

ISSN 2077-6810

ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ

SCIENCE PROSPECTS

№ 11(134) 2020

Главный редактор

Воронкова О.В.

Редакционная коллегия:

Шувалов В.А.

Алтухов А.И.

Воронкова О.В.

Омар Ларук

Тютюнник В.М.

Вербицкий А.А.

Беднаржевский С.С.

Чамсутдинов Н.У.

Петренко С.В.

Леванова Е.А.

Осипенко С.Т.

Надточий И.О.

Ду Кунь

У Сунцзе

Бережная И.Ф.

Даукаев А.А.

Дривотин О.И.

Запивалов Н.П.

Пухаренко Ю.В.

Пеньков В.Б.

Джаманбалин К.К.

Даниловский А.Г.

Иванченко А.А.

Шадрин А.Б.

Снежко В.Л.

Левшина В.В.

Мельникова С.И.

Артюх А.А.

Лифинцева А.А.

Попова Н.В.

Серых А.Б.

Учредитель

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

В ЭТОМ НОМЕРЕ:

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ:

Теория и методика обучения и воспитания

Физическое воспитание

и физическая культура

**Организация социально-культурной
деятельности**

Профессиональное образование

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

**Системный анализ, управление
и обработка информации**

Автоматизация и управление

**Вычислительные машины, комплексы
и компьютерные сети**

**Математическое моделирование
и численные методы**

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА:

**Строительные конструкции,
здания и сооружения**

Технология и организация строительства

Архитектура, реставрация и реконструкция

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ДИСКУССИИ

ТАМБОВ 2020

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

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

Учредитель
МОО «Фонд развития науки
и культуры»

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

Главный редактор
О.В. Воронкова

Технический редактор
М.Г. Карина

Редактор иностранного
перевода
Н.А. Гунина

Инженер по компьютерному
макетированию
М.Г. Карина

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

Телефон:
8(4752)71-14-18

E-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

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Теория и методика обучения и воспитания

- Амет-Уста З.Р.** Этническая социализация детей в условиях полиэтнической среды дошкольной образовательной организации (на примере Республики Крым) 12
- Беркутова О.В.** Использование метода проектов для формирования иноязычных компетенций студентов 15
- Винокурова Н.А., Сентизова М.И., Винокурова О.А.** Формирование двигательных умений и навыков детей дошкольного возраста средствами народных игр и состязаний 18
- Гурьева А.В., Сентизова М.И.** Якутская спортивная лексика в русском языке 22
- Додуева О.Ф.** Нравственно-патриотическое воспитание несовершеннолетних осужденных, отбывающих наказание в воспитательных колониях 25
- Доржиева Э.А.** Особенности терминологической структуры при обучении переводу научно-технических текстов 28
- Ефимова С.К.** Модель иноязычной коммуникативной компетенции при обучении японскому языку в языковом вузе (Республика Саха (Якутия)) 31
- Захарова Г.А., Колодезникова Т.Г.** Инновационная модель этнокультурного образования в контексте диалога культур (на примере деятельности народного ансамбля «Одун» Республики Саха (Якутия)) 34
- Иванова А.В.** Тестирующая платформа ClassMarker как инструмент автоматизированной оценки уровня владения иностранным языком студентов 37
- Кокорева О.И., Фатеева Ю.В.** Развитие познавательного интереса у детей младшего школьного возраста с детским церебральным параличом 41
- Кузнецова Ю.Н.** Проблема развития творческих способностей в контексте индивидуально-психологических особенностей обучающихся 44
- Оконешникова Г.Е., Ковтун Т.Ю.** Уровень тревожности старшеклассников в процессе подготовки к экзаменам 47
- Поротов П.С., Лукина Т.Н.** Психологические особенности образа «Я» подростков при различных стилях детско-родительских отношениях 51
- Слюсарская Т.В., Аверкина М.Н.** Эмоциональный комфорт дошкольников со зрительной патологией в период аппаратного лечения 54
- Фортова Л.К., Иванова Е.В., Матюхина О.С.** Проблемы социализации подростков в цифровой образовательной среде 57
- Эджибадзе А.В.** Предупреждение межличностных конфликтов подростков в общеобразовательных организациях 60

Физическое воспитание и физическая культура

- Грязнов И.Ю., Жемчуг Ю.С., Ершова Е.А., Веряскин М.А.** К проблеме о необходимости развития функциональных возможностей организма в подростковом возрасте 63
- Колодезникова М.Г., Колодезников К.С., Сидоров П.И., Черкашин З.Н.** Организационные условия формирования интереса к занятиям по вольной борьбе у школьников 66
- Лебедкина М.В., Соколов В.В., Веряскин М.А., Ершова Е.А.** Результаты развития быстро-ты у занимающихся в школьной секции бокса 72
- Мусин О.А., Бурханова И.Ю., Бурханов С.В., Веряскин М.А.** Развитие трехкомпонентного состояния здоровья с помощью информационно-образовательной среды у людей зрелого возраста 75
- Поздеева Е.А.** Композиция и виды взаимодействий, перестроений гимнасток высокого класса как фактор артистичности в групповых упражнениях 78

Содержание

Организация социально-культурной деятельности

- Зуева Е.К., Карпикова М.О., Грошева В.А., Сечина В.А.** Патриотизм в системе ценностей современной молодежи 82

Профессиональное образование

- Абильтарова Э.Н.** Уровни сформированности культуры безопасности профессиональной деятельности у будущих специалистов в области охраны труда 84
- Букина Т.В., Благовещенская А.А., Винникова М.Н.** Проектный метод обучения переводу рекламных текстов при подготовке студентов-лингвистов 88
- Гарькин И.Н.** Развитие профессиональной успешности преподавателей вузов в контексте современной педагогической мысли 91
- Глухенький А.Н., Глухенькая Н.М.** Цифровизация образовательного процесса в вузе: реальность и перспективы 95
- Грязнова Е.В., Картавых М.А., Картавых В.А., Невмянов К.В.** Цифровая культура как важный элемент курса ОБЖ 98
- Зелко А.С.** Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса в инновационных учреждениях дополнительного образования 101
- Калыбек Б.К.** Принципы управленческой деятельности заместителя командира воинской части Национальной гвардии Республики Казахстан по воспитательной и социально-правовой работе 105
- Карабахян С.К.** Наставничество как технология педагогического сопровождения в образовании 109
- Каукина Р.Н., Федоров С.В.** Особенности изучения темы «Русская культура XVIII в.» в школьном курсе истории 112
- Козлова Г.В.** Психолого-педагогический анализ понятия «персональная образовательная среда» 116
- Коновалова С.А., Буренина В.И.** Подготовка специалистов в высшей школе: темпоральные характеристики 120
- Лаврентьева В.В., Бугаева А.П.** Творческие задания как средство формирования коммуникативной компетенции младших школьников 124
- Мутугуллина И.А., Усенко Н.Ю.** Использование виртуальных лабораторных работ для преподавания дисциплины «Физика» 128
- Мыхнюк М.И.** Совершенствование профессионально-педагогического мастерства: технологический аспект 132
- Попова Т.В.** Проблемы функционирования системы отбора и приема кандидатов на обучение по образовательным программам высшего образования (программам бакалавриата и специалитета) в образовательные организации высшего образования ФСИН России 136
- Ревунов С.В., Дьяченко В.Б., Лавриненко Е.Н.** Методология проведения занятий по курсу общей физики в дистанционном формате с применением информационно-коммуникационных технологий 140
- Рипп А.Г., Матузаева О.В., Чернявская С.А.** Эволюция квантовой частицы 144
- Романова Г.В.** Подходы к формированию «мягких навыков» у студентов инженерных вузов 148
- Сизова О.А., Медведева Т.Ю.** Виртуальное пространство как способ организации дистанционного обучения в условиях реализации программ культуры и искусства 151
- Смеянов А.Г.** Исследование психолого-педагогической компетентности будущих офицеров в

Содержание

образовательном процессе военного вуза	154
Токарчук Е.Ю. Обоснование содержания проектно-конструкторской культуры будущего мастера производственного обучения	159
Федотова А.Е. Исследование готовности бакалавров направления подготовки «Педагогическое образование» к организации социально-педагогической деятельности с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья	165

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Системный анализ, управление и обработка информации

Борисов-Потоцкий А.С., Щерица А.С., Антошин А.М. Ограничения использования Big Data на примере миграционного учета	169
Гагарина Л.Г., Лупин С.С., Портнов Е.М. Модель процессов переработки и захоронения твердых бытовых отходов	173
Муханов Т.Г., Ищенко Н.И. Постановка задачи оптимизации процедур в сфере экспортного контроля как результат внедрения информационной системы	178
Фисун В.В. Интеллектуальная система управления информационной безопасностью объектов критической информационной инфраструктуры	181

Автоматизация и управление

Аунг Чжо Мью, Маршалов В.Н., Портнов Е.М. Разработка методики прогнозирования нагрузки в распределенной вычислительной системе	187
Гобозов С.Ф., Джигоев В.К. Расчет малогистерезисной упругой системы двухтактных электровибрационных машин	193
Локтев М.А., Разумовский А.И., Сычева А.А., Харланова П.М. Функционально-воксельное моделирование кривой Безье	196
Мануйленко А.Н., Вендин С.В. Система электроозонирования для обеззараживания воздуха в животноводческих помещениях	199

Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети

Лушпа Е.Ю. Анализ и выработка способов применимости технологии для бесконечных данных (на примере больших данных)	204
Морозов Ю.А., Сараджишвили С.Э. Классификация спама с использованием методов машинного обучения	211

Математическое моделирование и численные методы

Паранук А.А., Кунина П.С., Меретуков М.А., Кохужева Р.Б., Рябухин Е.В. Математическое моделирование утечки природного газа из трубопровода низкого давления	215
Радковская Е.В. Модель формирования тарифа на тепловую энергию	223

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

Строительные конструкции, здания и сооружения

Безрук Г.В., Шевцова М.А., Чернеев А.М. Расчет ледовой абразии с учетом твердости льда	227
Боженко А.М., Албутова Т.К., Мейдич А.П. Разнообразие технологий монтажа большепролетных металлических конструкций	230

Содержание

Грузков А.А., Матвиенко В.Д., Соляник П.Е., Вернин Н.А. Выбор модели скального грунта для расчетов оснований зданий и сооружений.....	233
Евсеев А.В., Черкасов А.В., Веселова П.А. К вопросу о долговечности бетона из вторсырья.....	236
Ким С.В., Катаев Г.А., Муравьев А.С. Геополимерная цементно-песчанная смесь: вопросы характеристик.....	238
Ким С.В., Катаев Г.А., Муравьев А.С. Испытания бетона с добавкой кварцевой пыли и известнякового порошка.....	241
Личманюк Е.О., Храмов Д.А., Кузьмин Д.Е., Радченко И.О. Оценка акустического двухслойного дорожного покрытия на основе синтетических материалов.....	244
Мейдич А.П., Албутова Т.К., Боженко А.М. Механизированная безотходная технология возведения свайных фундаментов.....	247
Свинарев В.С., Шульженко Е.В., Горбунова Е.С. Переработка вторсырья с химического завода для применения в глиногипсобетоне.....	250
Склифос В.О., Гиневский В.С., Нью К.Д. Вариативный перебор крупного заполнителя для самоуплотняющегося бетона.....	253
Черкасов А.В., Гиневский В.С., Евсеев А.В., Муравьев А.С. Влияние промерзания бетонной смеси на прочность и долговечность железобетонных конструкций.....	256
Черкасов А.В., Евсеев А.В., Веселова П.А. Влияние точности естественных условий на определение швартовной нагрузки.....	259
Чернеев А.М., Шевцова М.А., Безрук Г.В. Способы устройства подпорных стен в условиях вечной мерзлоты.....	262
Шевцова М.А., Чернеев А.М., Безрук Г.В. Преимущество использования льняных теплоизоляционных плит в коттеджном строительстве.....	267
Шкретий Т.А., Тароев Р.А., Солопов И.Н. Водопроницаемые свойства бетона, изготовленного из переработанного кирпича.....	270
Шкретий Т.А., Тароев Р.А., Солопов И.Н. Токопроводящий минерал в бетоне для электроодного нагрева.....	273

Технология и организация строительства

Боженко А.М., Албутова Т.К., Мейдич А.П. Принципы планировки участка энергоэффективного малоэтажного частного дома.....	276
Свинарев В.С., Шульженко Е.В., Горбунова Е.С. Факторы, влияющие на климат безопасности труда в строительном производстве.....	279
Цапко К.А. Интегрирование статистических моделей оптимизации параметров зданий в системы BIM-моделирования.....	282

Архитектура, реставрация и реконструкция

Насуханов С.Ш. Традиции и региональные особенности архитектуры национальных музеев Кавказа.....	286
Насуханов С.Ш. Особенности средневековой башенной архитектуры чеченцев.....	293
Соляник П.Е., Грузков А.А., Вернин Н.А., Матвиенко В.Д. Основные проблемы при проектировании высотных зданий.....	299

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ДИСКУССИИ

Богданова Ю.З. Профессионально-ценностная среда как основа развития коммуникативного взаимодействия в контексте преподавания языков в аграрных вузах.....	302
--	-----

Contents

PEDAGOGICAL SCIENCES

Theory and Methods of Training and Education

- Amet-Usta Z.R.** Ethnic Socialization of Children in a Multi-Ethnic Environment of a Preschool Educational Organization (Using the Example of the Republic of Crimea) 12
- Berkutova O.V.** Using the Project Method for the Formation of Foreign Language Competencies of Students 15
- Vinokurova N.A., Sentizova M.I., Vinokurova O.A.** Formation of Motor Skills and Abilities of Preschool Children by Means of Folk Games and Competitions 18
- Guryeva A.V., Sentizova M.I.** Yakut Sports Lexis in the Russian Language 22
- Dodueva O.F.** Moral and Patriotic Education of Juvenile Convicts Serving Sentences in Prison 25
- Dorzhiya E.A.** The Specifics of Terminology in Teaching Translation of Scientific Technical Texts 28
- Efimova S.K.** A Model of Foreign Language Communicative Competence in Teaching Japanese at the Language University (the Republic of Sakha (Yakutia)) 31
- Zakharov G.A., Kolodeznikova T.G.** An Innovative Model of Ethnocultural Education in the Context of the Dialogue of Cultures (the Example of the Folk Ensemble “Odun” of the Republic of Sakha (Yakutia)) 34
- Ivanova A.V.** The “Classmarker” Testing Platform as a Means of Assessing the Foreign Language Proficiency Level of Undergraduate Students 37
- Kokoreva O.I., Fateeva Yu.V.** Developing Cognitive Interest in Primary School Children with Cerebral Palsy 41
- Kuznetsova Yu.N.** The Problem of Developing Creative Abilities in the Context of Individual Psychological Characteristics of Students 44
- Okonshnikova G.E., Kovtun T.Yu.** Anxiety Levels of High School Students during Exam Preparation 47
- Porotov P.S., Lukina T.N.** Psychological Features of the “Self-Image” of Adolescents with Different Styles of Parent-Child Relationships 51
- Slyusarskaya T.V., Averkina M.N.** Emotional Comfort of Preschoolers with Visual Pathology During the Period of Apparatus Treatment 54
- Fortova L.K., Ivanova E.V., Matyukhina O.S.** Problems of Socialization of Teenagers in the Digital Educational Environment 57
- Ejibadze A.V.** Prevention of Interpersonal Conflicts in Adolescents in Educational Institutions .. 60

Physical Education and Physical Culture

- Gryaznov I.Yu., Zhemchug Yu.S., Ershova E.A., Veryaskin M.A.** To the Problem of the Need to Develop the Functional Capabilities of the Body in Adolescence 63
- Kolodeznikova M.G., Kolodeznikov K.S., Sidorov P.I., Cherkashin Z.N.** Developing Interest in Wrestling for Different School-Age Pupils 66
- Lebedkina M.V., Sokolov V.V., Veryaskin M.A., Ershova E.A.** The Results of the Development of Speed in Students Engaged in Boxing at School 72
- Musin O.A., Burkhanova I.Yu., Burkhanov S.V., Veryaskin M.A.** Development of Three-Component Health in People of Mature Age Using Information and Educational Environment ... 75
- Pozdeeva E.A.** Composition and Types of Interactions, Rearrangements of High-Class Gymnasts as a Factor of Artistry in Group Exercises 78

Contents

Socio-Cultural Activities

- Zueva E.K., Karpikova M.O., Grosheva V.A., Sechina V.A.** Patriotism in the System of Modern Youth Values 82

Professional Education

- Abiltarova E.N.** Levels of Formation of the Safety Culture of Professional Activity of Future Specialists in the Field of Labor Protection 84
- Bukina T.V., Blagoveshchenskaya A.A., Vinnikova M.N.** Project-Based Teaching Translation of Advertising Texts to Linguistics Students 88
- Garkin I.N.** Development of Professional Success of University Teachers in the Context of Modern Pedagogical Thought 91
- Glukhenkiy A.N., Glukhenkaya N.M.** Digitalization of the Educational Process at University: Reality and Prospects 95
- Gryaznova E.V., Kartavykh M.A., Kartavykh V.A., Nevmyanov K.V.** Digital Culture as an Important Element of the Basics of the Life Safety Course 98
- Zelko A.S.** Teaching and Methodological Support of the Educational Process in Innovative Institutions of Additional Education 101
- Kalybek B.K.** Principles of Management Activities of the Deputy Commander of the Military Unit of the National Guard of the Republic of Kazakhstan 105
- Karabakhtsyas S.K.** Mentoring as a Technology of Pedagogical Support in Education 109
- Kaukina R.N., Fedorov S.V.** Features of Studying the Topic “Russian Culture of the 18th Century” in the School History Course 112
- Kozlova G.V.** Psychological and Pedagogical Analysis of the Concept of “Personal Educational Environment” 116
- Konovalova S.A., Burenina V.I.** Specialist Training in Higher Education: Temporal Characteristics 120
- Lavrentyeva V.V., Bugaeva A.P.** Creative Tasks as a Means of Forming the Communicative Competence of Younger Schoolchildren 124
- Mutygullina I.A., Usenko N.Yu.** The Use of Virtual Laboratory Works in Teaching the Discipline “Physics” 128
- Mykhnyuk M.I.** Improvement of Professional and Pedagogical Skills: Technological Aspect .. 132
- Popova T.V.** Problems of the System of Selection and Admission of Candidates for Higher Education Programs (Bachelor and Specialist Programs) to Educational Organizations of Higher Education of the Federal Penitentiary Service 136
- Revunov S.V., Dyachenko V.B., Lavrinenko E.N.** Methodology of Conducting Classes on the Course of General Physics in a Remote Format Using Information and Communication Technologies 140
- Ripp A.G., Matuzaeva O.V., Chernyavskaya S.A.** Evolution of a Quantum Particle 144
- Romanova G.V.** Approaches to Soft Skills Development in Students of Engineering Universities 148
- Sizova O.A., Medvedeva T.Yu.** Virtual Space as a Way to Organize Distance Learning in the Context of Cultural and Art Programs 151
- Smeyanov A.G.** Research into Psychological and Pedagogical Competence of Future Officers in the Educational Process of a Military University 154
- Tokarchuk E.Yu.** Rationale for the Content of the Design Culture of the Future Expert in Industrial Training 159

Contents

Fedotova A.E. Research into the Readiness of Graduates of Pedagogical Education to Organize Social and Pedagogical Activities with Disabled Students.....	165
INFORMATION TECHNOLOGY	
System Analysis, Control and Information Processing	
Borisov-Pototsky A.S., Shcheritsa A.S., Antoshin A.M. Restrictions on Using Big Data Using the Example of Migration Accounting.....	169
Gagarina L.G., Lupin S.S., Portnov E.M. A Model of Solid Waste Processing and Disposal Processes.....	173
Mukhanov T.G., Ischenko N.I. Statement of the Export Control Procedures Optimization as a Result of the Information System Implementation.....	178
Fisun V.V. Intellectual Information Security Management System of Critical Infrastructure Objects.....	181
Automation and Control	
Aung Kyaw Myo, Marshalov V.N., Portnov E.M. Development of Load Forecasting Methods in a Distributed Computing System.....	187
Gobozov S.F., Dzhioev V.K. Procedure of Low- Hysteretic Elastic System for Two-Stroke Electric Vibration Machines.....	193
Loktev M.A., Razumovsky A.I., Sycheva A.A., Kharlanova P.M. Functional Voxel Modeling of the Bezier Curve.....	196
Manuilenko A.N., Vendin S.V. An Electric Ozonizing System for Air Disinfection in Livestock Rooms.....	199
Computers, Packages and Computer Networks	
Lushpa E.Yu. Analysis and Development of Ways of Applying Technology to Infinite Data	204
Morozov Yu.A., Sarajishvili S.E. Spam Classification Using Machine Learning Methods.....	211
Mathematical Modeling and Numerical Methods	
Paranuk A.A., Kunina P.S., Meretukov M.A., Kokhuzheva R.B., Ryabukhin E.V. Mathematical Modeling of Natural Gas Leakage from a Low-Pressure Pipeline.....	215
Radkovskaya E.V. Thermal Energy Tariff Formation Model.....	223
CIVIL ENGINEERING AND ARCHITECTURE	
Building Structures, Buildings and Structures	
Bezruk G.V., Shevtsova M.A., Cherneev A.M. Calculation of Ice Abrasion Taking into Account Ice Hardness.....	227
Bozhenko A.M., Albutova T.K., Meidich A.P. Variety of Technologies for Assembling Large Span Metal Structures.....	230
Gruzkov A.A., Matvienko V.D., Solyannik P.E., Vernin N.A. Selecting a Rock Model for Calculating the Foundations of Buildings and Structures.....	233
Evseev A.V., Cherkasov A.V., Veselova P.A. To the Question of Durability of Recycled Concrete.....	236
Kim S.V., Kataev G.A., Muravyov A.S. Geopolymer Cement-Capped Mixture: Questions of Characteristics.....	238

Contents

Kim S.V., Kataev G.A., Muravyov A.S. Tests of Concrete with Quartz Powder and Limestone Powder Addition	241
Lichmanyuk E.O., Khramov D.A., Kuzmin D.E., Radchenko I.O. Evaluation of an Acoustic Two-Layer Road Surface Based on Synthetic Materials	244
Meidich A.P., Albutova T.K., Bozhenko A.M. Mechanized Waste-Free Technology for Establishing Piled Foundations	247
Svinarev V.S., Shulzhenko E.V., Gorbunova E.S. Recycling from a Chemical Plant for Application in Clay Gypsum Concrete	250
Sklifos V.O., Ginevsky V.S., Nyu K.D. Variable Enumeration of Coarse Aggregate for Self-Compacting Concrete	253
Cherkasov A.V., Ginevsky V.S., Evseev A.V., Muravyov A.S. The Effect of Concrete Mix Freezing on Strength and Durability of Reinforced Concrete Structures	256
Cherkasov A.V., Evseev A.V., Veselova P.A. The Effect of Accuracy of Natural Conditions on Determination of Mooring Load	259
Cherneev A.M., Shevtsova M.A., Bezruk G.V. Methods for Arranging Retaining Walls in Permafrost Conditions	262
Shevtsova M.A., Cherneev A.M., Bezruk G.V. Advantages of Using Linen Thermal Insulation Boards in Cottage Construction	267
Shkrebtii T.A., Taroev R.A., Solopov I.N. Waterproof Properties of Concrete Made from Recycled Bricks	270
Shkrebtii T.A., Taroev R.A., Solopov I.N. Conductive Mineral in Concrete for Electrode Heating	273

Technology and Organization of Construction

Bozhenko A.M., Albutova T.K., Meidich A.P. Principles of Planning the Area of an Energy-Efficient Low-Rise Residential Houses	276
Svinarev V.S., Shulzhenko E.V., Gorbunova E.S. Factors Influencing the Labor Safety Climate in the Construction Industry	279
Tsapko K.A. Integration of Statistical Models for Optimizing Building Parameters into BIM Modeling Systems	282

Architecture, Restoration and Reconstruction

Nasukhanov S.Sh. Traditions and Regional Features of the Architecture of the National Museums of the Caucasus	286
Nasukhanov S.Sh. Features of Medieval Tower Architecture of the Chechens	293
Solyannik P.E., Gruzkov A.A., Vernin N.A., Matvienko V.D. The Main Problems in Design of Skyscrapers	299

DISCUSSION MATERIALS

Bogdanova Yu.Z. Professional-Value Environment as a Basis for the Development of Communicative Interaction in the Context of Language Teaching in Agricultural Universities ..	302
---	-----

ЭТНИЧЕСКАЯ СОЦИАЛИЗАЦИЯ ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ ПОЛИЭТНИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ДОШКОЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ)

З.Р. АМЕТ-УСТА

*ГБОУ ВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»,
г. Симферополь*

Ключевые слова и фразы: дети дошкольного возраста; полиэтническая среда; представители разных этнических групп; этническая социализация.

Аннотация: Целью работы является рассмотрение влияния некоторых факторов на процесс этнической социализации детей дошкольного возраста. Задача исследования: раскрыть особенности этнической социализации детей дошкольного возраста в условиях полиэтнической среды. Основная гипотеза статьи: широкая полиэтническая среда создает благоприятные условия для этнической социализации детей. Методы исследования: сбор данных, обобщение и систематизация. Результаты исследования: полиэтническая среда создает благоприятные предпосылки для позитивного восприятия этнических различий и формирования первоначальных навыков межкультурного диалога и сотрудничества.

Анализ научных источников [1–3] показал, что наиболее существенными факторами, которые влияют на процесс этнической социализации детей дошкольного возраста, являются такие, как характер национального окружения, его гомогенность или гетерогенность (моноэтничность или полиэтничность); компактность этнического окружения; статусные отношения между этническими группами.

Относительно характера национального окружения отметим, что этническая идентичность сильнее выражена у тех детей, которые проживают в культурной среде, значительно отличающейся от их собственной. Так, у детей крымскотатарской национальности представления об этнических особенностях своей и других этногрупп складывается раньше, чем у русских детей, являющихся группой этнического большинства. Анализ эмпирических данных показал, что воспитанники русской (89,0 %) и украинской (80,0 %) национальностей не смогли узнать и рассказать об элементах культуры крымскотатарского народа. Важно отметить, что дети либо вовсе не обладали подобными знаниями, либо обладали искаженными пред-

ставлениями. Воспитанники часто пытались назвать незнакомые для них предметы быта, используя названия знакомых. Ситуация несколько менялась, если дети имели соседей или друзей крымскотатарской национальности. Так, 11,0 % русских детей и 20,0 % украинских детей смогли объяснить, что такое «джезбе», «кьаве», «байрам», а также знали слова приветствия на крымскотатарском языке («селям», «селям алейкум», «мераба»).

О.В. Булавкина указывает, что свою этническую принадлежность ребенок осознает быстрее, и знания об этнокультурных различиях приобретаются им раньше, если его инкультурация проходит в широкой полиэтнической среде [1, с. 86]. Автор указывает, что ситуации широкого межэтнического общения, а также компактность этнического окружения дают ребенку больше возможностей для приобретения представлений об особенностях культуры как своего, так и других народов, а также способствуют формированию дружеских взаимоотношений. В свою очередь, отсутствие опыта межэтнического общения обуславливает и меньшую предрасположенность ребенка к по-

добным контактам, и меньший интерес к культуре родного народа [1, с. 90]. Широкая полиэтническая среда создает условия для того, чтобы увидеть привлекательность национальных танцев, игр, песен других народов, познакомиться с фольклором разных культур.

Как указывает О.И. Михалева, в процессе знакомства детей с национальным разнообразием полиэтнической среды внимание следует обращать не только на этнокультурные особенности разных народов, но и на те общечеловеческие ценности, которые их объединяют [2, с. 98]. Проблема этнической социализации детей практически может решаться только в воспитательном процессе дошкольной образовательной организации, в котором наблюдается взаимное проникновение национальных культур народов Крыма, рождающее взаимный познавательный интерес и деятельностное общение детей.

Этнические группы и принадлежность к ним связаны с сопутствующей им положительной или отрицательной оценкой, существующей в обществе. Вследствие этого этническая идентичность может быть положительной или отрицательной [1]. Позитивная этническая идентичность предполагает наличие позитивного образа собственной этнической группы и положительного ценностного отношения к другим, является основой для воспитания у ребенка доброжелательного отношения к людям разных национальностей [3].

На успешность этнической социализации влияет также то, к какой группе – этнического большинства или меньшинства – принадлежит ребенок. Представления о традициях и культуре различных этнических групп быстрее формируются у детей – представителей этнических меньшинств, в то время как представители этнического большинства могут даже не задумываться о своей национальности. Эти теоретические положения были подтверждены эмпирическими данными в ходе исследования народоведческих представлений у детей разных национальностей. Так, у детей-крымских татар народоведческие представления складываются раньше, чем у русских детей и украинцев, что отчасти обусловлено тем, что они проживают в культурной среде, которая значительно отличается от культуры их этноса, тогда как дети украинской и русской национальностей проживают в контексте родной им культуры, которая на территории Крыма является доминирующей.

Анализ практического опыта работы в условиях полиэтнических дошкольных образовательных организаций показал, что эффективность усвоения детьми этнографических представлений обусловлена взаимопроникновением элементов национальной культуры народов Крыма во все виды детской деятельности. Так, народоведческая информация содержится в учебном материале по развитию речи (названия национальных предметов быта, элементов национальной одежды, народных игрушек), ознакомлению с окружающим миром (ознакомление с народными приметами, культовыми сооружениями региона, историческими памятниками и др.), изобразительной деятельности (рисование национальных орнаментов, лепка предметов национальной посуды и т.п.), художественной литературе (чтение сказок народов Крыма, знакомство с национальными героями, историческими событиями родного края и т.п.), ознакомлению с природой (ознакомление с национальными растительными оберегами, народными приметами, названиями растений и др.) и музыке (знакомство с национальными музыкальными инструментами, изучение народных танцев и др.). В результате такой работы у детей формируются первые этнографические представления. Приведем примеры рассказов воспитанников старшей группы: «Хыдырлез – это праздник урожая. На этом празднике по полю перекатывают халакай – хлеб. Если халакай упадет на нижнюю сторону, то год будет урожайный, если наоборот – то нет» (Аким П.); «Это такой обычай у крымских татар – целовать руку и прикладывать ее ко лбу – так приветствуют старших и проявляют к ним уважение» (Марина Р.); «При крещении у ребенка появляется ангел хранитель. Крестные родители будут заботиться о нем» (Исмаил П.); «Самовар всегда стоял в центре стола. Его передавали по наследству, дарили» (Оксана П.).

Таким образом, этническая социализация – это многокомпонентный, многоуровневый и длительный процесс, который предполагает развитие этнической идентичности ребенка посредством усвоения как национальных, так и общечеловеческих культурных ценностей. Благоприятные условия для этнической социализации детей создает широкая полиэтническая среда дошкольного образовательного учреждения, в которой пересекаются культура и традиции различных этнических групп.

Литература

1. Булавкина, О.В. Развитие позитивного отношения школьников к сверстникам различных этнических групп : дисс. ... канд. психол. наук / О.В. Булавкина; Сев.-Кавказ. гос. техн. ун-т. – Ставрополь, 2006. – 183 с.
2. Михалева, О.И. Педагогические условия формирования этнической идентичности детей старшего дошкольного возраста : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / О.И. Михалева; Якут. гос. ун-т им. М.К. Аммосова. – Якутск, 2003. – 32 с.
3. Редькина, Л.И. Формирование народоведческих представлений у детей старшего дошкольного возраста в процессе ознакомления их народными традициями Крыма : дисс. ... канд. пед. наук / Л.И. Редькина; Южно-Украинский гос. педагогический ун-т им. К.Д. Ушинского. – Одесса, 1996. – 228 с.

References

1. Bulavkina, O.V. Razvitie pozitivnogo otnosheniya shkolnikov k sverstnikam razlichnykh etnicheskikh grupp : diss. ... kand. psikhol. nauk / O.V. Bulavkina; Sev.-Kavkaz. gos. tekhn. un-t. – Stavropol, 2006. – 183 s.
2. Mikhaleva, O.I. Pedagogicheskie usloviya formirovaniya etnicheskoy identichnosti detey starshego doshkolnogo vozrasta : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / O.I. Mikhaleva; YAkut. gos. un-t im. M.K. Ammosova. – YAkutsk, 2003. – 32 s.
3. Redkina, L.I. Formirovanie narodovedcheskikh predstavleniy u detey starshego doshkolnogo vozrasta v protsesse oznakomleniya ikh narodnymi traditsiyami Kryma : diss. ... kand. ped. nauk / L.I. Redkina; YUzhno-Ukrainskiy gos. pedagogicheskiy un-t im. K.D. Ushinskogo. – Odessa, 1996. – 228 s.

© З.Р. Амет-Уста, 2020

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ПРОЕКТОВ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИНОЯЗЫЧНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

О.В. БЕРКУТОВА

*ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»,
г. Казань*

Ключевые слова и фразы: иностранный язык; иноязычные компетенции; междисциплинарные связи; метод проектов.

Аннотация: В статье раскрывается опыт применения метода проектов на занятиях по иностранному языку со студентами – будущими инженерами. Целью исследования является апробация эффективности адаптированного метода проекта на основе материалов «Национального центра изучения кейсов в дисциплинах естественнонаучного цикла», учитывающего междисциплинарные связи предметов по специальности, изучаемых параллельно с дисциплиной «Иностранный язык». В ходе апробации было выявлено, что выполнение заданий адаптированного проекта позволяет успешно усваивать трудную для изучения тему «Сослагательное наклонение в английском языке», применяя его в профессиональной ситуации, а также реализовать междисциплинарные связи и между другими дисциплинами, изучаемыми студентами во втором семестре.

Анализ исследований показывает, что одним из приоритетных направлений современного образования является организация проектно-инновационной и проектно-исследовательской деятельности как способ формирования компетенций у будущих специалистов [1–6].

Исследователь А.В. Сазанова, рассматривая основные составляющие понятия «проектная деятельность» в психологической и педагогической науке, приходит к выводу о том, что участие в проектировании развивает исследовательские и творческие качества личности: способность к самоопределению и целеполаганию, способность ориентироваться в информационном пространстве.

Исследователями указывается, что проектная деятельность предполагает сочетание двух видов деятельности: проектной и исследовательской, которые имеют различия, связанные с целью и конечным результатом. Основная цель проектной деятельности – реализация концепции основного замысла проекта. Исследовательская деятельность – это интеллектуальная деятельность, которая направлена на получение новых знаний, понимания сути явления, истины, открытие новых закономерностей, понятий,

законов, теорий для решения инженерных и иных проблем.

Применение метода проектов на занятиях по иностранному языку позволяет студентам не только получать знания по иностранному языку, но и приобретать дополнительно новые знания по основной специальности на иностранном языке. В результате такого вида деятельности реализуются междисциплинарные связи и формируются основные компетенции дисциплины «Иностранный язык». Среди основных компетенций дисциплины «Иностранный язык», которые успешно формируются при помощи метода проекта, на наш взгляд, следует отметить способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия, знание возможностей и инструментов современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке, а также умение применять широкий спектр современных коммуникативных технологий в профессиональной сфере и т.д.

В своей работе мы использовали опыт

«Национального центра по изучению кейсов в естественнонаучных дисциплинах» [4]. Для студентов, обучающихся по профилю «Техносферная безопасность», мы выбрали проект, разработанный Брюсом Палмкуистом (*Bruce S. Palmquist*) с кафедры физики Вашингтонского университета (*Department of Physics, Central Washington University*), – «Сортировка мусора с помощью статического электричества». В первой, вводной части проекта студенты знакомятся со способами сортировки-переработки мусора в Америке, также приводится информация о методе сортировки пластика с помощью статического электричества. В конце первой части приводятся вопросы, которые служат основой для запуска поисковой деятельности студентов.

1. Какова основная идея данного исследования, и как эту идею можно применить в Вашем городе?

2. Какие специфические и проверяемые гипотезы (по крайней мере, назовите две) вы можете выдвинуть на основе изученной вами информации, которые связаны с основным вопросом данного исследования?

3. Какие специфические и проверяемые прогнозы вы можете сделать о способах переработки мусора, если ваши гипотезы будут правильными?

Все студенты группы должны выполнить задания первого вопроса, то есть проанализировать прочитанную информацию, а затем провести небольшой анализ того, как перерабатывается мусор в их городе и есть ли возможность использовать описанный опыт. Второй и третий вопросы студенты выполняют по желанию, если хотят получить дополнительные баллы. Это связано с затруднениями, которые возникают у студентов при выдвижении гипотез, так как проект выполняется со студентами второго курса и у них еще не сформировано научное мышление, а также с затруднением оформления выдвигаемых гипотез на иностранном языке.

Также следует отметить, что в своем исследовании мы использовали только первые две части разработанного проекта, так как осталь-

ные две – это практические действия студентов, и они сложны для выполнения и реализации на иностранном языке.

Во второй части студенты знакомятся с двумя гипотезами: гипотезой о разделении пластика и гипотезой о длительности переработки. Гипотеза о разделении состоит в том, что различные пластиковые отходы могут быть разделены на разные партии и очищены на 95 % путем зарядки статическим напряжением при трении соответствующего пластика в смесителе (примечание: чистота 95 % означает, что по меньшей мере 95 % пластиковых отходов в партии относятся к одному и тому же виду).

Гипотеза о длительности состоит в том, что чем дольше пластиковые отходы смешиваются вместе в миксере, тем больше они очищаются при перемешивании.

Во второй части проекта мы оставили два вопроса, которые будут полезны для изучения, а именно: 1) перефразируйте вышеуказанные две гипотезы данного исследования своими словами, используя сослагательное наклонение «если» (*If*); 2) опишите, как бы вы могли использовать понятия электрической силы и кинематики (смещение, скорость и ускорение) для анализа разделения пластика в электрическом поле. Перечислите конкретные формулы, которые можно использовать для анализа.

Следует отметить, что, отвечая на первый вопрос, студенты повторяют изученную тему «Сослагательное наклонение в английском языке», применяя его в профессиональной ситуации, таким образом, происходит развитие вышеупомянутых нами компетенций дисциплины «Иностранный язык».

Помимо того, что работа над вторым вопросом данного проекта позволяет формировать у студентов компетенции, предусмотренные Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по иностранному языку, она позволяет также реализовать междисциплинарные связи и между другими дисциплинами, так как второй вопрос связан с курсом физики, который изучается студентами во втором семестре.

Литература

1. Беркутова, О.В. Организация обучения студентов по методу кейс-стади / О.В. Беркутова // Мир науки, культуры, образования. – 2018. – № 6(73). – С. 150–151.
2. Хусаинова, Г.Р. Об организации работы над проблемными задачами / Г.Р. Хусаинова // Мир науки, культуры, образования. – 2018. – № 6(73). – С. 331–333.

3. Беркутова, О.В. Активные методы обучения для формирования иноязычной компетентности будущих инженеров / О.В. Беркутова // Проблемы современного педагогического образования. – 2018. – № 59-1. – С. 81–84.
4. Cliff, W.H. The Directed Case Method / W.H. Cliff, L. Nesbitt Curtin // Journal of College Science Teaching. – 2000. – Vol. 30(1). – P. 64–66.
5. Хусаинова, Г.Р. Возможности системы MOODLE для развития коммуникативных компетенций студентов / Г.Р. Хусаинова // Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Развитие образовательного пространства региональных вузов в системе координат приоритетных проектов РФ: лучшие практики»: сб. научных материалов. – Барнаул : Изд-во Алтайского государственного университета, 2018. – С. 206–210.
6. Хусаинова, Г.Р. Формирование навыков командного сотрудничества при изучении иностранного языка у будущих инженеров / Г.Р. Хусаинова // Управление устойчивым развитием. – 2018. – № 5(18). – С. 94–98.

References

1. Berkutova, O.V. Organizatsiya obucheniya studentov po metodu keys-stadi / O.V. Berkutova // Mir nauki, kultury, obrazovaniya. – 2018. – № 6(73). – S. 150–151.
2. KHusainova, G.R. Ob organizatsii raboty nad problemnymi zadachami / G.R. KHusainova // Mir nauki, kultury, obrazovaniya. – 2018. – № 6(73). – S. 331–333.
3. Berkutova, O.V. Aktivnye metody obucheniya dlya formirovaniya inoyazychnoy kompetentnosti budushchikh inzhenerov / O.V. Berkutova // Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya. – 2018. – № 59-1. – S. 81–84.
5. KHusainova, G.R. Vozmozhnosti sistemy MOODLE dlya razvitiya kommunikativnykh kompetentsiy studentov / G.R. KHusainova // Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya s mezhdunarodnym uchastiem «Razvitie obrazovatel'nogo prostranstva regionalnykh vuzov v sisteme koordinat prioritnykh projektov RF: luchshie praktiki»: sb. nauchnykh materialov. – Barnaul : Izd-vo Altayskogo gosudarstvennogo universiteta, 2018. – S. 206–210.
6. KHusainova, G.R. Formirovanie navykov komandnogo sotrudnichestva pri izuchenii inostrannogo yazyka u budushchikh inzhenerov / G.R. KHusainova // Upravlenie ustoychivym razvitiem. – 2018. – № 5(18). – S. 94–98.

© О.В. Беркутова, 2020

ФОРМИРОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА СРЕДСТВАМИ НАРОДНЫХ ИГР И СОСТЯЗАНИЙ

Н.А. ВИНОКУРОВА, М.И. СЕНТИЗОВА, О.А. ВИНОКУРОВА

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

Ключевые слова и фразы: народная педагогика; народные подвижные игры и состязания; физическое воспитание дошкольников.

Аннотация: Целью исследования стало экспериментальное обоснование рациональных педагогических условий для формирования двигательных умений и навыков дошкольников. В процессе опытно-экспериментальной работы планомерно отслеживались данные, полученные в результате введения элементов народных подвижных игр и состязаний на занятиях по физкультуре в детском саду. Раскрыта специфика форм и методов физического воспитания детей средствами народных игр и состязаний. Выявлены и экспериментально обоснованы педагогические условия этнопедагогической направленности физического воспитания дошкольников, включающие целенаправленное применение народных подвижных игр и состязаний. Разработанная методика широко используется учителями физической культуры в дошкольных учреждениях республики, повышая ее эффективность.

Система народной педагогики, в том числе физического воспитания, которая сложилась издавна у народов Севера, характеризуется определенной своеобразностью по своему содержанию, формам и методам. Она способствовала сохранению коренных народов в сложных северных условиях [4].

Этнопедагогический потенциал якутских народов сильно повлиял на становление личности подрастающих поколений. Этнопедагогическое определение игровой традиции выражается в качестве системы энергоинформационных народных ценностей, позволяющих формировать духовные качества человека. Уровень владения эвенков стрельбой из лука хорошо описывал русский натуралист и исследователь Р.К. Маак: «Эвенк брал две стрелы, пускал одну вверх, а когда она падала, хватал вторую и стремился ею попасть в падающую стрелу, причем в семи-восьми случаях из десяти это ему удавалось» [2, с. 11].

Игровая деятельность является одним из традиционных инструментов воспитания физического здоровья эвенков, как и прочих народов. Эвенки смогли сохранить детские игры,

состязания, позволяющие подготавливать детей к будущей жизни, вырабатывать необходимые качества охотника, звероведа, оленоведа. Большинство игр для детей обладает прикладной характеристикой и отражает особенности бытовой и трудовой работы их родителей. Как правило, в детских играх эвенков копируются и повторяются движения зверей, животных и птиц, составляющих содержание игр и их название: «Быть оленем», «Быть медведем», «Олени и волки», «Игры с арканом», «Сокол и утки» и т.д.

Традиционная народная игра является двигательной деятельностью, в основе выполнения которой эмоциональный мотив удовольствия переплетается с достижением заранее установленной цели. Ценностный ориентир народных игр заключается в их гораздо большем совершенствовании одновременно психофизических и собственно духовных качеств детей по сравнению с другими средствами физического воспитания. При этом работа играющих детей характеризуется эмоциональной окрашенностью, что позволяет им оставаться определенно удовлетворенными [1, с. 29–30].

Народные игры представляют собой важнейший инструмент саморазвития детей, способ произвольной тренировки физических и психических характеристик, таких как внимание, память, наблюдение, абстрагирование, терпение, воля [3, с. 3].

Переживание эмоционального подъема и радостных чувств является важнейшим результатом игровой деятельности. Именно это прекрасное качество подвижных игр является фактором, способствующим всестороннему гармоничному физическому и умственному развитию ребенка [1, с. 29–30].

Цель исследования заключается в экспериментальном обосновании системы рациональных педагогических условий, которые позволяют формировать двигательные умения и навыки детей дошкольного возраста.

Данное исследование осуществлялось с применением устных методов (бесед, интервью, опроса), тестирования физической подготовленности в общем виде, математической статистики. Посредством интервью, бесед, опросов, анкетирования и наблюдения, проводимых среди инструкторов по физкультуре, были выявлены средства и методы, которые позволяли повышать физическую подготовленность старших дошкольников с учетом региональных и национальных особенностей.

Сведения, планомерно отслеживаемые в ходе проведения опытно-экспериментальной деятельности, были получены после введения элементов народных подвижных игр и состязаний на занятиях по физической культуре в детском саду. Были использованы методы исследования, при которых выявлялась мотивация испытуемых экспериментальной и контрольной групп на занятиях по физкультуре с применением составляющих народных подвижных игр и состязаний; методом наблюдения устанавливался уровень заинтересованности в физкультуре детей экспериментальной и контрольной групп [1, с. 29–30].

Результатом проведенного наблюдения стал сбор нами объективного экспериментального материала относительно эффективности народных подвижных игр и состязаний в качестве инструмента формирования двигательных умений и навыков детей дошкольного возраста.

Также мы экспериментально обосновали методику, с помощью которой можно повысить уровень физической подготовленности и уровень физического здоровья, определить ра-

циональные методы реализации народных подвижных игр и состязаний на практике в процессе физического воспитания детей дошкольного возраста. Для определения физической подготовленности дошкольников применялся метод тестирования на стартовом и финишном этапе опытно-экспериментальных исследований, с помощью которого была оценена степень подготовленности ребенка в двигательном аспекте.

Посредством определенных тестов, которые получили широкую известность в практической реализации, мы определяли начальный уровень физической подготовленности дошкольников. Как было установлено в результате тестирования, распределение уровней развития физической подготовленности было произведено следующим образом: высокий уровень – 0 %, средний – 40 % и низкий уровень – 60 % в экспериментальной группе; высокий уровень – 60 %, средний – 40 % и низкий уровень – 0 % в контрольной группе. Статистический же результат показывает, в частности, бег на 30 метров – 9,18 % в экспериментальной группе и 8,08 % в контрольной группе; прыжок через скакалку – 8,4 % в экспериментальной группе и 14 % – в контрольной группе. В целом, как показало тестирование, дети данного возраста характеризуются недостаточно развитыми скоростно-силовыми качествами, выносливостью и силой.

Таким образом, основываясь на результатах проведенного исследования, мы смогли подтвердить необходимость в формировании физических характеристик детей рассматриваемого возраста. Для активизации и развития физических качеств у старших дошкольников мы осуществили разработку методики, которая включает целенаправленное использование народных подвижных игр и состязаний, позволяющих развивать физические качества. Принципами, учитываемыми нами в процессе разработки системы народных подвижных игр и состязаний, являются доступность, последовательность, систематичность, а также учет индивидуальных характеристик ребенка. В среднем игры продолжаются в течение 15–20 минут. Результаты проведенного эксперимента позволили нам убедиться, что проведение народных подвижных игр и состязаний на систематической основе развивает физические качества у старших дошкольников.

Как показали результаты исследования физической подготовленности детей контрольной

и экспериментальной групп, уровень физических качеств в обеих группах был повышен, при этом в экспериментальной группе фиксировалась более высокая динамика его повышения.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать вывод о наличии положительных результатов и подтверждении гипотезы, выдвинутой нами в начале исследования. Об этом свидетельствуют итоги повторного тестирования. Вывод, к которому мы пришли в процессе наблюдения за детьми, заключался в том, что у детей из экспериментальной группы активно формировалась быстрота, выносливость и скоростно-силовые характеристики.

Как было установлено в ходе проведения констатирующего и контрольного тестирования, распределение уровней развития физических качеств производилось следующим образом: если на старте исследования высокий уровень не был зафиксирован, то на финише он составлял 60 %, а низкий уровень, наоборот, – в начале исследования фиксировался на уровне 60 %, а в конце – вовсе не наблюдался.

Положительная динамика также отмечалась по статическим результатам. На первом этапе бег на 120 метров составлял 9,2 %, а прыжок в длину 89,2 %, а уже на третьем этапе – 7,8 % и 102 % соответственно.

Что касается контрольной группы, то высокий уровень в начале исследования состав-

лял 60 %, а в конце – 80 %; средний же уровень на старте составлял 40 %, а на финише – 20 %. Статический результат: бег на 30 метров в начале исследования – 8,08 %, а на завершающем этапе – 7,68 %; бросок набивного мяча в начале – 16,4 %, в конце – 18,3 %.

Подвижные народные игры и игровые задания при внедрении их на практике существенно повышают эмоциональную составляющую задания, а также увеличивают уровень интенсивности нагрузки, моторной плотности, интереса детей и наряду с этим способствует торможению развитию утомления.

Таким образом, была осуществлена разработка комплекса рациональных педагогических условий, посредством которых можно формировать двигательные умения и навыки детей дошкольного возраста. Этот комплекс, в частности, состоит из использования народных подвижных игр и состязаний, способствующих более эффективному развитию определенных физических характеристик дошкольников. Существенное повышение уровня физической подготовленности в экспериментальной группе было зафиксировано относительно того же показателя в контрольной группе. Также нами был произведен подбор самых эффективных традиционных инструментов физического воспитания эвенков (народных подвижных игр, самобытных состязаний, элементов народных танцев).

Литература

1. Винокурова, Н.А. Формирование интереса к физической культуре у девочек средствами этнопедагогике (на примере арктических школ Республики Саха (Якутия) : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / Н.А. Винокурова. – Якутск, 2007. – С. 29–30.
2. Майнов, И.И. Некоторые данные о тунгусах якутского края: с тремя таблицами, 1 фототипией и 1 цинкографией / И.И. Майнов // Труды Восточно-Сибирского отдела императорского Русского Географического общества. – Иркутск. – 1986. – Вып. 2. – 245 с.
3. Максимова, О.А. Эвенкийские игры и состязания для учащихся национальной школы коренных народов Республики Саха (Якутия) : учеб. пособие / О.А. Максимов. – Якутск, 2007. – 69 с.
4. Неустроев, Н.Д. Этнопедагогика народов Севера : учеб. пособие по спецкурсу для подгот. учителей шк. коренных народов Севера / Н.Д. Неустроев. – Якутск, 1999. – 140 с.
5. Шебеко, В.Н. Теория и методика физического воспитания детей дошкольного возраста : учеб. пособие для студентов высших учебных заведений / В.Н. Шебеко. – М. : Высшая школа, 2010. – 400 с.

References

1. Vinokurova, N.A. Formirovanie interesa k fizicheskoy kulture u devochek sredstvami etnopedagogiki (na primere arkticheskikh shkol Respubliki Sakha (Yakutiya) : avtoref. diss. ... kand.

ped. nauk / N.A. Vinokurova. – YAkutsk, 2007. – S. 29–30.

2. Maynov, I.I. Nekotorye dannye o tungusakh yakutskogo kraya: s tremya tablitsami, 1 fototipiey i 1 tsinkografiey / I.I. Maynov // Trudy Vostochno-Sibirskogo otdela imperatorskogo Russkogo Geograficheskogo obshchestva. – Irkutsk. – 1986. – Vyp. 2. – 245 s.

3. Maksimova, O.A. Evenkiyskie igry i sostyazaniya dlya uchashchikhsya natsionalnoy shkoly korennykh narodov Respubliki Sakha (YAkutiya) : ucheb. posobie / O.A. Maksimov. – YAkutsk, 2007. – 69 s.

4. Neustroev, N.D. Etnopedagogika narodov Severa : ucheb. posobie po spetskursu dlya podgot. uchiteley shk. korennykh narodov Severa / N.D. Neustroev. – YAkutsk, 1999. – 140 s.

5. SHEbeko, V.N. Teoriya i metodika fizicheskogo vospitaniya detey doshkolnogo vozrasta : ucheb. posobie dlya studentov vysshikh uchebnykh zavedeniy / V.N. SHEbeko. – M. : Vysshaya shkola, 2010. – 400 s.

© Н.А. Винокурова, М.И. Сентизова, О.А. Винокурова, 2020

ЯКУТСКАЯ СПОРТИВНАЯ ЛЕКСИКА В РУССКОМ ЯЗЫКЕ

А.В. ГУРЬЕВА, М.И. СЕНТИЗОВА

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

Ключевые слова и фразы: заимствование; народные игры; спортивная лексика; физическая культура и спорт; якутские национальные виды спорта.

Аннотация: Избирая в качестве предмета исследования якутскую спортивную лексику в русском языке, мы исходили из того, что в отечественной лингвистической литературе до сих пор нет обобщающих работ по этой теме, актуальность выбранной темы также обосновывается недостаточной изученностью современных заимствований якутской спортивной лексики с точки зрения их количества и тематической принадлежности.

Процесс заимствования спортивной лексики из якутского языка представляет собой прежде всего заимствование не столько лексических единиц, сколько понятий, которые отображены в якутской культуре. Исследования показали, что не только русский язык оказал огромное влияние на язык коренного народа Республики Саха (Якутия), обогатив его новыми словами, но и сам русский язык подвергся определенному воздействию якутского языка в области спортивной лексики.

В русском языке используется много слов в области физической культуры и спорта, заимствованных из якутского языка, обозначающих понятия и реалии культуры. Эти слова на русский язык не переводятся. Например, боотур, мас, ыстанга, буур, кылыы, олонхо, хабылык, хаамыскай т.д. В результате долгого совместного проживания эти слова прочно вошли в русский язык.

Методологической базой исследования стали интернет-публикации, включающие спортивную лексику, в федеральных и региональных изданиях, научные труды Н.Г. Самсонова, О.Э. Бондарец, а также труды, которые посвящены непосредственно изучению якутских национальных видов спорта и народных игр (А.Н. Ким-Кимэн, В.П. Кочнева и др.).

В Якутии, как и в большинстве регионов России, проживают народы разных национальностей, и у всех них есть множество самобыт-

ных игр и физических упражнений. Условия трудовой деятельности различных народов неизбежно должны были привести к возникновению общественной потребности в воспитании у людей таких физических способностей, которые были необходимы в их трудовой деятельности. Эта потребность, а также биологическая общность людей явились основными причинами возникновения общенародных видов физических упражнений, то есть таких, которые применялись в физическом воспитании у всех или большинства народов мира.

Часть этих упражнений в своем дальнейшем развитии превратились в общенародные виды спорта. Языковые изменения, являющиеся следствием языковых контактов различных народов, в спорте, по сравнению с другими отраслевыми сферами, проявляются наиболее очевидно. Это связано, прежде всего, с тем, что спорт выходит за рамки узкопрофессиональных интересов и является всеобщим общественным достоянием. Спорт в своем развитии становится неотъемлемой частью человеческой культуры, охватывающей целые народы и эпохи. Каждая эпоха создает свой спорт, и сущность каждого народа отражается в спорте, поскольку он соответствует имеющимся потребностям общественного устройства. Поэтому спортивная лексика имеет двойственный характер: с одной стороны, она представляет собой пласт отраслевой лексики, с другой – это часть общелитера-

турного языка. Народные игры отражают общечеловеческие, национальные, этнографические, географические, исторические и местнотерриториальные приметы. Они отличаются не только формальной моделью, набором правил, количественных показателей, но и своими целями. В игре ребенок развивает воображение, подражание, эмоциональную сферу, проявляет состязательность, импровизацию, имитацию. В национальных играх сочетается несколько факторов: дети включаются в практическую деятельность, развиваются физически, приучаются самостоятельно действовать; участники получают моральное и эстетическое удовольствие от игры; они углубляют познания об окружающей среде.

К концу XX в. в Республике Саха (Якутия) спортивное движение приобрело статус массового и очень популярного феномена благодаря национальному празднику ысыах, центром которого являются спортивные состязания. Межкультурные и межнациональные связи привели к тому, что спортивная терминология народных игр стала популярной среди многонационального народа республики. В каждой народной игре существуют свои правила, по которым проводятся соревнования. И когда определенный вид спорта приживается в иноязычной среде, встает проблема переноса всех понятий и номинаций, связанных с данным видом спорта. В таких ситуациях приходит на помощь заимствование названий из народных игр.

Лексика, отражающая названия якутских национальных видов спорта, – это одна из самых многочисленных групп в спортивной лексике. Многие тысячелетия физические качества, прежде всего, сила человека, играли важнейшую роль в борьбе за выживание. В зависимости от природно-климатических условий у разных народов сформировались самобытно-традиционные виды спорта, во многом отражающие особенности трудовой деятельности и духовной культуры.

Национальные виды спорта в республике являются самыми популярными, и в настоящее время ими занимаются не только в сельской местности, но и в городах. Национальная борьба хапсагай, зародившаяся на территории Республики Саха, является тем видом единоборств, который дошел до нас из древности и пользуется огромной популярностью у населения. Согласно переводу с языка Саха, хапсагай означает «состязание в ловкости». Если

попытаться перевести слово хапсагай дословно, то, разделенное на две части, оно носит такой смысл: «хап» – ловить, «сагай» – бросать. В русский язык слово «хапсагай» вошло в 30-е гг. XX в. вместе с активным развитием и популяризацией национальной борьбы по всей Якутии.

Якутские национальные прыжки кылыы, ыстанга и куобах считаются наиболее увлекательными и зрелищными среди видов спорта народа Республики Саха с древнейших времен и до наших дней. Если большинство физических упражнений и игр народностей Крайнего Севера, в частности народов Якутии, представляет собой копирование движений животных и птиц, то это особо проявляется в якутских прыжках. Каждый прыжок напоминает манеру движения или действия какого-либо зверя или птицы [3, с. 119]. Прыжки кылыы (скачки на одной ноге) сходны с манерой движения и прыжками журавля, стерха; прыжки ыстанга (попеременные прыжки с ноги на ногу) напоминают широкий шаг скачущего оленя, прыжок куобах (в переводе на русский язык «заячий прыжок») выполняется отталкиванием двумя ногами одновременно. Возможно, наши предки не раз наблюдали на песке, глине и снегу следы этих птиц и зверей, сначала просто подражали их действиям, а затем уже стали устраивать состязания [3, с. 234].

Якутские национальные виды спорта становятся необходимой частью современного образа жизни. В силу этого и словарный запас в последние годы постоянно пополняется новой спортивной лексикой. Обогащение лексического состава спортивной терминологии национальных видов спорта идет за счет заимствования из других классических видов спорта, многоанглоязычных заимствований. Англоязычные неологизмы в спорте относятся к так называемым буквальным заимствованиям. Мас-тардыһыы – якутское название; перетягивание палки – русское название; мас-рестлинг – якутское слово «мас» плюс английское слово «рестлинг», словосочетание образовано слиянием терминов якутского и английского языка. Мадьыны – так на якутском языке в старину называли сильного человека, в современном формате означает «спортсмен, занимающийся мас-рестлингом».

Хабылык – это игра, хоть она и «условно настольная», призванная развивать ловкость рук, быстроту реакции и выносливость. На-

звание образовано из глагола «хап» – хватать, ловить и аффикса «лык», использующегося в языке для обозначения предмета как категории. То есть на русский язык это слово можно перевести как «хваталка», но обычно используют более простое и понятное «лучинка», ведь ловить действительно предстоит лучинки. Хабылык является самой древней игрой. Играть простыми лучинками, которыми пользовались в каждой семье для растопки якутского очага камелек. Со временем правила этой игры усложнялись, и сейчас мы имеем более сложные и улучшенные варианты.

В XVII в. появилась игра под названием хаамыска (камешки). Эта игра имела межнациональные корни. Русские казаки, освоившие новые земли, научили якутов играть камешками, которые в изобилии лежали по берегам реки. Игра получила широкое распространение, и в наши дни ее популярность не утрачена. Позже стали играть деревянными кубиками, но назва-

ние «камешки» сохранилось.

На современном этапе в Республике Саха (Якутия) в результате последовательного проведения эффективной государственной политики национальные виды спорта стали неотъемлемой частью системы физической культуры, как оздоровительно-массового сегмента, так и спорта высших достижений [2, с. 50]. Активно лексика, связанная с якутскими национальными видами спорта, вошла в русский язык в связи с тем, что с 2003 г. они признаны в Российской Федерации и введены во всероссийский реестр видов спорта.

В результате изучения данной темы были исследованы особенности заимствованных якутских слов в области физической культуры и спорта, охарактеризован лексический состав, отражающий названия якутских национальных видов спорта и народных игр, дан анализ заимствованной лексики из языка якутских народных игр.

Литература

1. Бондарец, О.Э. Иноязычные заимствования в речи и в языке (лингвосociологический аспект) : дисс. ... канд. филол. наук / О.Э. Бондарец. – Таганрог, 2004.
2. Ким-Кимэн, А.Н. Пути развития национальных видов спорта в XXI веке / А.Н. Ким-Кимэн // Физическое воспитание детей и молодежи в Республике Саха (Якутия): проблемы и пути их решения, 1999. – С. 50–52.
3. Кочнев, В.П. Материалы II республиканской научно-практической конференции «Кочневские чтения» / В.П. Кочнев. – Якутск : Издательство Якутского государственного университета, 2008. – С. 234.
4. Колодезникова, С.И. Представление народа Саха о физических качествах человека / С.И. Колодезникова, М.Н. Протодьяконова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 7(130). – С. 150–152.

References

1. Bondarets, O.E. Inoyazychnye zaimstvovaniya v rechi i v yazyke (lingvosotsiologicheskii aspekt) : diss. ... kand. filol. nauk / O.E. Bondarets. – Taganrog, 2004.
2. Kim-Kimen, A.N. Puti razvitiya natsionalnykh vidov sporta v XXI veke / A.N. Kim-Kimen // Fizicheskoe vospitanie detey i molodezhi v Respublike Sakha (Yakutiya): problemy i puti ikh resheniya, 1999. – S. 50–52.
3. Kochnev, V.P. Materialy II respublikanskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Kochnevskie chteniya» / V.P. Kochnev. – YAkutsk : Izdatelstvo YAkutskogo gosudarstvennogo universiteta, 2008. – S. 234.
4. Kolodeznikova, S.I. Predstavlenie naroda Sakha o fizicheskikh kachestvakh cheloveka / S.I. Kolodeznikova, M.N. Protodyakonova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 7(130). – S. 150–152.

НРАВСТВЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ ОСУЖДЕННЫХ, ОТБЫВАЮЩИХ НАКАЗАНИЕ В ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ КОЛОНИЯХ

О.Ф. ДОДУЕВА

*ФКОУ ВО «Владимирский юридический институт Федеральной службы исполнения наказаний»,
г. Владимир*

Ключевые слова и фразы: воспитательные колонии; несовершеннолетние осужденные; нравственно-патриотическое воспитание.

Аннотация: Цель данной статьи – проанализировать уровень организации нравственно-патриотического воспитания несовершеннолетних осужденных в Можайской воспитательной колонии Управления федеральной службы исполнения наказаний России по Московской области. Гипотеза статьи: от эффективности воспитательной работы, проводимой с осужденными, зависит степень их исправления и готовность к адаптации к жизни после освобождения. Используя методы теоретического анализа, наблюдения, опроса, автор статьи приходит к выводу, что эффективность воспитательных мероприятий, проводимых с несовершеннолетними осужденными в воспитательной колонии, положительно проявляется в степени исправления малолетних правонарушителей и уровне их ресоциализации.

Нравственно-патриотическое воспитание подрастающего поколения во все времена являлось одной из важнейших задач государства, так как детство и юность – самая благодатная пора для привития священного чувства любви к Отечеству. Патриотическое воспитание подразумевает знание и уважение родной культуры, родных традиций и родного языка.

Патриотизм является одной из важнейших черт всесторонне развитой личности. По мнению А.Г. Вороненко, патриотические чувства закладываются «в процессе жизни и бытия человека, находящегося в конкретной социокультурной среде» [1, с. 67]. Патриотизм гармонично сочетает национальные идеалы и преданность служению Родине. Любое воспитание, в том числе и патриотическое, опирается на национальные традиции, наилучшие духовные и культурные достижения народа.

Социальные ценности и базовые нравственные понятия зависят от исторических и социально-политических преобразований, происходящих в государстве. Эти изменения оказывают влияние не только на обычных граждан, но и на осужденных. Изменение социальных

ценностей современной России привело к тому, что среди осужденных, особенно несовершеннолетних, наблюдается падение общекультурного и образовательного уровня, распространение в их среде тюремной субкультуры. У большинства несовершеннолетних осужденных не сформированы умения прогнозировать и реализовывать жизненные цели, нести ответственность перед самим собой и своей семьей.

В условиях исправительного учреждения с несовершеннолетними осужденными, отбывающими наказание, проводится целенаправленная воспитательная работа, направленная на формирование у малолетних правонарушителей законопослушного поведения и нравственных качеств, которые помогут им ресоциализоваться, исправиться и адаптироваться к жизни после освобождения.

В рамках данной статьи мы проведем анализ качества организации нравственно-патриотического воспитания несовершеннолетних осужденных на примере Можайской воспитательной колонии (ВК) Управления федеральной службы исполнения наказаний России по Московской области.

Стоит уточнить, что среди множества задач патриотического воспитания подрастающего поколения можно выделить основные: воспитание гражданина, по-настоящему любящего свою Родину; формирование устойчивой привычки поступать в соответствии с общепринятыми нормами и правилами; воспитание гордости за Родину, за ее народных героев; воспитание уважительного отношения к прошлому страны; воспитание гражданина, знающего свои права и уважительно относящегося к правам другого человека; воспитание толерантности и веротерпимости; воспитание противодействия к проявлению экстремизма среди молодежи; формирование чувства сопричастности к своей семье, городу, Отечеству и культурно-историческому наследию своего народа; формирование чувства верности своему Отечеству и воспитания готовности в любой момент защитить свою Родину [2, с. 33].

Можайская ВК взаимодействует с различными общественными и религиозными организациями, которые принимают участие в духовно-нравственном воспитании и исправлении осужденных. Деятельность общественных организаций направлена как на улучшение условий жизни осужденных, так и на оказание помощи в нравственном исцелении.

Представители общественных организаций обеспечивают полезную занятость лиц, отбывающих наказание; оказывают помощь в организации и проведении культурно-массовых и спортивных мероприятий среди осужденных; проводят различные конкурсы; осуществляют патриотическое воспитание осужденных; прилагают усилия для сохранения, восстановления семейных отношений посредством переписки с родственниками осужденных и посещения членов их семей; решают вопросы постпенитенциарного трудоустройства. Все это способствует успешной ресоциализации осужденных.

Среди наиболее ярких и запоминающихся воспитательных мероприятий, проводимых в ВК с целью нравственного воспитания можно назвать следующие: беседы, водосвятные молебны, творческие мероприятия, концерты, мастер классы по прикладному искусству, кружковые занятия по художественной росписи храма, проводимые представителями религиозной организации Православный приход храма Успения Пресвятой Богородицы в Матвеевском городе Москвы Московской епархии Русской Православной Церкви; военно-патри-

отический марафон «Поклонимся Великим тем годам», проводимый представителями Совета ветеранов г. Можайска и вокальным коллективом ветеранов педагогического труда «Память сердца»; обучающие уроки, проводимые знаменитыми учеными, профессорами и известными людьми, организованные представителями Благотворительного фонда «Протяни руку»; мастер-классы по прикладному искусству и тренинги, организуемые волонтерами Молодежного общественного движения «Даниловцы»; благотворительные визиты с показательными выступлениями, проводимые представителями Общероссийской организации «Офицеры России», а также представителями Мира спорта; социально-психологические тренинги с осужденными, направленные на формирование адекватной самооценки и установки на законопослушный образ жизни после освобождения, проводимые курсантами Московского областного филиала Московского университета МВД России имени Кикотя и студентами факультета юридической психологии Московского государственного психолого-педагогического университета; занятия с воспитанниками в целях формирования активной жизненной позиции и мотивации в процессе ресоциализации после освобождения, проводимые представителями благотворительного фонда «Забота»; «уроки выживания» и занятия по основам туризма, проводимые сотрудниками отдела специального назначения Управления федеральной службы исполнения наказаний России по Московской области; кинолектории для осужденных с просмотром документальных фильмов про Великую Отечественную войну и золотой коллекции 100 лучших фильмов для несовершеннолетних в целях патриотического воспитания и полезной занятости осужденных, организованные сотрудниками ВК.

Воспитательный процесс – это двусторонний целенаправленный процесс по формированию и развитию личности воспитанников в заданном направлении, который будет эффективным только в том случае, если и воспитанники будут активно участвовать в этой совместной деятельности. Это означает, что все воспитательные мероприятия, которые проводятся в колонии, чтобы быть эффективными, должны быть интересны самим несовершеннолетним осужденным.

Для определения эффективности воспитательной работы, проводимой сотрудниками

Можайской ВК, было проведено анонимное анкетирование, в котором приняли участие 50 воспитанников ВК. Анкетирование позволило определить, что 100 % несовершеннолетних осужденных относятся положительно к проводимым воспитательным мероприятиям в ВК. Исследование показало, что воспитательная работа в Можайской ВК с несовершеннолетними осужденными проводится на высоком профессиональном уровне. Воспитанники колонии принимают активное участие во всех проводимых мероприятиях без отрыва от общеобразовательных процессов в школе и профессиональном училище. Мероприятия нравственно-патриотического воспитания имеют длительный эффект, так как запоминаются несовершеннолетними осужденными, помогают им познавать родное отечество, культуру, традиции и историю.

Было установлено также, что рост привлекательности мероприятий по нравственно-патриотическому воспитанию напрямую зависит от внесения в работу элементов интерактивности, игр и «праздничности». Не менее

важным фактором повышения эффективности нравственно-патриотического воспитания несовершеннолетних осужденных является координация деятельности всех участников и организаторов воспитательного процесса.

Все воспитательные мероприятия, проводимые с несовершеннолетними осужденными, направлены на повышение нравственно-патриотического воспитания несовершеннолетних, способствуют коррекции негативных черт личности всех категорий осужденных. Каждый воспитанник обязательно в будущем почувствует качественные изменения в своей жизни, сможет вынести из стен колонии позитивные эмоции, заложенные положительными напутствиями психологов и гостей, посещавших учреждение, наставления педагогов и преподавателей – всех тех, кто оказался равнодушным к жизни и судьбе малолетних правонарушителей, оказавшихся в силу объективных или личных причин в стенах воспитательной колонии и сумевших взять ответственность за свою жизнь на себя, встать на путь исправления, построить в перспективе свою счастливую жизнь.

Литература

1. Вороненко, А.Г. Модель школьной системы патриотического воспитания учащихся / А.Г. Вороненко. – Тюмень, 2005. – 135 с.
2. Программа развития воспитательной компоненты в общеобразовательных учреждениях // Вестник образования России. – 2016. – № 12. – С. 28–54.
3. Соколова, Ю.А. Особенности организационной культуры пенитенциарного учреждения / Ю.А. Соколова, О.В. Маркина // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2020. – № 9(114). – С. 63–65.

References

1. Voronenko, A.G. Model shkolnoy sistemy patrioticheskogo vospitaniya uchaschikhsya / A.G. Voronenko. – Tyumen, 2005. – 135 s.
2. Programma razvitiya vospitatelnoy komponenty v obshcheobrazovatelnykh uchrezhdeniyakh // Vestnik obrazovaniya Rossii. – 2016. – № 12. – S. 28–54.
3. Sokolova, YU.A. Osobennosti organizatsionnoy kultury penitentsiarnogo uchrezhdeniya / YU.A. Sokolova, O.V. Markina // Globalnyy nauchnyy potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2020. – № 9(114). – S. 63–65.

© О.Ф. Додуева, 2020

ОСОБЕННОСТИ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ПЕРЕВОДУ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ

Э.А. ДОРЖИЕВА

*ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет»,
г. Хабаровск*

Ключевые слова и фразы: композиты; термин; терминологическая единица; терминологические сочетания; терминообразование.

Аннотация: Цель исследования заключается в анализе структурных форм терминов в английском языке для установления наиболее продуктивных способов и моделей их образования. Это поможет устранить трудности при обучении студентов переводу научно-технических текстов в неязыковом вузе. Для реализации этой цели используется метод анализа научной литературы и словарно-энциклопедических дефиниций по теме исследования. В ходе исследования выявлено, что семантический способ образования терминов архитектурного профиля является самым продуктивным.

В настоящее время Федеральные государственные образовательные стандарты требуют повышения качества образования. Сегодня специалист должен быть не только высококвалифицированным в профессиональной сфере, но и готовым решать профессиональные задачи в условиях иноязычной коммуникации. Поэтому одной из важных задач обучения иностранному языку в неязыковом вузе является формирование иноязычной компетенции, а средством ее достижения является коммуникативная дидактика для развития различных компетенций, в том числе переводческой компетенции.

Переводческая компетенция рассматривается Л.К. Латышевым как «совокупность знаний, умений и навыков, позволяющих переводчику успешно выполнять свои профессиональные обязанности» [5, с. 5], он разделяет базовую (концептуальная и технологическая составляющие) и прагматическую (специальная и специфическая составляющие) части переводческой компетенции. Прагматическая часть актуальна для профессиональных переводчиков, а базовая – для обучения студентов в неязыковом вузе. Концептуальная составляющая переводческой компетенции – это знания о специфике перевода, общей цели перевода и задачах, стоящих перед переводчиком. Технологическая

составляющая – это совокупность знаний для преодоления трудностей при переводе. Именно технологическая составляющая выходит на передний план при обучении иностранному языку студентов неязыковых вузов, так как требования к уровню владения иностранным языком становятся выше, а количество часов по дисциплине «Иностранный язык» в неязыковых вузах сокращается, например, в Тихоокеанском государственном университете учебная программа включает обязательное изучение в течение одного учебного года по направлению подготовки бакалавров.

В процессе обучения переводу научно-технических текстов особое внимание уделяется переводу терминов, их образованию. Потребность в выражении новых понятий является ключевой в развитии системы терминообразования и продуктивности некоторых моделей для пополнения словарного состава языка. Согласно С.М. Бараку, научно-технические термины – это «слова или словосочетания, выражающие понятия определенной отрасли науки и техники, отражающие сущность явлений и предметов объективного мира с максимальной глубиной, доступной на данном уровне человеческого знания, и имеющие строго научное определение» [1, с. 7].

Особенность термина как элемента системы терминов определенной отрасли – строго фиксированная структура. Каждый термин соотнесен с определенным научным понятием, в структуре текста такое соотнесение является критерием распознавания термина. Эти особенности обуславливают и сам процесс перевода термина.

По результатам исследования ученых (В.М. Лейчик, С.В. Гринев, В.А. Татарин), занимавшихся вопросами механизмов образования новых терминов, можно выделить следующие основные структурные способы:

- морфологический – создание нового термина с использованием аффиксов;
- семантический – употребление в качестве термина слова или словосочетания, взятых из общеупотребительного языка;
- синтаксический – формирование терминологических сочетаний.

В состав терминологии архитектурного профиля входят семантически переосмысленные слова общелитературного языка, используемые в одном из значений, например, *acoustics* – акустические свойства сооружения, *arm* – крыло (здания), *bed* – основание фундамента, ряд камня или кирпича в кладке.

Рассматриваемая терминология в английском языке включает однокомпонентные и многокомпонентные терминологические единицы. Большинство однокомпонентных архитектурных терминов в английском языке образовано морфологическим способом, например, аффиксацией, т.е. образование лексической единицы с помощью префикса, суффикса или одновременно префикса и суффикса: *facing* – облицовка, *decoration* – украшение, *arched* – сводчатый, арочный, *reconstruction* – перестройка, реконструкция, *non-loadbearing* – не несущий.

Как показывают исследования, в современном английском языке более одной трети новых слов образуется благодаря словосложению [6, с. 114]. Наличие большого числа сложных композитов в английском языке связано с тем, что значение сложного слова более точно специализировано [2, с. 131].

Высокопродуктивными единицами общего процесса номинации в английском языке являются терминологические композиты, представленные словообразовательными моделями: $N + N = N$; $Adj + N = N$; $N + PI = N$; $N + PII = PII$.

Наиболее распространенным является тип композитов, образованных посредством соединения двух полнозначных слов. Структура композита отражает структуру логико-смысловых отношений, которые существуют между предметами [3, с. 101]. Например, *brickwork*, *stonework*, *masonmaster*, *belltower*, *limestone*, *mudbrick*. Они образованы по модели $N + N = N$, которая отражает любые отношения между соответствующими предметами, явлениями, признаками и т.д., существующими в действительности. Эта модель самая продуктивная в английском языке, т.к. английский язык допускает свободу смысловых отношений в номинативных словосочетаниях [7, с. 90].

Модели $N + PI$ и $N + PII$ также являются высокопродуктивными ввиду запрета по нормам английского синтаксиса применения препозитивных определений. Например, *load-bearing*, *bell-shaped*, *air-conditioned*, *wedge-shaped*. Большинство терминов модели $N + PI$ отражает специфику связей между объектом и действием и соотносится в равной мере либо с глагольным словосочетанием, либо с атрибутивным причастным оборотом: *load-bearing = to bear a load*. Вторая составляющая слов – причастия – широко представлена в научно-технической литературе: *bearing*, *producing*, *binding*, *causing*. Некоторые композиты соответствуют предложным словосочетаниям, используются в целях синтаксического удобства. Такие лексические единицы могут вытеснять параллельно существующие синонимичные словосочетания – причастные обороты: нет *construction bearing loads*, вместо него *load-bearing*. Модели $N + PII$ – структурно-мотивированные, т.е. композит может подвергаться трансформации в словосочетании с использованием минимальных средств. При этом слова полученного словосочетания являются теми же частями речи, что и основы композита. Например: *air-conditioned – conditioned by air*, *wedge-shaped – shaped by wedge*.

Потребность в выражении новых понятий является определяющей в развитии терминообразования и продуктивности отдельных моделей. Таким образом, анализ структурных особенностей терминов в английском языке выявил, что синтаксический способ является наиболее продуктивным способом структурного терминообразования.

Литература

1. Барак, С.М. Терминологическая лексика. Ее место в словарном составе языка : автореф. дисс. ... канд. филол. наук / С.М. Барак; Ленинградский гос. пед. ин-т им. А.И. Герцена. – Ленинград, 1955. – 15 с.
2. Гореликова, С.Н. Природа термина и некоторые особенности терминообразования в английском языке / С.Н. Гореликова // Вестник ОГУ. – 2002. – № 6. – С. 131.
3. Доминенко, Н.В. Функциональное словосложение в терминологии современного английского языка / Н.В. Доминенко, М.В. Кислухина // Litera. – 2019. – № 5. – С. 93–104.
4. Ефимова, С.К. Методика развития иноязычной коммуникативной компетенции при обучении японскому языку студентов языкового вуза / С.К. Ефимова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 11(122).
5. Латышев, Л.К. Технология перевода / Л.К. Латышев. – М. : НВИ – Тезаурус, 2001. – 278 с.
6. Мешков, О.Д. Словосложение в современном английском языке / О.Д. Мешков. – М. : Высшая школа, 1985. – 185 с.
7. Смирницкий, А.И. Лексикология английского языка / А.И. Смирницкий. – М. : Изд-во лит. на иностр. яз., 1956. – 260 с.

References

1. Barak, S.M. Terminologicheskaya leksika. Ee mesto v slovarnom sostave yazyka : avtoref. diss. ... kand. filol. nauk / S.M. Barak; Leningradskiy gos. ped. in-t im. A.I. Gertsena. – Leningrad, 1955. – 15 s.
2. Gorelikova, S.N. Priroda termina i nekotorye osobennosti terminoobrazovaniya v angliyskom yazyke / S.N. Gorelikova // Vestnik OGU. – 2002. – № 6. – S. 131.
3. Dominenko, N.V. Funktsionalnoe slovoslozhenie v terminologii sovremennogo angliyskogo yazyka / N.V. Dominenko, M.V. Kislukhina // Litera. – 2019. – № 5. – S. 93–104.
4. Efimova, S.K. Metodika razvitiya inoyazychnoy kommunikativnoy kompetentsii pri obuchenii yaponskomu yazyku studentov yazykovogo vuza / S.K. Efimova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 11(122).
5. Latyshev, L.K. Tekhnologiya perevoda / L.K. Latyshev. – M. : NVI – Tezaurus, 2001. – 278 s.
6. Meshkov, O.D. Slovoslozhenie v sovremennom angliyskom yazyke / O.D. Meshkov. – M. : Vysshaya shkola, 1985. – 185 s.
7. Smirnitskiy, A.I. Leksikologiya angliyskogo yazyka / A.I. Smirnitskiy. – M. : Izd-vo lit. na inostr. yaz., 1956. – 260 s.

© Э.А. Доржиева, 2020

МОДЕЛЬ ИНОЯЗЫЧНОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЯПОНСКОМУ ЯЗЫКУ В ЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ (РЕСПУБЛИКА САХА (ЯКУТИЯ))

С.К. ЕФИМОВА

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

Ключевые слова и фразы: иноязычная коммуникативная компетенция; Республика Саха (Якутия); Северо-Восточный федеральный университет; японский язык.

Аннотация: В статье рассматриваются подходы зарубежных и отечественных ученых к определению понятия «иноязычная коммуникативная компетенция», ее компонентов. Целью работы являлось уточнение понятия «иноязычная коммуникативная компетенция» при обучении японскому языку в языковом вузе, а также определение компонентного состава компетенции. Гипотеза исследования заключалась в предположении, что формирование иноязычной коммуникативной компетенции студентов-билингвов при обучении японскому языку в Северо-Восточном федеральном университете будет эффективно, если определить научно-теоретические основы формирования данной компетенции. В результате исследования было сформулировано определение иноязычной коммуникативной компетенции, были выделены компоненты, отражающие содержание компетенции и соответствующие целям обучения японскому языку в языковом вузе.

Актуальность данного исследования заключается в том, что иноязычная коммуникативная компетенция – это ключевая составляющая профессиональной компетентности выпускника Института зарубежной филологии и регионоведения Северо-Восточного федерального университета, выпускнику необходимо владеть таким уровнем данной компетенции, который позволит использовать японский язык как для личных потребностей, так и в профессиональной сфере. Для эффективного формирования иноязычной коммуникативной компетенции (ИКК) студентов языкового вуза необходимо сформулировать определение ИКК и выделить компоненты, отражающие содержание компетенции и соответствующие целям обучения японскому языку в языковом вузе.

Вопросы ИКК рассматривались в работах отечественных и зарубежных ученых, которые предложили свои определения иноязычной коммуникативной компетенции, а также ее компонентный состав. Термин «коммуникативная компетенция» ввел этнолингвист Д. Хаймс, рассматривавший данную компетенцию как

способность осуществлять речевую деятельность при внутреннем осознании ситуационной уместности языка; он выделил лингвистический, социально-лингвистический, стратегический и дискурсивный компоненты [6]. Его идеи были продолжены Я. Ван Эком, который расширил предложенную модель ИКК, добавив социокультурную и социальную компетенции [7]. Л. Бахман и А. Палмер определили следующие компетенции в модели ИКК: языковая, состоящая из грамматической, текстовой, функциональной и социолингвистической субкомпетенций, и стратегическая компетенция, заключающаяся в постановке целей, оценке, планировании [5].

Т.С. Серова рассматривает в своих работах формирование ИКК специалистов в связи с ситуативностью общения, подчеркивая, что эффективное формирование любой компетенции, входящей в состав коммуникативной, возможно при активном взаимодействии обучающего и обучающегося, овладевающего знаниями, навыками, умениями, принимая во внимание то, что каждый субъект обязательно выполняет в

этом процессе свои функции [3]. По К.Г. Чикнаверовой, иноязычная компетенция – это сложное личностное образование, которое включает способности, качества, знания, навыки, умения, языковой, межкультурный и профессиональный опыт, обеспечивающие коммуникацию, интеракцию и перцепцию на иностранном языке [4]. К.М. Левитан подчеркивает, что основополагающую роль в успешной деятельности любого профессионала играют коммуникативные компетенции, т.к. действия в конкретной коммуникативной ситуации требуют выбора определенных средств и стратегий, которые являются условиями успешной коммуникации [1].

Н.Н. Сергеева выделяет в структуре ИКК:

1) знания – лексикон (тезаурус), сочетаемость слов, грамматическое оформление предложений, текстовые фреймы;

2) умения порождения и понимания высказывания и текста в иноязычном общении;

3) ценностно-смысловое отношение как значимость условий и предмета высказывания и понимания принимаемого сообщения, определяющая включенность человека в иноязычное общение;

4) эмоционально-волевая регуляция речевой деятельности в соответствии с условиями иноязычного общения на основе ее рефлексии;

5) готовность включаться в иноязычное общение соответственно любой ситуации [2].

Таким образом, анализ подходов к определению и компонентам ИКК, предложенных зарубежными и отечественными исследователями, показал, что в настоящее время отсутствует единое мнение о модели ИКК. В то же время большинство ученых выделяет языковую, социокультурную, социолингвистическую, стратегическую компетенции.

Обобщив вышесказанное, в нашем исследовании мы сформулируем следующее определение: иноязычная коммуникативная ком-

петенция – это способность к осуществлению межкультурного взаимодействия на японском языке в устной и письменной формах для решения задач профессионального и личного характера. Основными компонентами иноязычной коммуникативной компетенции при обучении японскому языку будем считать лингвистическую, социокультурную и социолингвистическую компетенции. В лингвистической компетенции выделяем языковую и речевую компетенции. Под языковой понимаем знание фонетики, лексики, грамматики, синтаксиса, стилистики японского языка на глубоком теоретическом уровне. Речевая компетенция подразумевает практическое владение всеми видами речевой деятельности на японском языке: говорение, аудирование, чтение, письмо. Социокультурная компетенция выражается в знании национально-культурных особенностей Японии и японского народа, углублении знаний о культуре собственного этноса и умении использовать данные знания при межкультурном взаимодействии. Социолингвистическая компетенция – это совокупность умений и навыков учета экстралингвистических факторов и выбора такого речевого поведения, которое приведет к эффективной коммуникации на японском языке для решения задач профессионального и личного характера.

Таким образом, нами был проведен анализ подходов зарубежных и отечественных ученых к определению понятия «иноязычная коммуникативная компетенция» и определения ее компонентного состава. В результате исследования уточнено понятие «иноязычная коммуникативная компетенция» при обучении японскому языку, а также определен компонентный состав, отражающий содержание ИКК при обучении японскому языку в языковом вузе Республики Саха (Якутия).

Литература

1. Левитан, К.М. Инновационное развитие профессиональной языковой личности в образовательном пространстве вуза / К.М. Левитан // Материалы XX научно-практической конференции «Лингвистика, перевод и межкультурная коммуникация». – Екатеринбург, 2019. – С. 105–111.
2. Сергеева, Н.Н. Иноязычная коммуникативная компетенция в сфере профессиональной деятельности: модель и методика развития / Н.Н. Сергеева // Педагогическое образование в России. – 2014. – № 6. – С. 147–150.
3. Серова, Т.С. Теоретические основы обучения профессионально-ориентированному чтению (немецкий язык в неязыковом вузе) : дисс. ... докт. пед. наук / Т.С. Серова. – Пермь, 1989. – 447 с.
4. Чикнаверова, К.Г. Обучение чтению (в контексте развития самостоятельности студентов

бакалавриата) / К.Г. Чикнаверова. – М. : Спутник+, 2012. – 147 с.

5. Bachman, L. *Language Testing in Practice*. / L. Bachman, A. Palmer. – Oxford : Oxford University Press, 1996. – 377 p.

6. Hymes, D. *On Communicative Competence* / D. Hymes // B. Pride and J. Holmes. – New York : Harmondsworth: Penguin, 1972. – P. 269–293.

7. Van Ek, J.A. *Threshold 1990* / J.A. van Ek, J.L.M. Trim; Council of Europe. – Cambridge : Cambridge univ. press, 1998. – 184 p.

References

1. Levitan, K.M. *Innovatsionnoe razvitie professionalnoy yazykovoy lichnosti v obrazovatel'nom prostranstve vuza* / K.M. Levitan // *Materialy KHKH nauchno-prakticheskoy konferentsii «Lingvistika, perevod i mezhkulturnaya kommunikatsiya»*. – Ekaterinburg, 2019. – S. 105–111.

2. Sergeeva, N.N. *Inoyazychnaya kommunikativnaya kompetentsiya v sfere professionalnoy deyatel'nosti: model i metodika razvitiya* / N.N. Sergeeva // *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii*. – 2014. – № 6. – S. 147–150.

3. Serova, T.S. *Teoreticheskie osnovy obucheniya professionalno-orientirovannomu chteniyu (nemetskiy yazyk v neyazykovom vuze)* : diss. ... dokt. ped. nauk / T.S. Serova. – Perm, 1989. – 447 s.

4. CHiknaverova, K.G. *Obuchenie chteniyu (v kontekste razvitiya samostoyatel'nosti studentov bakalavriata)* / K.G. CHiknaverova. – М. : Спутник+, 2012. – 147 с.

© С.К. Ефимова, 2020

ИННОВАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ЭТНОКУЛЬТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ ДИАЛОГА КУЛЬТУР (НА ПРИМЕРЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАРОДНОГО АНСАМБЛЯ «ОДУН» РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ))

Г.А. ЗАХАРОВА, Т.Г. КОЛОДЕЗНИКОВА

*ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»;
МБОУ ДО «Детский (подростковый) центр»,
г. Якутск*

Ключевые слова и фразы: диалог культур; инновационная модель; модульная образовательная программа; образовательный кластер; фольклор; этнокультурное образование; этнокультурный центр.

Аннотация: В статье рассмотрены проблемы этнокультурного образования детей в условиях города Якутска. На основе исследования и анализа социокультурной ситуации в г. Якутске предложена инновационная кластерная модель детского этнокультурного центра нового типа в контексте «диалога культур». В статье приведен опыт реализации проекта создания этнокультурного центра и рассмотрены перспективы развития этнокультурного образования в Якутии. Цель статьи – формирование инновационной муниципальной системы дополнительного образования как средства образовательной поддержки социально-экономического развития конкретного округа и в целом города. Исходя из этого выдвинуты следующие задачи: моделирование и формирование уникальной образовательной системы по этнокультурному направлению, основанной на синтезе традиционного и современного в контексте «диалога культур»; разработка учебно-методического комплекса нового поколения, выстроенного на поликультурной основе. Гипотеза: данный проект предполагает создание особой образовательно-воспитательной среды с участием всех заинтересованных сил общества в синтезе традиционного и современного, передающей национальный колорит традиционной жизни народов Республики Саха (Якутия), погружившись в которую дети смогут познакомиться с особенностями культур разных народов республики. Методы исследования: сравнительный анализ уровня этнокультурной компетенции учащихся, организационно-педагогических условий дополнительного образования в различных типах общеобразовательных учреждений. Достигнутые результаты: для решения указанных проблем был разработан авторский инновационный проект «Создание детского этнокультурного центра кластерного типа» в г. Якутске как основа социокультурного развития городских территорий.

Суть проекта заключается в формировании совершенно новой муниципальной системы дополнительного образования как средства образовательной поддержки социально-экономического развития конкретного округа и в целом города. В рамках реализации проекта предпринимаются специальные усилия по превращению этнокультурного центра в духовный центр социума конкретных городских территорий. Одна из основных задач этнокуль-

турного центра заключается в поддержании, сохранении и развитии угасающих народных традиций, противостояние деструктивной действительности. Вместе с тем возможности этнокультурного центра нового типа превосходят по своему потенциалу функцию сохранения, трансляции наследия культур народов, проживающих в Якутии. Особенное значение работа этнокультурного центра приобретает в ситуации культурного и социально-экономического

дисбаланса в разных городских округах, поиска внутреннего социокультурного резерва для обеспечения эффективности процессов их модернизации. Содержание работы предлагаемого культурно-образовательного проекта предполагает, сохраняя и поддерживая традиции народов, менять сам характер социокультурного фона проблемных округов при реальном обеспечении взаимодействия учреждений образования, культуры и общественности данных территорий города. Актуальность проекта в культурологическом смысле заключается в его способности разрешить противоречия между целостностью народной культуры и ее фрагментарным, эпизодическим представлением в разных образовательных учреждениях, между свойственным ребенку целостным восприятием мира и традиционными «моносодержаниями» отдельных жанров устного народного творчества. Между тем, позитивная среда создаст благоприятную культурную и социальную атмосферу для человека как основной движущей силы любой инновации, модернизации и станет залогом и основой успешного формирования и преобразованием личности ребенка.

Ключевая проектная идея инновационного проекта направлена на создание сети детских этнокультурных центров кластерного типа, вокруг которых сформируется новое единое образовательное пространство, объединяющее вокруг себя учреждения образования, культуры, семей и всех заинтересованных сил общества во имя и ради детей, для позитивного преобразования социокультурного фона города и гармонизации межнациональных отношений в столице многонациональной республики. При этом моделирование процесса активизации социокультурных ресурсов опирается на оригинальные идеи авторов, основанные на уникальности и специфике социокультурного потенциала конкретного городского округа. В этом отношении в проекте предлагается совершенно другая культурно-образовательная стратегия. Одна из основных задач этнокультурного центра заключается в поддержании, сохранении и развитии угасающих народных традиций в контексте диалога культур. При этом в работе этнокультурного центра институт детства, культура и образование будут основными консолидирующими элементами совершенно разных субъектов социума конкретного округа, поскольку важность данных элементов для развития общества близки и понятны каждому потенциальному участнику проекта.

Авторская стратегия решения образовательных и социокультурных проблем предполагает выравнивание социокультурного фона в округах города путем создания в них детских этнокультурных центров нового типа. Формирование новой инфраструктуры дополнительного образования локального уровня в виде этнокультурного центра особенно важна, поскольку позволяет децентрализовать социокультурную жизнь и поддерживать культурную среду во всех округах города, в первую очередь на проблемных окраинных территориях.

Педагогическая концепция проекта подразумевает целостный процесс изучения и освоения культурного наследия народов республики на основе баланса моноэтнического и полиэтнического элементов на основе диалога культур. При этом моноэтнический компонент необходим для изучения культурного и духовного наследия своего народа, на базе которого будет происходить формирование толерантности, основанной на изучении культур других народов (реализация полиэтнического компонента). Данная концепция проекта предполагает создание особой образовательно-воспитательной среды с участием всех заинтересованных сил общества в синтезе традиционного и современного, передающей национальный колорит традиционной жизни народов Республики Саха (Якутия), погрузившись в которую ребенок сможет познакомиться с особенностями культур разных народов нашей республики.

Создание детских этнокультурных центров позволит решить следующие задачи:

- 1) моделирование и формирование уникальной образовательной системы по этнокультурному направлению, основанной на высокотехнологичном синтезе традиционного и инновационного;
- 2) разработка учебно-методического комплекса нового поколения, выстроенного на основе «диалога культур»;
- 3) приобщение детей к народной культуре, к традициям как ценностям, имеющим познавательно-воспитательное значение в формировании патриотизма, любви к родине, толерантности;
- 4) формирование вокруг центров особого социокультурного фона как одного из приоритетных направлений социально-экономического развития г. Якутска.

Таким образом, предлагаемый проект этнокультурного центра способен реализовать меха-

низмы влияния новой инфраструктуры дополнительного образования на социокультурное развитие конкретных городских территорий. Повышение роли этнокультурного образования путем создания детских этнокультурных центров позволит объединить кадровые, методические, ресурсные, материальные, организаци-

онные возможности разных образовательных учреждений и создаст единое поликультурное образовательное пространство, позволяющее вести системную работу. Это позволит восстановить и продолжить славную традицию мирного сосуществования представителей разных народов.

Литература

1. Мельникова, Е.Ю. Этнокультурное развитие личности ребенка в условиях учреждения дополнительного образования детей / Е.Ю. Мельникова // Вестник КГУ им. Н.А. Некрсова. – Кострома. – 2010. – Т. 16.
2. Поликарпова, Е.М. Традиции российского и национального литературного образования в учебниках «Родная литература» / Е.М. Поликарпова, Г.А. Захарова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2018. – № 12.
3. 89 родных языков [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://nazaccent.ru/content/11552-89-rodnyh-yazykov.html>.
4. Изучение национальных языков в республиках и округах России [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://kizil.bezformata.com/listnews/izuchenie-natsionalnih-yazykov-v-respublikah/19809202>.

References

1. Melnikova, E.YU. Etnokulturnoe razvitie lichnosti rebenka v usloviyakh uchrezhdeniya dopolnitelnogo obrazovaniya detey / E.YU. Melnikova // Vestnik KGU im. N.A. Nekrsova. – Kostroma. – 2010. – Т. 16.
2. Polikarpova, E.M. Traditsii rossiyskogo i natsionalnogo literaturnogo obrazovaniya v uchebnikakh «Rodnaya literatura» / E.M. Polikarpova, G.A. Zakharova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2018. – № 12.
3. 89 rodnykh yazykov [Electronic resource]. – Access mode : <https://nazaccent.ru/content/11552-89-rodnyh-yazykov.html>.
4. Izuchenie natsionalnykh yazykov v respublikakh i okrugakh Rossii [Electronic resource]. – Access mode : <https://kizil.bezformata.com/listnews/izuchenie-natsionalnih-yazykov-v-respublikah/19809202>.

© Г.А. Захарова, Т.Г. Колодезникова, 2020

ТЕСТИРУЮЩАЯ ПЛАТФОРМА CLASSMARKER КАК ИНСТРУМЕНТ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ВЛАДЕНИЯ СТУДЕНТАМИ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКОМ

А.В. ИВАНОВА

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

Ключевые слова и фразы: CEFR; ClassMarker; иностранный язык; кембриджский экзамен FCE; продуктивный навык; рецептивный навык; тестирующая платформа; уровень владения иностранным языком.

Аннотация: Целью исследования является предложение тестирующей платформы ClassMarker оптимальным инструментом объективной оценки и контроля уровня сформированности рецептивных и продуктивных навыков студентов бакалавриата языкового вуза, изучающих английский как основной и второй иностранный язык. Задачи: рассмотреть эффективность очной и дистанционной форм проведения тестирований; рассмотреть несколько ресурсов; изучить функциональные возможности, достоинства и недостатки выбранного сайта. Методы исследования: анализ теоретической литературы, тестирование с использованием материалов Кембриджского экзамена *First Certificate in English (FCE)* и дескрипторов уровня B2 по CEFR. Гипотеза: если проводить тестирования посредством дистанционных ресурсов вместо традиционных письменных, то они облегчат получение, хранение и систематизацию результатов. В итоге мы пришли к выводу, что тестирующая платформа ClassMarker является наиболее подходящей для оценки и контроля уровня владения иностранным языком студентов с использованием материалов Кембриджского экзамена FCE.

В настоящий момент стремительными темпами развиваются новые информационные системы и технологии. Создание электронных тестов для проверки остаточных знаний студентов позволяет экономить расходные материалы и значительное количество времени. К тому же одним из преимуществ таких платформ является наличие диаграмм или анализов результатов. На данный момент в интернете имеется множество онлайн-сервисов для создания тестов.

Одной из проблем традиционного письменного тестирования на определение уровня владения иностранным языком является то, что испытание предполагает обязательное присутствие всех студентов в назначенное время, но при этом не все обучающиеся могут ответственно относиться к тестированию, и поэтому возникают проблемы, связанные с их посещаемостью и в конечном итоге с репрезентативностью полученного материала. Более того, все

ответы студентов проверяются вручную. Такой способ организации и проверки тестирования довольно сильно затягивает процесс получения, хранения и систематизации результатов. Данную проблему можно решить с помощью использования автоматизированной платформы в качестве систематического мониторинга динамики развития уровня студентов в начале и в конце учебного года, начиная с первого и вплоть до выпускного курса.

Целью исследования является предложение тестирующей платформы ClassMarker как оптимального инструмента объективной оценки и контроля уровня владения иностранным (английским) языком студентов бакалавриата языкового вуза, изучающих английский как основной и второй иностранный язык.

Основным методом работы является метод тестирования с использованием заданий кембриджского экзамена *First Certificate in*

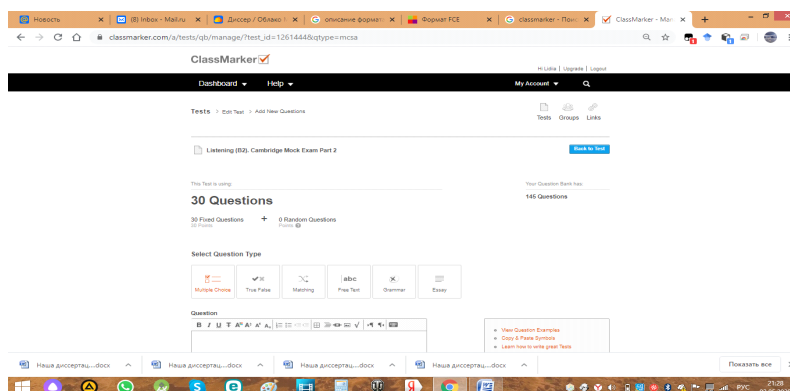


Рис. 1. Фрагмент формы теста на ресурсе *ClassMarker* [5]

English (FCE) от *Cambridge Assessment English* и дескрипторов уровня *B2* по *Common European Framework of Reference (CEFR)* [4].

Международный экзамен *FCE* состоит из четырех частей:

- 1) *Reading and Use of English*;
- 2) *Writing*;
- 3) *Listening*;
- 4) *Speaking* [1].

С опытом и результатом традиционного тестирования в таком формате можно ознакомиться в работах от 2019 г. [2; 3].

Мы считаем, что только задания *Reading and Use of English* (чтение, лексика и грамматика), *Listening* (аудирование), *Writing* (письмо) могут быть адаптированы и загружены в автоматизированную платформу. Задания по говорению требуют устного тестирования экзаменатором.

Рассмотрев некоторые сайты, такие как *Google Forms*, *INDIGO*, *Moodle*, *ProProfs Quiz Maker*, мы выявили, что *ClassMarker* имеет огромный диапазон настраиваемых параметров теста – помимо привычных вариантов есть и выполнение эссе (рис. 1) [5–9].

Бесплатная версия этой платформы позволяет проходить тесты не более 100 раз в месяц. В платной версии возможны попытки от 400 и более [5]. В бесплатной версии *ClassMarker* имеются некоторые ограничения:

- невозможно разослать ссылку для проведения теста, поэтому необходимо создавать группы внутри платформы, для этого нужно вводить имена тестируемых людей, затем система сама сгенерирует логины, а пароль для всех будет единым;
- вставка изображений, видео, аудиофайлов только из интернета;

- ограничение в аналитике и количестве тестов в течение месяца;
- невозможно использовать готовый вопрос в качестве шаблона.

Достоинства:

- огромный диапазон настраиваемых параметров теста;
- возможность свободного использования банка вопросов;
- встроенный редактор тестов;
- функции управления тестами:
 - добавление / редактирование / удаление;
 - перемещение между группами;
 - поиск;
 - простой и понятный в использовании.

Недостатки:

- количество попыток прохождения тестов ограничено (не более 100 в месяц);
- невозможность вывода результатов в печать или экспорта в *Word*;
- невозможность экспорта статистики в *Excel*;
- ограниченность просмотра статистики по тестам (имеется доступ только к средним баллам групп или теста);
- невозможность размещать все вопросы на одной странице.

Таким образом, несмотря на недостатки бесплатной версии *ClassMarker*, мы выбрали эту платформу, так как она больше всего подходит к формату кембриджского экзамена *FCE*. Система имеет множество параметров, проста в использовании и позволяет загружать аудиофайлы из интернета. Более того, после прохождения теста в *ClassMarker* результаты можно увидеть в процентах и баллах, а также тестируемым в конце дается доступ к рекомендациям.

В этот ресурс были загружены два вариан-

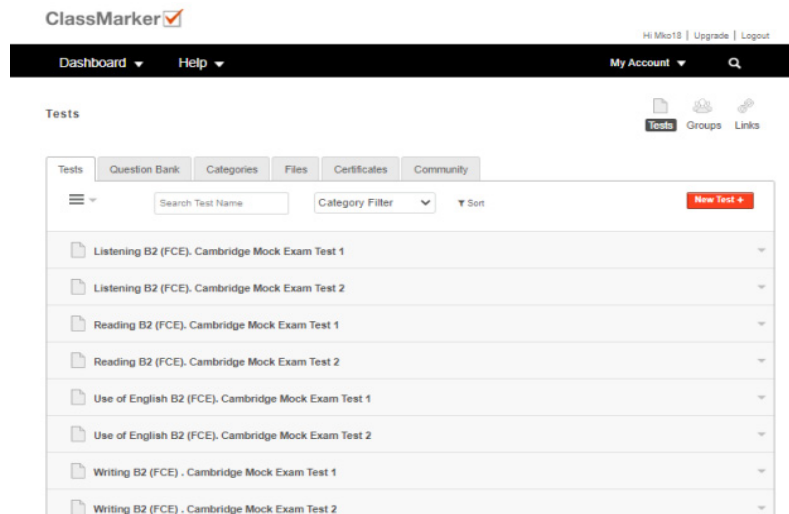


Рис. 2. Список загруженных тестовых заданий в ClassMarker [5]

та тестовых заданий всех разделов *FCE*, кроме разговорной части (рис. 2). Использование данной платформы было впервые апробировано весной 2020 г. студентами первого курса, изучающими английский как основной язык, а также в сентябре 2020 г. обучающимися перво-

го и второго курсов, изучающими английский как второй иностранный язык, которые ранее были протестированы традиционным письменным способом осенью 2019 г. Результаты этих исследований будут освещены в последующих публикациях.

Литература

1. Емельянова, В.И. Выявление уровня коммуникативной компетенции студентов 1 курса кафедр английской филологии и перевода посредством экзамена FCE / В.И. Емельянова // Сборник статей по материалам LXXXIV студенческой международной научно-практической конференции (18 декабря 2019). – Новосибирск : Сибирская академическая книга, 2019. – С. 64–68.
2. Иванова, А.В. Оценка уровня сформированности рецептивного навыка по чтению студентов бакалавриата 1 курса языкового вуза / А.В. Иванова // Педагогический журнал. – 2019. – Т. 9. – № 5А. – Ч. I. – С. 321–327.
3. Иванова, А.В. Развитие рецептивного навыка по чтению студентов бакалавриата 1 курса языкового вуза / А.В. Иванова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 11(122). – С. 186–191.
4. Cambridge English Qualifications on the CEFR // Cambridge Assessment English [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.cambridgeenglish.org/images/126130-cefr-diagram.pdf>.
5. ClassMarker [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.classmarker.com>.
6. Google Forms [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.google.com/forms/about>.
7. INDIGO [Electronic resource]. – Access mode : <https://indigotech.com>.
8. Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) [Electronic resource]. – Access mode : <http://yagu.svfu.ru>.
9. ProProfs Quiz Maker [Electronic resource]. – Access mode : <https://8d9.ru/program/proprofs-quiz-maker>.

References

1. Emelyanova, V.I. Vyyavlenie urovnya kommunikativnoy kompetentsii studentov 1 kursa kafedr angliyskoy filologii i perevoda posredstvom ekzamena FCE / V.I. Emelyanova // Sbornik statey po

materialam LXXXIV studencheskoy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (18 dekabrya 2019). – Novosibirsk : Sibirskaya akademicheskaya kniga, 2019. – S. 64–68.

2. Ivanova, A.V. Otsenka urovnya sformirovannosti retseptivnogo navyka po chteniyu studentov bakalavriata 1 kursa yazykovogo vuza / A.V. Ivanova // *Pedagogicheskiy zhurnal*. – 2019. – T. 9. – № 5A. – CH. I. – S. 321–327.

3. Ivanova, A.V. Razvitie retseptivnogo navyka po chteniyu studentov bakalavriata 1 kursa yazykovogo vuza / A.V. Ivanova // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 11(122). – S. 186–191.

© А.В. Иванова, 2020

РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

О.И. КОКОРЕВА, Ю.В. ФАТЕЕВА

ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический университет имени Л.Н. Толстого»,
г. Тула

Ключевые слова и фразы: детский церебральный паралич; младшие школьники; познавательный интерес.

Аннотация: Цель исследования – определение содержания и технологии коррекционно-развивающей работы по развитию познавательного интереса у младших школьников с детским церебральным параличом на занятиях с психологом в рамках внеучебной работы. Гипотеза исследования: на развитие познавательного интереса у младших школьников с детским церебральным параличом положительное влияние окажет коррекционно-развивающая работа, обеспечивающая комплексное воздействие на формирование всех его компонентов, построенная на личностно-ориентированном общении, предусматривающая обучение детей способам познавательной деятельности и стимулирование интеллектуальных проявлений. Результаты исследования свидетельствуют о выраженных положительных изменениях по всем компонентам познавательного интереса.

Функционирование интегрированных классов в общеобразовательных школах вызывает необходимость поиска оптимальных форм организации образовательного процесса и способов психолого-педагогической поддержки детей с ограниченными возможностями здоровья с учетом специфики патологии развития. В особой степени это актуально, если речь идет о развитии познавательной сферы школьников со сложной структурой дефекта, включающей двигательные и психические нарушения, к числу которых относятся дети с детским церебральным параличом (ДЦП) и сопутствующими интеллектуальными нарушениями в форме умственной отсталости.

Нормально развивающиеся младшие школьники, как правило, отличаются наличием познавательной активности, обусловленной потребностью в новых впечатлениях, реализующейся в практической деятельности с применением определенных произвольных усилий. Характер познавательной активности и область познания, на которую она направлена, во многом детерминированы познавательным интересом, который может быть определен как избирательная направленность личности, обра-

щенная к области познания как к ее предметной стороне, так и к самому процессу овладения знаниями [1].

Познавательный интерес выступает как важный стимул проявления детьми познавательной активности, мотивирующий приобретение знаний. Однако экспериментальные исследования различных аспектов его развития касаются нормально развивающихся школьников и детей с отдельными нарушениями развития, в то время как проблема формирования познавательного интереса применительно к категории детей со сложной структурой дефекта практически не разработана. Следует обратить внимание и на то, что в большинстве работ выполнено исследование возможностей развития познавательного интереса средствами учебных предметов в рамках учебного процесса, а экспериментальное изучение организации этого процесса во внеучебной работе при участии специалистов школьной психологической службы не проводилось.

Учитывая значимость и недостаточную разработанность проблемы, мы поставили цель исследования: определение содержания и технологии коррекционно-развивающей работы по

формированию познавательного интереса у детей младшего школьного возраста с ДЦП и легкой степенью умственной отсталости на занятиях с психологом в рамках внеучебной работы.

На основе проведенного нами диагностического исследования были сделаны следующие выводы. У детей младшего школьного возраста с ДЦП и легкой степенью умственной отсталости в целом низкий уровень развития познавательного интереса к окружающему миру, что затрудняет для них социально-бытовую ориентировку и препятствует полноценному процессу социальной адаптации. Познавательный интерес к окружающему миру у данной категории детей характеризуется ситуативностью возникновения, кратковременностью протекания, неустойчивостью проявления, низкой степенью выраженности, направленностью на внешнюю сторону, а не на содержание познавательной задачи, отсутствием заинтересованности в процессе и результатах ее решения. Это обуславливает значительно сниженный, по сравнению с нормой, объем знаний, их несистематизированность, нечеткость, неконкретность и недостаточную осознанность. В то же время выявлена положительная корреляция между уровнями знаний об окружающем мире и сформированностью познавательного интереса, то есть недостаточный объем и низкое качество знаний, со своей стороны, детерминируют низкий уровень развития познавательного интереса. Вопросы познавательного характера появляются у детей только по поводу новых для них явлений, практически отсутствуют вопросы, направленные на углубление знаний, выяснение сущности, смысла, понимания взаимодействия и причинно-следственных зависимостей между различными явлениями и событиями. Некоторая активизация познавательных проявлений происходит только в эмоционально-привлекательной деятельности, как правило, игрового характера. Таким образом, несформированными оказались все компоненты познавательного интереса – эмоциональный, волевой и, в особой степени, интеллектуальный.

Мы полагаем, что причинами этого являются, с одной стороны, отрицательно влияющие на познавательные возможности двигательные и интеллектуальные нарушения, с другой – недостатки в технологии реализации учебно-познавательной деятельности (недостаточная ориентировка на индивидуально-типологические особенности детей при постановке задач и

выборе методов обучения, отказ от применения поисковых методов, элементарного экспериментирования).

Коррекционно-развивающая работа по формированию познавательного интереса у младших школьников с ДЦП и легкой степенью умственной отсталости реализовывалась на занятиях по познавательному развитию, проводимых психологом в рамках внеучебной работы. В основе проведения коррекционно-развивающей работы лежал принцип комплексности, определявший решение в ходе одного занятия нескольких познавательных задач разного характера и степени сложности, использование разнообразного дидактического материала и разных видов деятельности.

Для формирования эмоционального и волевого компонентов познавательного интереса психолог сопровождал постановку познавательной задачи обсуждением способа получения результата, давал личностную оценку деятельности ребенка с акцентом на даже незначительных его успехах. Личностно-ориентированное общение стимулировало ориентировочно-исследовательские действия, оказывало позитивное влияние на степень сосредоточенности внимания ребенка на решении познавательной задачи и его результативность. Поощрение и одобрение усилий детей способствовали формированию у них положительной самооценки, уверенности в своих силах. Эти приемы стимулировали формирование у учащихся эмоционально-позитивного отношения к познавательной деятельности и повышение активности в познании окружающего мира. Формирование интеллектуального компонента познавательного интереса предусматривало обучение детей способам познавательной деятельности и стимулирование интеллектуальных проявлений – вопросов к психологу, высказываний, самостоятельных познавательных действий.

В основе тематического планирования коррекционно-развивающей работы лежало содержание учебного предмета «Окружающий мир». Технология развития познавательного интереса у младших школьников с ДЦП и легкой степенью умственной отсталости базировалась на использовании практических методов обучения, в основе которых лежит элементарная преобразующая деятельность моделирования и экспериментирования, а также дидактических игр, не только обеспечивающих достаточное коли-

чество повторений интеллектуальных действий, но и способствующих развитию эмоционального и волевого компонентов познавательного интереса.

Анализ результатов проведенной коррекционно-развивающей работы позволил выявить выраженные изменения по всем компонентам познавательного интереса. Если на констатирующем этапе основными, наиболее часто фиксируемыми эмоциональными проявлениями при решении познавательной задачи были равнодушие, инертность, в некоторых случаях переходившие в страх перед деятельностью, то на контрольном наблюдались выражение радости и удовлетворения при успешном выполнении задания, позитивный эмоциональный настрой к предстоящему решению познавательной задачи. Волевой компонент перед началом реализации коррекционно-развивающей программы характеризовался низкой концентрацией внимания, нежеланием понять суть предлагаемого задания, после ее окончания внимание можно было определить как относительно устойчивое, дети

проявляли достаточную степень настойчивости при выполнении задания. О повышении уровня сформированности интеллектуального компонента и его устойчивости свидетельствует увеличение количества вопросов по ходу и по окончании решения познавательной задачи, а также появление вопросов, возникающих перед ее началом, высказываний, отражающих причинно-следственные связи, и самостоятельных познавательных действий детей.

Таким образом, подтвердилась гипотеза исследования о том, что на развитие познавательного интереса у младших школьников с ДЦП и сопутствующими интеллектуальными нарушениями в форме легкой степени умственной отсталости положительное влияние окажет коррекционно-развивающая работа, обеспечивающая комплексное воздействие на формирование всех его компонентов, построенная на личностно-ориентированном общении, обучении детей способам познавательной деятельности и стимулировании их интеллектуальных проявлений.

Литература

1. Щукина, Г.И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся / Г.И. Щукина. – М. : Педагогика, 1988. – 208 с.

References

1. SHCHukina, G.I. Pedagogicheskie problemy formirovaniya poznavatelnykh interesov uchashchikhsya / G.I. SHCHukina. – M. : Pedagogika, 1988. – 208 s.

© О.И. Кокорева, Ю.В. Фатеева, 2020

ПРОБЛЕМА РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ В КОНТЕКСТЕ ИНДИВИДУАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Ю.Н. КУЗНЕЦОВА

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

Ключевые слова и фразы: индивидуально-психологические особенности личности; творческие способности; творческий процесс.

Аннотация: Целью статьи является анализ развития творческих способностей в контексте индивидуально психологических особенностей обучающихся. В качестве исследовательской задачи авторы поставили выявление зависимостей между творческими способностями и личностными особенностями обучающихся. Решение поставленной задачи осуществлялось на основе применения общенаучных методов исследования. В статье рассматриваются особенности развития творческих способностей с учетом психологических характеристик личности обучающихся.

Согласно п. 4 ст. 48 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», субъекты образовательного процесса обязаны «развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности».

Мы считаем, что «значимым качеством личности будущего сотрудника уголовно-исполнительной системы ... становится его творческая активность, в том числе ее развитие в образовательном процессе ведомственного вуза» [1].

Изучим проблему развития творческих способностей в контексте индивидуально-психологических особенностей обучающихся. Очевидно, что развитию творческих способностей способствуют некоторые личностные особенности обучающихся.

Творчество рассматривается как создание чего-то нового, необычного. Ряд ученых придерживается мнения, что суть творческого процесса состоит в решении определенной задачи. При этом сама задача не должна быть тривиальной: и задача, и ее решение должны содержать новизну. В исследованиях, посвященных творчеству, часто не учитывается тот факт, что предлагаемая творческим человеком идея должна быть не только оригинальной, она должна способствовать улучшению существующего по-

ложения в исследуемой области [2; 5].

Решение задачи начинается с постановки целей. Соответственно, решение задачи есть план по достижению целей. Для успешного выполнения плана и достижения целей необходимо, чтобы поставленные цели были адекватными, конгруэнтными, а для решения задачи была собрана и проанализирована вся необходимая и достаточная информация, касающаяся решаемой задачи.

Постановка цели связана с определенными личностными особенностями. Мы считаем, что процесс творчества коррелирует с такими индивидуально-психологическими характеристиками личности, как интроверсия/экстраверсия, тревожность, боязнь неудачи.

Рассмотрим, как личностные характеристики могут влиять на процесс творчества. Нами было проведено исследование, в котором приняли участие курсанты и адъюнкты образовательных организаций Федеральной службы исполнения наказаний России [3; 4]. Мы предположили, что существует связь между тревожностью личности и ее способностями к творческой деятельности. Исследование показало, что творческая активность реализуется в полной мере в спокойном состоянии или при незначительных страхе и тревоге. И, напротив, повышенная тревожность ослабляет твор-

ческий потенциал. Тревожные, подверженные беспокойству испытуемые обладали реактивными, тормозящими системами поведения. Они стремились при решении поставленной нами творческой задачи минимизировать ожидаемый или возможный негативный эффект, а не получить решение, дающее оптимальный или даже наилучший результат. Их не столько мотивирует возможное поощрение за правильно и творчески решенную задачу, сколько тревожит возможность наказания и социального неодобрения, которое зачастую сопровождает творческую личность, особенно в коллективах, где отношения жестко регламентированные, уставные, а инициатива младших по званию не всегда приветствуется. Наше исследование показало, что курсанты с высоким уровнем тревожности склонны к творческой деятельности в меньшей степени. Однако эти выводы справедливы на начальном этапе творческого процесса.

При создании доброжелательной творческой среды в образовательной организации курсанты с высокой тревожностью постепенно привыкают к новым условиям и могут проявлять и развивать свои творческие способности. При этом наше исследование даже позволило выявить некоторые преимущества, касающиеся процесса отбора и переработки информационных потоков при решении творческих задач. Очевидно, что результат творческого процесса по решению поставленной задачи напрямую зависит от качества, полноты и релевантности собранной для решения информации. Отбор информации, необходимой для достижения цели, зависит от того, насколько хорошо курсант ориентируется в информационном пространстве задачи. И здесь мы выявили определенную связь между тревожностью испытуемых и тщательностью изучения информационных источников, большим вниманием к планированию своих действий. Мы объясняем этот феномен тем, что курсанты с высоким уровнем тревожности, находясь под более сильным влиянием социальной оценки, более тщательно исследуют проблемную ситуацию и собирают материал, необходимый для творческого процесса ее решения.

Достаточно интересные результаты нами получены и при изучении взаимосвязей такой личностной характеристики респондентов, как

интроверсия/экстраверсия и творческого процесса решения поставленной задачи. Курсанты, проявляющие черты интроверсии, были способны более длительное время выполнять работу по сбору необходимой информации, они более упорны в достижении результата, усидчивы, терпеливы и целеустремленны. Они также, и это общеизвестно, более эффективно используют информацию, хранящуюся в долговременной памяти. Это очень важно при рассмотрении творчества как процесса решения задачи. Для успешного рассмотрения пространства задачи нужно, чтобы респондент мог заметить, выявить и запомнить ее наиболее важные реперные точки.

Экстраверт проявляет такие черты, как самоуверенность, смелость, импульсивность, стремление к риску. Он не боится предлагать нетривиальные решения задачи, ставить более трудные для достижения цели. Экстраверты стремятся к поиску разнообразия, новизны и сложности, особенно в жестко регламентированной среде ведомственных образовательных организаций. Это предпочтение разнообразия стимулирует исследовательское, творческое поведение.

Вкратце, результаты нашего небольшого исследования позволили сделать вывод о том, что личностные особенности оказывают несомненное влияние на творческий процесс, но результаты творчества не находятся от них в прямой зависимости. Мы полагаем, что творческому человеку должны быть присущи следующие личностные качества: отсутствие конформизма, креативность, способность пойти на риск, импульсивность, некоторая эксцентричность, гибкость мышления, но нельзя говорить об «идеальном» наборе личностных качеств творческой личности. Основное, что должно быть обязательно, – это мотивация и готовность использовать имеющиеся интеллектуальные, коммуникативные и информационные ресурсы.

Мы рассматриваем творчество как процесс решения творческой задачи, и при этом личностные особенности респондентов также рассматриваем с этой точки зрения. Каждый человек решает стоящие перед ним задачи собственным, присущим только ему способом, используя при этом все имеющиеся у него уникальные, индивидуальные интеллектуальные и личностные особенности.

Литература

1. Кириллова, Т.В. Развитие творческих способностей курсантов образовательных организаций ФСИН России / Т.В. Кириллова, Ю.Н. Кузнецова // *Перспективы науки*. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 3(126). – С. 169–171.
2. Кириллова, Т.В. Историко-педагогический анализ основ проектирования развивающего содержания образования : монография / О.В. Кириллова, Т.В. Кириллова. – Ульяновск, 2018. – 193 с.
3. Кириллова, Т.В. Воспитательное пространство образовательных организаций Федеральной службы исполнения наказаний / Т.В. Кириллова // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. – 2018. – № 4. – С. 130–134.
4. Кириллова, Т.В. О совершенствовании деятельности образовательных организаций ФСИН России / Т.В. Кириллова, М.И. Кузнецов // *Перспективы науки*. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 4(115). – С. 207–209.
5. Кузнецова, Ю.Н. Комплексный анализ современных исследований развития творческих способностей / Ю.Н. Кузнецова; под ред. О.В. Кирилловой // *Теоретические и практические вопросы пенитенциарной педагогики и психологи* : сб. статей аспирантов, адъюнктов, соискателей и преподавателей. – Чебоксары, 2019. – С. 79–83.

References

1. Kirillova, T.V. Razvitie tvorcheskikh sposobnostey kursantov obrazovatelnykh organizatsiy FSIN Rossii / T.V. Kirillova, YU.N. Kuznetsova // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 3(126). – S. 169–171.
2. Kirillova, T.V. Istoriko-pedagogicheskiy analiz osnov proektirovaniya razvivayushchego soderzhaniya obrazovaniya : monografiya / O.V. Kirillova, T.V. Kirillova. – Ulyanovsk, 2018. – 193 s.
3. Kirillova, T.V. Vospitatelnoe prostranstvo obrazovatelnykh organizatsiy Federalnoy sluzhby ispolneniya nakazaniy / T.V. Kirillova // *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamentalnykh issledovaniy*. – 2018. – № 4. – S. 130–134.
4. Kirillova, T.V. O sovershenstvovanii deyatelnosti obrazovatelnykh organizatsiy FSIN Rossii / T.V. Kirillova, M.I. Kuznetsov // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 4(115). – S. 207–209.
5. Kuznetsova, YU.N. Kompleksnyy analiz sovremennykh issledovaniy razvitiya tvorcheskikh sposobnostey / YU.N. Kuznetsova; pod red. O.V. Kirillovoy // *Teoreticheskie i prakticheskie voprosy penitentsiarnoy pedagogiki i psikhologii* : sb. statey aspirantov, adyunktov, soiskateley i prepodavateley. – CHEboksary, 2019. – S. 79–83.

© Ю.Н. Кузнецова, 2020

УРОВЕНЬ ТРЕВОЖНОСТИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНАМ

Г.Е. ОКОНЕШНИКОВА, Т.Ю. КОВТУН

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

Ключевые слова и фразы: исследование; образование; обучение; подготовка к экзаменам; старшеклассники; тревожность; экзамены.

Аннотация: В данной статье рассмотрены теоретические основы тревожности старшеклассников в процессе подготовки к экзаменам. Изучена психолого-педагогическая литература, сделан вывод, что старшеклассники испытывают негативные эмоциональные состояния при подготовке к сдаче единого государственного экзамена. Изучен уровень тревожности старшеклассников в процессе подготовки к экзаменам, разработана и апробирована программа психологической подготовки старшеклассников к единому государственному экзамену. Старшеклассники, готовящиеся к государственным экзаменам, как и люди из других социальных групп, стоящие на рубеже разных этапов жизни, особенно подвержены тревожности.

Целью исследования является изучение уровня тревожности у старшеклассников во время сдачи экзаменов.

Исходя из актуальности исследования, были поставлены следующие задачи: определить уровень тревожности старшеклассников путем опроса и методики «Шкала тревожности» Дж. Тейлора, провести сравнительный анализ тревожности учащихся с разной успеваемостью, проанализировать полученные результаты.

Гипотеза: сдача экзаменов воспринимается старшеклассниками как стрессовая ситуация, что способствует повышению уровня тревожности.

Методология: анализ литературы по изучаемой теме, изучение и обобщение опыта исследователей, обработка изученной информации.

В современном мире наша система образования за последнее десятилетие претерпела серьезные изменения с точки зрения результатов обучения, их структуры, формы, окончательных процедур управления и других аспектов. Одно из таких изменений – введение Единого государственного экзамена (ЕГЭ).

Единый государственный экзамен – это новая форма итоговой оценки знаний. Она принципиально отличается от обычной формы экзамена. Подготовка школьников и учителей к ЕГЭ рассматриваются на методических семинарах, конференциях и круглых столах для сотрудников образовательных учреждений, а также предоставляются материалы для семинаров и курсов. Однако рекомендации, имеющиеся в литературе, часто разрознены и не структурированы [3].

Единый государственный экзамен в квалификационном испытании несет две психолого-педагогические функции:

- 1) функция контроля и оценка успешности образовательной системы данной школы;
- 2) образовательные ориентиры, неразрывно связанные с содержанием образовательных стандартов.

ЕГЭ рассматривается и анализируется с разных сторон. Во-первых, его можно рассматривать как основную форму конечного управления. Во-вторых, в соответствии с новыми образовательными стандартами, не только как предметные знания и умения, но и как универсальную образовательную деятельность [1].

В то же время такая форма сдачи экзамена способствует усилению страха, стресса, беспокойства, эмоциональной слабости и повы-

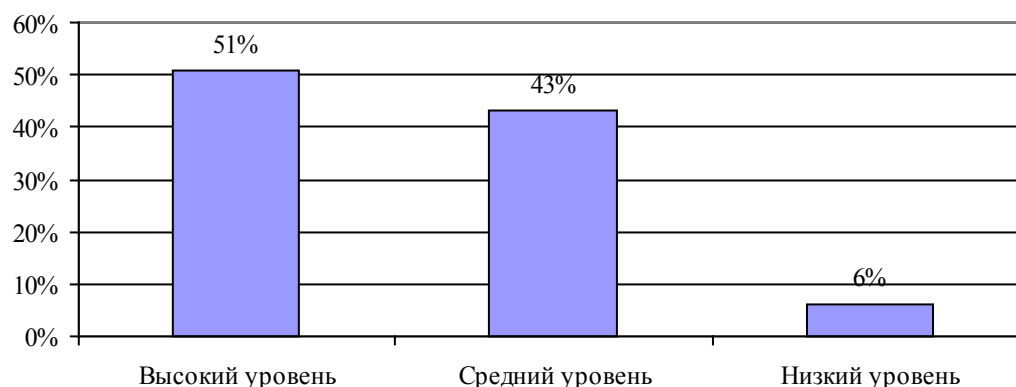


Рис. 1. Результаты применения методики «Шкала тревожности» Дж. Тейлора

шенному уровню тревожности перед сдачей экзамена. Старшеклассники подвергаются постоянному стрессу и психологическим перегрузкам перед очередным контролем знаний, так как эти результаты служат основой для получения сертификата, дальнейшего поступления в университет и одобрения общества [3].

Многие исследования показали отрицательное влияние экзаменов на эмоционально-функциональный статус школьников (Дж. Гринберг, В.А. Доскин, В.В. Плотников, Ю.В. Щербатых и др.). Экзаменационный стресс считается фактором, который в первую очередь влияет на процесс познавательных процессов, таких как мышление и память, а также на эффективность общеобразовательной деятельности [2].

На официальном сайте Министерства образования, посвященном Единому государственному экзамену, размещены материалы о едином государственном экзамене для читателей различных категорий, таких как выпускники, учителя и организаторы экзаменов. Введение нового Федерального государственного образовательного стандарта будет включать психологическое сопровождение подготовки 11 класса к ЕГЭ.

Изучив психолого-педагогическую литературу, мы пришли к выводу, что старшеклассники испытывают негативные эмоциональные состояния при подготовке к сдаче ЕГЭ, такие как тревожность, страх и снижение настроения. Продолжительный и интенсивный опыт может привести к ухудшению физического состояния, снижению когнитивной активности, продуктивности учебной деятельности учащихся и, как следствие, к плохим результатам экзамена.

Целью нашего исследования является опре-

деление уровня тревожности старшеклассников в процессе подготовки к экзаменам, диагностика проводилась в 2019–2020 учебном году в 11 классе. Всего приняло участие 30 учащихся.

С целью получения информации об изучаемой проблеме было проведено диагностирование по методике «Шкала тревожности» Дж. Тейлора. В нее включено 60 вопросов, отражающих тревожность старшеклассников. Вопросы анкеты построены по закрытому типу и предполагают выбор одного из трех вариантов ответов. Анкеты в напечатанном виде раздавались всем ученикам, где они отмечали варианты ответов, которые им подходили [5].

Выделяют три уровня тревожности:

- высокий уровень: 50–25 баллов;
- средний уровень: 25–10 баллов;
- низкий уровень: 10–0 баллов.

Итоги диагностирования старшеклассников по методике «Шкала тревожности» Дж. Тейлора приведены на рис. 1.

По результатам исследования преобладает высокий уровень тревожности – 51 %, средний уровень – 43 %, низкий уровень – 6 %. Можно сделать вывод, что старшеклассники подвержены высокому уровню тревожности. Основная причина для этого – сдача экзаменов. Таким образом, результаты экспериментальных исследований подтверждают гипотезу, что у большинства старшеклассников высокий уровень тревожности, связанный со сдачей экзамена.

Постоянно нарастающая тревожность может негативно повлиять на человека в процессе формирования личности, замедлить его, а иногда может привести к различным тревожным расстройствам и болезням.

В связи с этим разработана и апробирована

программа психологической подготовки старшеклассников к ЕГЭ. Рассчитанная на 5 занятий по 1 часу совместная работа со старшеклассниками проводится в группе от 12 до 15 человек. Основные направления работы:

- формирование объективного взгляда на характеристики экзамена;
- тренинг, снимающий тревогу;
- развитие уверенности в себе;
- развитие навыков самоуправления.

После апробации программы психологической подготовки старшеклассников к ЕГЭ было проведено повторное исследование. Обработка

и анализ полученных данных позволили выявить существенные положительные изменения в результатах.

По итогам проведенного тестирования сделан вывод, что учащиеся 11 класса подвержены высокому уровню тревожности. Результаты экспериментальных исследований подтверждают гипотезу о том, что у большинства старшеклассников высокий уровень тревожности, связанный со сдачей экзамена. Таким образом, для снижения уровня тревожности старшеклассников необходимо разработать программы психологической подготовки к ЕГЭ.

Литература

1. Идиатуллина, Л.Е. Роль педагогов в создании здоровьесберегающих условий учащимся школы в период ЕГЭ / Л.Е. Идиатуллина // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. – 2008. – Т. 14. – № 1. – С. 120–123.
2. Крюкова, Т.Л. Молодежь, стресс и копинг: изучение психологического совладания в социальном поведении личности / Т.Л. Крюкова, В.Д. Сапоровская // Личность и общество: актуальные проблемы современной психологии : материалы Всероссийского симпозиума. – Кострома : Изд-во КГУ, РПО, 2000. – С. 95–98.
3. Кузнецова, Л.Э. Теоретический анализ проблемы психологической готовности старшеклассников к единому государственному экзамену как стрессовой жизненной ситуации / Л.Э. Кузнецова, Д.С. Косинова // Современная психология : материалы V Международной научной конференции (г. Казань, октябрь 2017 г.). – Казань : Бук, 2017. – С. 42–49 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://moluch.ru/conf/psy/archive/254/12958>.
4. Лихачева, А.Ю. Психологическая готовность старшеклассников к сдаче единого государственного экзамена / А.Ю. Лихачева // Проблемы и перспективы развития образования в России. – 2016. – № 42. – С. 121–126.
5. Райгородский, Д.Я. Практическая психодиагностика. Методика и тесты : учеб. пособие / под ред. Д.Я. Райгородского. – Самара : БАХРАХ-М, 2001. – 672 с.
6. Прихожан, А.М. Тревожность у детей и подростков: психологическая природа и возрастная динамика / А.М. Прихожан. – Воронеж : МОДЭК, 2004. – 304 с.

References

1. Idiatullina, L.E. Rol pedagogov v sozdanii zdorove sberegayushchikh usloviy uchashchimsya shkoly v period EGE / L.E. Idiatullina // Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo universiteta im. N.A. Nekrasova. – 2008. – T. 14. – № 1. – S. 120–123.
2. Kryukova, T.L. Molodezh, stress i koping: izuchenie psikhologicheskogo sovladaniya v sotsialnom povedenii lichnosti / T.L. Kryukova, V.D. Saporovskaya // Lichnost i obshchestvo: aktualnye problemy sovremennoy psikhologii : materialy Vserossiyskogo simpoziuma. – Kostroma : Izd-vo KGU, RPO, 2000. – S. 95–98.
3. Kuznetsova, L.E. Teoreticheskiy analiz problemy psikhologicheskoy gotovnosti starsheklassnikov k edinomu gosudarstvennomu ekzameni kak stressovoy zhiznennoy situatsii / L.E. Kuznetsova, D.S. Kosinova // Sovremennaya psikhologiya : materialy V Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii (g. Kazan, oktyabr 2017 g.). – Kazan : Buk, 2017. – S. 42–49 [Electronic resource]. – Access mode : <https://moluch.ru/conf/psy/archive/254/12958>.
4. Likhacheva, A.YU. Psikhologicheskaya gotovnost starsheklassnikov k sdache edinogo gosudarstvennogo ekzamena / A.YU. Likhacheva // Problemy i perspektivy razvitiya obrazovaniya v Rossii. – 2016. – № 42. – S. 121–126.

5. Raygorodskiy, D.YA. Prakticheskaya psikhodiagnostika. Metodika i testy : ucheb. posobie / pod. red D.YA. Raygorodskogo. – Samara : BAKHRAKH-M, 2001. – 672 s.
 6. Prikhozhan, A.M. Trevozhnost u detey i podrostkov: psikhologicheskaya priroda i vozrastnaya dinamika / A.M. Prikhozhan. – Voronezh : MODEK, 2004. – 304 s.
-

© Г.Е. Окoneшникова, Т.Ю. Ковтун, 2020

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗА «Я» ПОДРОСТКОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СТИЛЯХ ДЕТСКО-РОДИТЕЛЬСКИХ ОТНОШЕНИЙ

П.С. ПОРОТОВ, Т.Н. ЛУКИНА

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

Ключевые слова и фразы: гиперопека; деятельность; образ «Я»; поведение; самовосприятие; самооценка; самосознание; «Я».

Аннотация: Целью данной статьи является рассмотрение психологических особенностей образа «Я» подростков при различных стилях детско-родительских отношений. Задачи статьи: уточнить понятие «образа «Я» в целом; выявить гармоничные и обратные гармоничным манеры отношений между детьми и родителями, а также влияние данных манер на образ «Я» подростков. Гипотеза статьи предполагает, что каждый из образов «Я» подростков определен своими особенностями, по тому, какие отношения у подростка с родителями, можно выделить гармоничный и дисгармоничный стили отношений родителей и детей. С использованием метода опроса был проведен эксперимент среди детей. Результат зафиксирован в виде диаграммы. Исходя из этого эксперимента, авторы статьи предполагают, что в формировании образа «Я» у подростка значимую роль играют отношения в семье. И именно в этот период родителям важно перейти от назидательного стиля воспитания к отношениям сотрудничества.

Образ «Я» – это представление человека о самом себе. В большинстве случаев это внутренняя критика человека, которая не выражается словами. Человек в принципе не думает о себе словами, в основном он себя представляет, ощущает и переживает.

В общем образ «Я» – это комплект характеристик, описывающих человека самим собой и дающих эмоциональную оценку. Эти характеристики многообразны, однако каждая из них относится к одному из трех видов «Я».

– Социальное «Я» возникает в связи с тем, что все мы – часть общества, и по отношению к нему выполняем некоторые обязанности, то есть играем социальные роли. В рамках этой роли наше поведение начинает подчиняться определенным правилам.

– Физическое «Я» существует в физическом теле. Наш внутренний мир зачастую определяется свойствами этого физического тела: полом, здоровьем, устройством нервной и гормональной системы.

– Психологическое «Я» – это набор характеристик, с помощью которых мы описываем

себя как индивидуальность, как личность, которая обладает психологическими свойствами, особенностями, способностями, привычками и теми или иными склонностями.

Наличие позитивного образа «Я» позволяет подростку полнее себя материализовать, быть успешным в разных видах деятельности, будь то игровая деятельность, учебная или другая. Развитые линии «Я» позволяют подростку быть самодостаточным, инициативным, ответственным, т.е. быть субъектом саморазвития.

При создании образа «Я» родителям необходимо вырабатывать у ребенка положительное представление о самом себе, воспитывать в нем положительное представление о своей внешности, об окружающих, о своих качествах, о своей социальной значимости. Потому что только положительное восприятие ребенком своего «Я» в будущем даст ему успех в деятельности, коммуникабельность, умение видеть в людях хорошее.

Зарождение совести и моральных черт в ребенке происходит на основе внутреннего отношения ребенка к себе. Ведь ребенок «обживает»

в глубине себя начальные, часто повторяемые требования родителей к своему поведению, и они становятся его внутренней нормой.

Семья – это важный фактор воспитания образа «Я» ребенка. Равное общение с родителями, доверительное отношение к ребенку, обеспечивают ему формирование обратных связей. Ребенок должен ощущать любовь семьи, должен быть ею принят, и это будет обеспечивать его собственную ценность.

Переходный период у ребенка выражается в развитии его личности, самосознании, взрослости, самосознании и представляет собой превращение ребенка во взрослого человека. Это период, когда у подростков закладываются основы будущего психологического благополучия.

Семья с трудной жизненной ситуацией, безвременные потери, парадоксальные указания родителей, незаинтересованность педагогов в школе – все это аспекты воздействия на создание негативного образа «Я».

В своем разуме ребенок формирует различные образы, образы «Я», именно эти образы создают богатство его жизни. Ценные для него качества, а может достоинства других людей, – это и есть желанный для него образ «Я». Подражать подросток может любому человеку любого возраста, и это делает его образ гармоничным.

Исследователями выделены шесть разнобразных «Я». Они подразделяются на:

- 1) «Я» личности, реальное;
- 2) «Я» в представлении самого подростка, собственное;
- 3) «Я» в глазах других людей;
- 4) «Я» подростка и его представление о нем других людей;
- 5) «Я» собственные представления о себе, и о том, каким бы его хотели видеть другие;
- 6) «Я» родительское.

В особенное подростковое время «Я реальное» не должно повторять «Я родительское», хотя при слаженных детско-родительских отношениях они должны сохранить связь. Следствием самоопределения личности у подростка является чувство развития его самосознания и чувство взрослости, а взаимоотношения в семье в подростковый период играют главную роль в его становлении. Именно в это время родители должны уделять больше внимания отношениям с подростком, их изменениям, быть готовыми к переходу от назидательного стиля воспитания к отношениям сотрудничества.

Но часто родители пренебрегают необхо-

димостью воспитывать в подростке самостоятельность, воспитывать в нем независимую личность, расширять ему зону ответственности в решении каждодневных задач. Некоторые родители даже не дают подростку право деятельности, право свободного выбора, а это все нарушает естественный ход развития подростка. Все это закрепляется у подростка в его образе «Я» как слабого, беспомощного человека, который не может отвечать за свои поступки и решать жизненные задачи самостоятельно. Отсюда идет формирование у подростка образа «Я», который во многом обеспечивает психологическое благополучие подростка в будущем.

В период переходного возраста в семье пересматривается система детско-родительских отношений. Постепенно в семье признается право ребенка на взрослость. Подростку дают больше самостоятельности и независимости, в этой связи в семье происходит перераспределение внутренних ролей. В зависимости от того, как будут сочетаться указанные выше отношения, можно выделить некоторые стили отношений родителей и детей.

1. Демократические отношения. В таких отношениях родители объясняют причину требований, а при выполнении поручений права ребенка не ущемляются. Как правило, этот стиль присущ родителям с огромным терпением, однако в итоге в дальнейшем он не отталкивает ребенка от родителей.

2. Авторитарный стиль. Это жесткий контроль родителей над ребенком. Подросток обычно такому стилю сопротивляется, и это проявляется в следующем поведении: неподчинение и борьба или испорченные взаимоотношения в семье. При данном стиле воспитания ребенок вырастает неуверенным в себе и несамостоятельным, что в дальнейшем приводит к тому, что он не может самостоятельно отвечать за свои поступки, решать свои проблемы. А при отношениях с более сильным чаще всего попадает в его подчинение.

3. Жесткий контроль при недостатке эмоциональности. В данном случае родители просто следят за успеваемостью и контактами подростка. Ребенок при таком воспитании часто чувствует себя заброшенным и ненужным. Такие дети могут начать увлекаться наркотиками, совершают преступления или правонарушения, так как им не хватает любви и внимания родителей к себе.

4. Гиперопека при сильном эмоциональном контакте. При таком воспитании родители

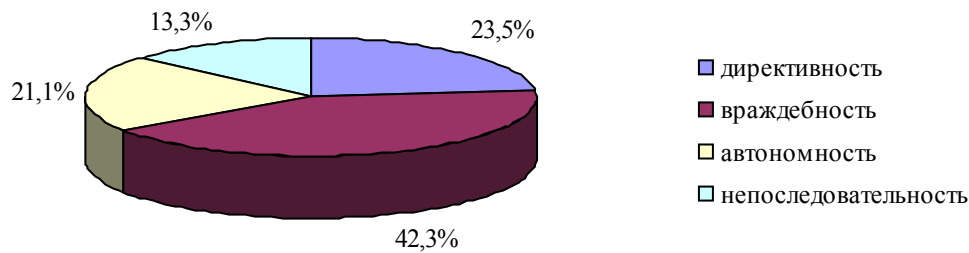


Рис. 1. Поведение родителей и отношение подростков к ним

не дают самостоятельно развиваться своим детям, принимая решения за них.

Для подведения итогов был проведен небольшой эксперимент. Детям в возрасте от 13 до 15 лет было предложено пройти опрос, подросткам предлагалось согласиться или отказаться от составленных нами утверждений на тему «Поведение родителей и отношение подростков к ним».

Как видно из рис. 1, среди опрошенных детей в основном преобладает враждебность. Из этого следует, что большая часть родителей воспитывают детей в строгости, даже можно

сказать с агрессией. В наше время родители значительную часть своего времени направляют на решение своих проблем и удовлетворение потребностей, а на детей остается совсем мало времени.

Образ «Я» у подростка – это чувство развития его самосознания, а взаимоотношения в семье в подростковый период играют главную роль в его становлении. Именно в это время родители должны уделять больше внимания отношениям с подростком, быть готовыми к переходу от назидательного стиля воспитания к отношениям сотрудничества.

Литература

1. Авдеева, Н.Н. Развитие образа себя и привязанностей у детей от рождения до трех лет в семье и доме ребенка / Н.Н. Авдеева, Н.А. Хаймовская. – М., 2017. – 152 с.
2. Ананьев, Б.Г. Личность, субъект деятельности, индивидуальность / Б.Г. Ананьев. – М. : Директ-Медиа, 2018.
3. Барсуков, А.В. Влияние типов семейного воспитания на формирование самоотношения у подростков с асоциальным поведением : дисс. ... канд. психол. наук / А.В. Барсуков. – Нижний Новгород, 2015. – 203 с.
4. Белопольская, Н.Л. Самосознание проблемных подростков / Н.Л. Белопольская и др. – М. : Институт психологии РАН, 2017. – 332 с.

References

1. Avdeeva, N.N. Razvitie obraza sebya i privyazannostey u detey ot rozhdeniya do trekh let v seme i dome rebenka / N.N. Avdeeva, N.A. KHaymovskaya. – M., 2017. – 152 s.
2. Anan'ev, B.G. Lichnost, subekt deyatel'nosti, individualnost / B.G. Anan'ev. – M. : Direkt-Media, 2018.
3. Barsukov, A.V. Vliyanie tipov semeynogo vospitaniya na formirovanie samootnosheniya u podrostkov s asotsialnym povedeniem : diss. ... kand. psikhol. nauk / A.V. Barsukov. – Nizhniy Novgorod, 2015. – 203 s.
4. Belopolskaya, N.L. Samosoznanie problemnykh podrostkov / N.L. Belopolskaya i dr. – M. : Institut psikhologii RAN, 2017. – 332 s.

ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ КОМФОРТ ДОШКОЛЬНИКОВ СО ЗРИТЕЛЬНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ В ПЕРИОД АППАРАТНОГО ЛЕЧЕНИЯ

Т.В. СЛЮСАРСКАЯ, М.Н. АВЕРКИНА

*ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический университет имени Л.Н. Толстого»,
г. Тула*

Ключевые слова и фразы: зрительная патология; старший дошкольный возраст; эмоциональное благополучие; эмоциональный комфорт.

Аннотация: В статье представлены результаты экспериментального исследования, цель которого – теоретическим и опытно-экспериментальным путем раскрыть особенности проявлений эмоционального комфорта (или дискомфорта) детей с нарушением зрения в период аппаратного лечения; разработать модель организации коррекционно-восстановительного процесса, способствующего формированию эмоционально комфортного состояния ребенка старшего дошкольного возраста со зрительной патологией в период аппаратного лечения. В качестве гипотезы исследования выступило предположение о том, что у детей со зрительной патологией старшего дошкольного возраста существуют проявления эмоционального дискомфорта в период аппаратного лечения, проявляющиеся в неадекватности оценки собственных эмоциональных состояний и состояний других людей, повышенном уровне тревожности, увеличенном количестве страхов, отрицательном отношении как к самим аппаратам, так и к лечению на них, к ношению очков и окклюзий.

В современной науке эмоциональному комфорту личности посвящены немногочисленные исследования, которые в большей степени относят его к видам эмоционального благополучия и рассматриваются именно в данном аспекте (А.Т. Бекузарова, Ю.Б. Григорова, Д.С. Никулина и др.). Под эмоциональным комфортом понимают комплексное, генерализованное состояние, возникающее у индивида в процессе сложных эмоциональных переживаний той или иной жизненной ситуации, складывающихся из разных по модальности эмоций [1]. Единой модели структуры эмоционального комфорта в настоящий момент не выделено, что осложняет его эмпирическое изучение. Однако на основе результатов анализа исследований ученых в данной области возможно выделение трех компонентов эмоционального комфорта: когнитивного, эмоционального и поведенческого.

Теоретическим путем раскрывая особенности компонентов эмоционального комфорта у детей с нарушением зрения дошкольного возраста, мы выявили, что к особенностям разви-

тия эмоций у детей со зрительной депривацией дошкольного возраста возможно отнести отрицательный эмоциональный фон, повышенный уровень тревожности, большое количество разнообразных групп страхов. Данные особенности отражаются в поведенческой деятельности дошкольников со зрительной патологией, отражаясь негативизмом, замкнутостью, раздражительностью, акцентуациями характера [4].

Проведя анализ психолого-педагогической и специальной литературы по проблеме организации системы плеоптического лечения и его влияния на формирование эмоционального комфортного состояния дошкольников со зрительной патологией, мы выяснили, что у детей со зрительной патологией в аппаратный период лечения и перед ним отмечено отрицательное отношение к аппаратам. Дети со зрительной патологией среднего и старшего дошкольного возраста испытывают отрицательное отношение к лечению на специальных аппаратах, к ношению очков и окклюзий. На практике нередки случаи, когда дети хитрят, чтобы избежать ношения очков, прячут их, а в отдельных случаях дети

даже могут ломать очки специально [2].

Полученные на теоретическом этапе исследования выводы позволили нам сформировать и апробировать программу экспериментального исследования, позволяющего выявить уровень эмоционального комфорта дошкольников с нарушением зрения в период аппаратного лечения. Нами были подобраны психодиагностические методики, отвечающие психометрическим требованиям: Методика «Волшебная страна внутри нас» (Т.Д. Зинкевич-Евстигнеева), Методика «Изучение понимания детьми эмоциональных состояний людей» (В.М. Минаева), «Объем знаний детей об органах чувств, их внешнем строении, функциональной значимости» (Е.В. Селезнева), «Представления детей о познавательной функции органов чувств и своих сенсорных возможностях» (Е.В. Селезнева), Тест тревожности (Р. Тэмпл, В. Амен, М. Дорки), «Страхи в домиках» (А.И. Захаров и М.А. Панфилова), «Нарисуй свой страх» (А.И. Захаров), Методика «Два домика» (Т.Д. Марцинковская). Перед началом диагностического исследования был адаптирован стимульный материал психодиагностических методик с учетом методических разработок известных отечественных тифлологов.

Экспериментальное исследование проводилось на базе Детского сада комбинированного вида № 18 г. Донского. В исследовании приняли участие 42 ребенка старшего дошкольного возраста (пяти-шести лет), посещающие группы компенсирующей и комбинированной направленности для детей с нарушением зрения. Кроме зрительной патологии другие варианты психического дизонтогенеза отсутствуют.

Количественный и качественный анализ полученных результатов диагностики и их интерпретация позволили нам выделить уровень эмоционального комфорта дошкольников со зрительной патологией в период аппаратного лечения и особенности развития его компонентов. Большинство дошкольников со зрительной патологией продемонстрировало низкий уровень развития когнитивного компонента эмоционального комфорта (50,0 %), что проявляется в преобладающем низком уровне осознания собственных эмоций (88,1 %), недифференцированном, бессистемном характере формирования представлений об органах чувств и их познавательной функции. Эмоциональный компонент эмоционального комфорта дошкольников со зрительной патологией характеризу-

ется тревожным общим эмоциональным фоном (19,1 % – высокий уровень тревожности, 26,2 % – повышенный уровень тревожности), большим количеством эмоций с отрицательным знаком. Наиболее типичными фобиями для дошкольников с нарушением зрения оказались социальные страхи (48 %), что подтверждает наше предположение о ситуативном эмоциональном дискомфорте, связанном с аппаратным лечением. Поведенческий компонент эмоционального комфорта характеризуется тем, что выборы детей со зрительной депривацией, принявших участие в социометрическом исследовании, основываются на дружеских, товарищеских взаимоотношениях, совместная деятельность и игра являются ведущим мотивом выборов. Вместе с тем, в исследуемой выборке дошкольников со зрительной патологией высок процент «пренебрегаемых» и «отвергаемых» статусов.

Обобщив результаты диагностики, мы выявили общий уровень эмоционального комфорта дошкольников, который показал преобладание среднего (50,0 %) и низкого уровня (эмоциональный дискомфорт 45,2 %), что подтверждает нашу гипотезу о том, что у детей со зрительной патологией старшего дошкольного возраста существуют проявления эмоционального дискомфорта в период аппаратного лечения, проявляющиеся в неадекватности оценки собственных эмоциональных состояний и состояний других людей, повышенном уровне тревожности, увеличенном количестве страхов, отрицательном отношении как к самим аппаратам, так и к лечению на них, к ношению очков и окклюзий.

В связи с представленными особенностями дошкольников со зрительной патологией была разработана модель организованной образовательной деятельности, целью которой является формирование повышения уровня эмоционального комфорта дошкольников со зрительной патологией. На основе уровневого подхода к моделированию коррекционно-образовательного процесса были определены особенности его организации. Так, для дошкольников с низким уровнем эмоционального комфорта в период аппаратного лечения необходима реализация всех этапов коррекционно-восстановительного процесса [3]. Данные дошкольники со зрительной патологией нуждаются в актуализации представлений о собственном эмоциональном состоянии и представлений об эмоциональном состоянии другого человека, о расширении по-

знавательной функции сохранных анализаторов и остаточного зрения (когнитивный компонент); оптимизации эмоционального фона в сторону снижения уровня тревожности и страхов (эмоциональный компонент); установления доверительного отношения, формирования у детей чувства доверия к окружающим, развития дружеских отношений (поведенческий компонент).

Постепенно в коррекционно-образовательный процесс включаются дошкольники с нарушением зрения, показавшие средний уровень эмоционального комфорта. Эти дети старшего дошкольного возраста со зрительной патологией обладают достаточным уровнем когнитивного компонента эмоционального комфорта, но отличаются повышенным уровнем тревожности, большим разбросом по категориям страха, недостаточной удовлетворенностью собой и

взаимоотношениями с окружающими. Поэтому коррекционно-восстановительный процесс ставит перед собой именно задачи оптимизации эмоционального и поведенческого компонентов эмоционального комфорта в период аппаратного лечения [3].

Наконец, дошкольники со зрительной патологией, показывающие высокий уровень эмоционального комфорта в период аппаратного лечения, нуждаются лишь в поддерживающих мероприятиях по обеспечению оптимального уровня эмоционального и поведенческого компонентов.

В настоящий момент проводится апробация разработанной модели организованной образовательной деятельности, результаты которой послужат источником для дальнейшей научно-исследовательской деятельности.

Литература

1. Бекузарова, А.Т. Психологическое благополучие как предмет зарубежных и отечественных исследований / А.Т. Бекузарова // Актуальные проблемы психологического знания. – 2014. – № 2(31). – С. 16–25.
2. Малева, З.П. Подготовка детей дошкольного возраста с нарушением зрения к плеопто-ортоптическому лечению / З.П. Малева. – М. : Парадигма, 2009. – 127 с.
3. Слюсарская, Т.В. Содержание и методика организованной образовательной деятельности по формированию положительного отношения детей со зрительной патологией к аппаратному лечению / Т.В. Слюсарская, М.В. Аверкина // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2020. – № 4(109). – С. 49–51.
4. Федоренко, Ю.В. Эмоциональное развитие детей старшего дошкольного возраста с нарушением зрения / Ю.В. Федоренко. – Тула : Изд-во ТГПУ им. Л.Н. Толстого, 2011. – 320 с.

References

1. Bekuzarova, A.T. Psikhologicheskoe blagopoluchie kak predmet zarubezhnykh i otechestvennykh issledovaniy / A.T. Bekuzarova // Aktualnye problemy psikhologicheskogo znaniya. – 2014. – № 2(31). – S. 16–25.
2. Maleva, Z.P. Podgotovka detey doshkolnogo vozrasta s narusheniem zreniya k pleopto-ortopticheskomu lecheniyu / Z.P. Maleva. – M. : Paradigma, 2009. – 127 s.
3. Slyusarskaya, T.V. Soderzhanie i metodika organizovannoy obrazovatelnoy deyatel'nosti po formirovaniyu polozhitelnogo otnosheniya detey so zritel'noy patologiyey k apparatnomu lecheniyu / T.V. Slyusarskaya, M.V. Averkina // Globalnyy nauchnyy potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2020. – № 4(109). – S. 49–51.
4. Fedorenko, YU.V. Emotsionalnoe razvitie detey starshego doshkolnogo vozrasta s narusheniem zreniya / YU.V. Fedorenko. – Tula : Izd-vo TGPU im. L.N. Tolstogo, 2011. – 320 s.

© Т.В. Слюсарская, М.Н. Аверкина, 2020

ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛИЗАЦИИ ПОДРОСТКОВ В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

Л.К. ФОРТОВА, Е.В. ИВАНОВА, О.С. МАТЮХИНА

*ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»,
г. Владимир*

Ключевые слова и фразы: общая культура; подростки; социализация; цифровая образовательная среда; эвохологическая культура.

Аннотация: Целью данной статьи является анализ проблемы социализации подростков в цифровой образовательной среде и определение механизмов их успешного развития. Задачами исследования являются выявление причин виктимности подростков в цифровой образовательной среде и определение траекторий их успешного развития в образовательном и социальном пространстве. Гипотеза исследования состоит в предположении о том, что выявление виктимности как проблемы социализации подростков в образовательном пространстве позволит наметить комплекс мер, минимизирующих негативное влияние информационных технологий, и открыть путь к конструктивной стратегии в сфере социума и образования как его составной части. Методы исследования: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия. Основными результатами исследования являются анализ виктимности как негативного явления, испытываемого подростками в цифровой образовательной среде, разработка путей превенции исследуемого феномена.

Цифровизация не только образовательного, но и социального пространства, диффузия в глобальную цифровую революцию – это территории социального, образовательного, политического, технологического рисков эволюции российского общества.

Изучение современного состояния развития государства показывает, что сегодня необходимы условия для совершенствования общества, в котором приоритетны знания, качество жизни, информированность граждан и их цифровая грамотность. В то же время полная цифровизация общества – угроза для государственной идентичности и безопасности.

Общественнообразовательные организации трансформируются под влиянием перемен в социуме. Сегодня их главная цель – воспитание личности, реализованной в информационном обществе.

Подростки как наиболее сензитивная часть населения страдают от последствий всемирной технологической революции наиболее сильно. Они испытывают дезориентацию в социальной жизни, в собственном предназначении. Доста-

точно часто становятся виктимными – жертвами неблагоприятных условий социализации, подвергаются буллингу со стороны сверстников, который обусловлен антипатией, местью, завистью, самоутверждением. Провоцирует развитие буллинга низкая самооценка, невоспитанность, низкий уровень общей и правовой культуры, правосознания, неустойчивость психических процессов, склонность к виртуальным и химическим аддикциям, сниженный инстинкт самосохранения, ауто- и гетероагрессия подростков, желание быть похожими на асоциальные группировки, низкий уровень успеваемости, сводные, неполные, депривированные семьи, деструктивные конфликты, физическое и психологическое насилие, низкая финансовая обеспеченность семьи, промискуитет, требования к подростку со стороны школы и семьи, превышающие его возможности, гипо-, гиперопека или индифферентность со стороны родителей и учителей, постановка на учет в инспекцию по делам несовершеннолетних, судимость за совершенные правонарушения.

Триггерами, инициирующими проблемы

подростков в цифровой образовательной среде, выступают внутриличностный конфликт, вызывающий столкновение структур внутреннего мира личности, приводящий к снижению самооценки, эмоциональному напряжению, негативным эмоциям, дистрессам. Внутриличностный конфликт может выступать в форме нравственного противостояния – между моральными принципами и личными привычками, между желаниями и возможностями, между привычной жизненной стратегией и витальной миссией. Если внутриличностный конфликт трансформируется в жизненный кризис, он приводит к виктимному поведению личности. Неадаптированность подростков к цифровой образовательной среде инициирует виктимогенные комплексы, трактует оценку окружения как враждебного, повышает критичность к родителям и учителям.

Пубертат – это возраст, когда подростка обуревают амбивалентные чувства: претендуя на роль взрослого, он осознает, что уровень его притязаний не всегда оправдан. Достаточно часто такая ситуация приводит к неадекватному поведению несовершеннолетних, которые могут демонстрировать вандализм, развязность, криминогенность, жизнь на грани фола.

Мы предлагаем систему поддержки подростков с риском формирования виртуальных аддикций в цифровом образовательном пространстве, базирующуюся на эвохологическом подходе, опирающемся на теорию рационального оздоровления жизнедеятельности личности. У подростков происходит глобальная перестройка образа жизни через саморазвитие и самовоспитание, без какого-либо внешнего принуждения. Отдыхая, проводя досуг, они

приобретают новые знания, делающие их более социально зрелыми и нравственно устойчивыми. В рамках внеклассных занятий с подростками мы использовали игры-реконструкции и кейс-технологии, помогающие им определиться с выбором жизненного пути и поведенческой стратегии в цифровом образовательном пространстве. В качестве альтернативы погружению во Всемирную паутину мы инициировали подростков к участию в волонтерской, трудовой деятельности, выступлению с позитивными номерами в домах престарелых, детских домах, актуализировали их интерес к спортивно-туристическим мероприятиям.

Подростки имели возможность отличить конструктивный диалог от деструктивного в межличностном общении, правовые и моральные нормы от аморальных и безнравственных, здоровый образ жизни от нездорового, они приобрели умения отличить деструктивные паттерны в сети интернет от конструктивных.

Для того чтобы работа с подростками в этом направлении была успешной, необходимо было совершенствовать научно-методические компетенции педагогов и родителей, опираясь на характерологические особенности несовершеннолетних, используя традиционные и инновационные педагогические технологии. В результате педагогического внимания к подросткам, развивающимся в цифровой образовательной среде, мы сориентировали их на ответственную поведенческую стратегию, в основе которой лежат правовые и нравственные нормы, а также компетенции, помогающие дифференцировать виртуальную и реальную действительность.

Литература

1. Овчинников, О.М. Развитие личности несовершеннолетних в современной России / О.М. Овчинников, Л.К. Фортова, А.М. Юдина // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2019. – Т. 4. – № 12. – С. 22–26.
2. Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 г. № 16).
3. Фортова, Л.К. Закономерности развития проектного метода в образовательном пространстве / Л.К. Фортова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 3(114). – С. 109–111.

References

1. Ovchinnikov, O.M. Razvitie lichnosti nesovershennoletnikh v sovremennoy Rossii / O.M. Ovchinnikov, L.K. Fortova, A.M. YUdina // Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya. –

2019. – Т. 4. – № 12. – С. 22–26.

2. Pasport natsionalnoy programmy «TSifrovaya ekonomika Rossiyskoy Federatsii» (utv. prezidiumom Soveta pri Prezidente Rossiyskoy Federatsii po strategicheskomu razvitiyu i natsionalnym proektam 24 dekabrya 2018 g. № 16).

3. Fortova, L.K. Zakonomernosti razvitiya proektnogo metoda v obrazovatelnom prostranstve / L.K. Fortova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 3(114). – С. 109–111.

© Л.К. Фортова, Е.В. Иванова, О.С. Матюхина, 2020

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ МЕЖЛИЧНОСТНЫХ КОНФЛИКТОВ ПОДРОСТКОВ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

А.В. ЭДЖИБАДЗЕ

*ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»,
г. Владимир*

Ключевые слова и фразы: межличностный конфликт; общеобразовательная организация; подросток; предупреждение.

Аннотация: Целью написания статьи является предупреждение межличностных конфликтов среди подростков, опираясь на их характерологические особенности в условиях общеобразовательной организации. Одной из задач современной общеобразовательной организации является разработка стратегии преодоления межличностных конфликтов у подрастающего поколения. Рассмотрены различные виды профилактических воздействий на подростков в общеобразовательной организации, упреждающих их деструктивные противоречия. Гипотеза: предупреждение межличностных конфликтов среди подростков в общеобразовательной организации будет успешным, если будет ликвидирован источник противоречий, подростки овладеют компетенциями слушания и понимания другого, а также упреждения возможных проблем в общении. Методы исследования: анализ, синтез, наблюдение, обобщение результатов исследования. В результате исследования подтвердилась успешность реализованной превентивной программы, позволившей повысить уровень культуры подростков в межличностном общении в общеобразовательной организации.

Мы рассматриваем конфликт как действительное или мнимое противоречие, возникающее по поводу решения какой-либо проблемы. Нас интересуют, прежде всего, деструктивные противостояния, которые негативным образом отражаются на процессе коммуникации, понимания, толерантности, особенно среди подростков в общеобразовательных организациях.

Нам представляется, что особое искусство в области превенции этого явления – упредить еще не начавшийся конфликт. Следовательно, необходимо устранить условия возникновения противостояний.

Межличностные конфликты подростков детерминированы своеобразием подросткового возраста. Психофизиология подростков не позволяет им приспособиться к лонгитюдной трудовой деятельности, владеть саморегуляцией, самостоятельно принимать решения.

Для подростков важен не сам процесс общения со сверстниками в общеобразовательной организации, а тот социальный статус, который

они занимают в коллективе. Одни школьники стремятся к лидерству, другие – к уважению и признанию сверстников, третьи – к беспрекословному авторитету.

Почему же подросткам непросто вступать в диалог с себе подобными? Прежде всего, это обусловлено отсутствием у них коммуникативных умений. Не умея логически и грамотно убеждать, они пытаются опереться на неадекватные способы – оппозицию, давление, протест, привлекают агрессивные вербальные способы, не владеют навыками слушания и компромисса. Достаточно часто агрессивная реакция на конфликт выступает как защита подростка в сложной ситуации, сложившейся в общении, целью которой выступает сохранение самооценки на достойном уровне [1].

Межличностные конфликты могут протекать в парадигме «подросток-учитель» и «подросток-подросток». Кроме того, что и те, и другие негативно отражаются на качестве образовательного процесса, они деструктивно влияют на

личностное развитие несовершеннолетних.

Межличностные конфликты возникают как противостояния между индивидами в процессе их взаимодействия, общения в социуме или, как в контексте нашего исследования, в общеобразовательной организации.

По мнению Н.В. Гришиной, межличностный конфликт можно представить как противоречия между активными субъектами, противостоящими друг другу [2].

А.Я. Анцупов, А.И. Шипилов постулируют конфликт как действенный инструмент разрешения противостояний, сопровождающийся негативными эмоциями и возникающий в процессе взаимодействия [3].

Акцент на том, что причиной межличностных конфликтов подростков выступает несовместимость интересов, мировоззрений, потребностей индивидов, делает исследователь С.Б. Давлетчина [4].

По мнению А.М. Прохорова, следствием межличностного конфликта является дискомфорт, фрустрация, иницирующие активность индивидов на их преодоление и разрешение возникшей ситуации [5].

Анализируя проблему межличностных конфликтов в общеобразовательных организациях, необходимо отметить, что они могут воплощать как конструктивное, так и деструктивное начало.

Конструктивный межличностный конфликт актуализирует благоприятный социально-психологический климат в общеобразовательной организации, в которой обучаются подростки, позитивно сказывается на динамике социометрических статусов. Подростки объективно анализируют свои проблемы, не забывая о самокритике, пытаются выйти на стратегию сотрудничества при разрешении конфликтной ситуации.

Предупреждать необходимо деструктивные конфликты среди подростков, которые деформируют развитие их личности, негативно сказываются на учебе, социализации, успешном взаимодействии с родителями, учителями, свер-

стниками.

Превенция какого-либо явления, в нашем случае – это деструктивные межличностные конфликты, предполагает создание технологии, направленной на нивелирование девиаций в совершенствовании, обучении, воспитании.

Опираясь на концепцию В.И. Загвязинского, превенцию межличностных конфликтов можно разделить на первичную, вторичную и третичную.

Первичная профилактика межличностных конфликтов у подростков в общеобразовательных организациях – это стратегия, направленная на предупреждение проявления факторов риска, приводящих к конфликтной ситуации.

Сущность вторичной профилактики межличностных конфликтов подростков в образовательной организации состоит в разработке педагогического инструментария, направленного на преодоление проявленных факторов риска, которые могут инициировать кульминацию противостояния.

Задача третичной профилактики межличностных конфликтов у подростков – социальная, трудовая и психологическая реабилитация [6].

Мы убеждены, что эффективность профилактических мер обусловлена ориентированностью на нивелирование факторов, приводящих подростков к дистрессам, аутодеструкции и созданию условий, актуализирующих их социальную зрелость и нравственную устойчивость [7]:

- овладение подростками компетенциями, которые помогут им сохранить психологический гомеостаз, душевное равновесие;
- обучение подростков правовой и нравственной культуре, воспитанности, обеспечение достойного уровня правосознания.

В современном мире невозможно прожить, не вступая в противоречивый диалог, но выйти из него достойно, сохранив физическое и психическое здоровье, – это главная составляющая превенции межличностных конфликтов в образовательной организации.

Литература

1. Анцупов, А.Я. Конфликтология : учебник для вузов; 3-е изд. / А.Я. Анцупов, А.И. Шипилов. – СПб. : Питер, 2007. – 496 с.
2. Гришина, Н.В. Психология конфликта : 2-е изд. / Н.В. Гришина. – СПб. : Питер, 2008. – 544 с.
3. Давлетчина, С.Б. Словарь по конфликтологии / С.Б. Давлетчина. – Улан-Удэ : ВСГТУ,

2005. – 100 с.

4. Прохоров, А.М. Советский энциклопедический словарь / А.М. Прохоров. – М. : Советская энциклопедия, 1989. – 1632 с.
5. Реан, А.А. Психология подростка / А.А. Реан. – СПб. : Прайм-Еврознак, 2008. – С. 266.
6. Савченко, Т.Н. Моделирование поведения в конфликтных ситуациях : автореф. дис. ... канд. психол. наук / Т.Н. Савченко. – М., 1993. – 117 с.
7. Фортова, Л.К. Правовая конфликтология : учеб. пособие / Л.К. Фортова. – Владимир : ВГПУ, 2006. – С. 59.
8. Фортова, Л.К. Проблемы духовно-нравственного воспитания молодежи в реалиях современного общества / Л.К. Фортова, А.И. Маслова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 4(127). – С. 121–125.

References

1. Antsupov, A.YA. Konfliktologiya : uchebnik dlya vuzov; 3-e izd. / A.YA. Antsupov, A.I. SHipilov. – SPb. : Piter, 2007. – 496 s.
2. Grishina, N.V. Psikhologiya konflikta : 2-e izd. / N.V. Grishina. – SPb. : Piter, 2008. – 544 s.
3. Davletchina, S.B. Slovar po konfliktologii / S.B. Davletchina. – Ulan-Ude : VSGTU, 2005. – 100 s.
4. Prokhorov, A.M. Sovetskiy entsiklopedicheskiy slovar / A.M. Prokhorov. – M. : Sovetskaya entsiklopediya, 1989. – 1632 s.
5. Rean, A.A. Psikhologiya podrostantka / A.A. Rean. – SPb. : Praym-Evroznak, 2008. – S. 266.
6. Savchenko, T.N. Modelirovanie povedeniya v konfliktnykh situatsiyakh : avtoref. dis. ... kand. psikhol. nauk / T.N. Savchenko. – M., 1993. – 117 s.
7. Fortova, L.K. Pravovaya konfliktologiya : ucheb. posobie / L.K. Fortova. – Vladimir : VGPU, 2006. – S. 59.
8. Fortova, L.K. Problemy dukhovno-nravstvennogo vospitaniya molodezhi v realiyakh sovremennogo obshchestva / L.K. Fortova, A.I. Maslova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 4(127). – S. 121–125.

© А.В. Эджибадзе, 2020

К ПРОБЛЕМЕ О НЕОБХОДИМОСТИ РАЗВИТИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОРГАНИЗМА В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ

И.Ю. ГРЯЗНОВ, Ю.С. ЖЕМЧУГ, Е.А. ЕРШОВА, М.А. ВЕРЯСКИН

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»,
г. Нижний Новгород

Ключевые слова и фразы: методика развития; подростковый возраст; пубертат; функциональные возможности организма.

Аннотация: В данной статье рассматриваются результаты развития функциональных возможностей организма подростков и раскрывается значение важности данного развития именно в этом возрасте. Цель исследования заключалась в определении влияния функциональных возможностей организма на дальнейшее развитие подростков, а также в статье представлено теоретическое и практическое обоснование выбранной методики. Предполагалось, что учет индивидуальных особенностей и целенаправленная фокусировка на функциональном состоянии подростков при разработке содержания методики развития позволит благоприятно повысить уровень функциональных возможностей организма, а также подготовить его к успешному сопротивлению внешним условиям среды, приспособлению к дальнейшим двигательным активностям. Для решения поставленных задач использовались методы анализа и синтеза научной и методической литературы, педагогическое тестирование, методы математической статистики. В результате проведенного исследования была разработана методика повышения уровня функциональных возможностей, обоснована необходимость их развития в подростковом возрасте.

Подростковый или средний школьный возраст (12–15 лет для девочек и 13–16 лет для мальчиков) – особый возрастной период. Он характеризуется выраженными эндокринными сдвигами, максимальными темпами роста всего организма и отдельных его частей, нарастанием функциональных резервов организма, активизацией процессов анаболизма, усилением процессов морфологического и функционального дифференцирования головного мозга и внутренних органов [2].

Переход от детства к взрослости – это основное содержание и специфическое отличие всех сторон развития в этот период: физического, умственного, нравственного, социального.

Для повышения физического развития обучающихся 7 класса был разработан комплекс, который включает в себя следующие упражнения: специальные беговые упражнения, прыжки, силовые упражнения с собственным весом, кардио-упражнения [1].

Круговой метод тренировки проводился три раза в неделю на протяжении одного месяца (вторник, четверг, суббота) на занятиях по физической культуре. Для наиболее продуктивной работы детей график выполнения занятий был сбалансирован таким образом, чтобы выполнялось максимальное количество повторов за минимальное отведенное время на выполнение. Время отдыха было рассчитано таким образом, чтобы дети выполняли упражнения на фоне недовосстановления между повторами и восстановления пульса до 120–130 уд./мин между подходами. Перед выполнением упражнений на первом занятии подростки попробовали выполнить упражнения с максимальной частотой, чтобы определить свой повторный максимум (ПМ). Решено было проводить 5 повторений круга в тренировочный день. По итогам этого теста было выявлено минимально необходимое время отдыха между кругами, которое составило 1,45 секунд. Так как трени-

Таблица 1. Результаты предварительного тестирования экспериментальных групп до начала эксперимента

Экспериментальные группы	Бег 1 км (мин)	Проба Штанге и Генчи (с)
Группа № 1	4,50 ± 15	70/33 ± 4
Группа № 2	4,44 ± 18	72/36 ± 6

Таблица 2. Результаты итогового тестирования экспериментальных групп после проведенного эксперимента

Экспериментальные группы	Бег 1 км (мин)	Проба Штанге и Генчи (с)
Группа № 1	4,20 ± 11	79/36 ± 2
Группа № 2	4,04 ± 15	72/39 ± 5

ровка проводилась три раза в неделю на протяжении месяца (30 дней), нагрузки воспринимались терпимо.

В качестве тестов, оценивающих показатели функционального состояния организма, использовались бег на 1 000 м и проба Штанге и Генчи. Результаты предварительного тестирования представлены в табл. 1.

Из первоначальных данных мы видим, что результаты пробы находятся на удовлетворительном уровне развития. Бег на 1 км также соответствует среднему уровню подготовленности обучающихся.

Далее в учебный процесс был внедрен разработанный тренировочный комплекс, и по окончании исследования обучающиеся 7 класса были повторно протестированы. Результаты повторного тестирования представлены в табл. 2.

После проведенного повторного тестирова-

ния результаты обучающихся значительно возросли в обеих экспериментальных группах.

Таким образом, можно сказать, что примененный комплекс круговой тренировки положительно сказался на результатах экспериментальной группы, а значит, его можно использовать и применять в дальнейшем.

Также подтверждается значимость развития функциональных показателей обучающихся, которые благоприятно оказывают влияние на состояние сердечно-сосудистой, дыхательной и кровеносной систем [3]. Поскольку подростковый возраст является одним из главных периодов роста и формирования организма, важным моментом является то, что поддерживать функциональное состояние организма необходимо постоянно, чтобы в дальнейшем не удалось плато, на фоне которого будет прирост работоспособности, снижение уровня стресса и повышение иммунитета организма.

Литература

1. Воронин, Д.И. Внедрение ВФСК ГТО в вузе в условиях студенческого самоуправления / Д.И. Воронин, О.А. Мусин, Т.С. Сергеева; под ред. Р.А. Юсупова, Б.А. Акишина // Физическое воспитание и студенческий спорт глазами студентов : материалы III Всероссийской научно-методической конференции с международным участием. – Казань : КНИТУ-КАИ, 2017. – С. 418–421.
2. Кутепов, М.М. Подготовка бакалавров по физической культуре к организации и проведению соревнований различного уровня / М.М. Кутепов, М.П. Коновалова // Вестник Мининского университета. – 2019. – Т. 7. – № 2. – С 3.
3. Мусин, О.А. Понятие и структура профориентационной компетентности у учителей по физической культуре / О.А. Мусин, Ю.С. Жемчуг, С.В. Бурханов, Е.А. Ершова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2020. – № 4. – С. 73–75.

References

1. Voronin, D.I. Vnedrenie VFSK GTO v vuze v usloviyakh studencheskogo samoupravleniya / D.I. Voronin, O.A. Musin, T.S. Sergeeva; pod red. R.A. YUsupova, B.A. Akishina // *Fizicheskoe vospitanie i studencheskiy sport glazami studentov : materialy III Vserossiyskoy nauchno-metodicheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem.* – Kazan : KNITU-KAI, 2017. – S. 418–421.
2. Kutepov, M.M. Podgotovka bakalavrov po fizicheskoy kulture k organizatsii i provedeniyu sorevnovaniy razlichnogo urovnya / M.M. Kutepov, M.P. Konovalova // *Vestnik Mininskogo universiteta.* – 2019. – Т. 7. – № 2. – S 3.
3. Musin, O.A. Ponyatie i struktura proforientatsionnoy kompetentnosti u uchiteley po fizicheskoy kulture / O.A. Musin, YU.S. ZHemchug, S.V. Burkhanov, E.A. Ershova // *Globalnyy nauchnyy potentsial.* – SPb. : TMBprint. – 2020. – № 4. – S. 73–75.

© И.Ю. Грязнов, Ю.С. Жемчуг, Е.А. Ершова, М.А. Веряскин, 2020

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИНТЕРЕСА К ЗАНЯТИЯМ ПО ВОЛЬНОЙ БОРЬБЕ У ШКОЛЬНИКОВ

М.Г. КОЛОДЕЗНИКОВА, К.С. КОЛОДЕЗНИКОВ, П.И. СИДОРОВ, З.Н. ЧЕРКАШИН

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

Ключевые слова и фразы: вольная борьба; динамика мотивов; мотивация; формирование интереса; хапсагай; школьники.

Аннотация: Цель исследования – изучить формирование интереса к вольной борьбе у школьников. Задачи исследования: выделить организационные особенности и описать разнообразные формы, средства и методы по формированию интереса у школьников к занятиям вольной борьбой; организовать и провести исследовательскую работу по изучению проблемы формирования познавательного интереса учащихся разного школьного возраста. Предполагалось, что применение предложенных организационных способов в тренировочном процессе будет способствовать повышению и формированию интереса у школьников к вольной борьбе. При проведении исследования использовались следующие методы: изучение и анализ литературы по проблеме исследования, педагогическое наблюдение и эксперимент, анкетирование, статические методы обработки данных. По результатам проведенного исследования можно констатировать, что эффективность повышения интереса к вольной борьбе у учащихся формируется при применении в тренировочном процессе разнообразных средств и методов физического воспитания с внедрением некоторых педагогических условий.

Всестороннее развитие личности ребенка во многом зависит не только от развития умственных способностей, но и от физических. Культурная привычка, навык и интерес к постоянным физическим движениям и нагрузкам должны формироваться и воспитываться именно в школьном возрасте, как и другие составляющие гармоничного и всестороннего воспитания. Использование различных средств и методов формирования интереса у учащихся к вольной борьбе в ходе систематической педагогической работы эффективно влияет на повышение интереса к данному виду спорта [3; 6].

Некоторые ученые считают, что активизация самовоспитания при формировании интереса влияет на интеллектуальный компонент учащихся. Более конкретно этот вопрос определяют Э.С. Кульмаметьева, П.Ю. Пирогов: «Интерес к физической культуре у школьников посредством активизации самовоспитания повышает уровень интеллектуального и мотивационного компонентов. Созданные при этом

педагогические условия активизации самовоспитания и разработанная методика формирования интереса к занятиям физической культурой с использованием средств и методов самовоспитания оказывают положительное воздействие на формирование интеллектуального и мотивационного компонентов, что обеспечивает повышение устойчивости интереса у девочек и мальчиков», – считают педагоги [5; 8].

В условиях демократизации общества идет активный процесс национального восстановления традиций и культуры народов Якутии. В.Г. Торговкин, К.С. Колодезников, исследовавшие этнопедагогические условия в воспитании спортсменов, так описывают этот процесс в своих трудах: «В этом отношении вольная борьба близка духу народа Саха, поскольку развитие этого вида единоборств корнями уходит в историю родоплеменных отношений народов и базируется на национальных видах борьбы, среди которых видное место занимает якутский «хапсагай». Являясь одним из ведущих видов тради-

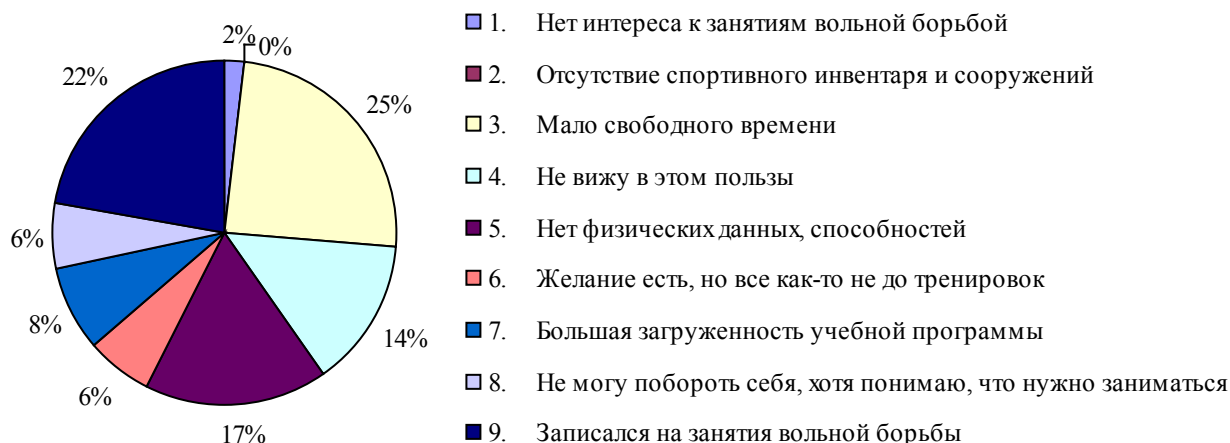


Рис. 1. Причины, мешающие заниматься вольной борьбой

ционного физического воспитания народа саха, единоборство «хапсагай» было направлено на воспитание сильного, ловкого, смелого, выносливого и решительного молодого поколения – продолжателя рода. Со временем «хапсагай» нашел свое логическое продолжение и массовое развитие в таком популярном и родственном виде спорта, как вольная борьба» [4; 9].

В данной статье проведено углубленное изучение, проанализированы литературные источники, были применены методы педагогического наблюдения, анкетирования, статистическая обработка данных. Методологическим ядром нашей работы стали труды Ф.И. Янковича, Н.И. Новикова, К.Д. Ушинского, С.Т. Шацкого, А.С. Макаренко и др. Изучены труды этнопедагогической школы с богатыми традициями и приоритетными направлениями, которые предлагают региональные программы образования, отражающие культурное поле народа саха, и считают неоценимым опыт народного воспитания с его этнокультурными и этнопедагогическими традициями (А.А. Григорьева, Д.А. Данилов, Н.Д. Неустроев, И.С. Портнягин, Н.К. Шамаев).

Исследование проведено на базе МБОУ «Мюрюнская СОШ № 2» Усть-Алданского района Республики Саха (Якутия) Всего в исследовании участвовало 56 учеников данной школы. В начале эксперимента мы провели опрос о причинах, которые мешают заниматься вольной борьбой. Было выявлено, что многие ссылаются на отсутствие времени и не видят в этом пользы (рис. 1).

Большинство школьников отметило причи-

ну «мало свободного времени», далее идут «нет физических данных, способностей» и «не вижу в этом пользы», 0 % пришлось на вариант «отсутствие спортивного инвентаря и сооружений» (рис. 1). Полученные данные позволили выбрать формы и методы занятий и воздействия, а также обязательную работу с родителями.

С учетом полученных данных мы проводили различные формы занятий, с помощью которых у учащихся разного школьного возраста должен формироваться интерес к занятиям по вольной борьбе, также ожидается повышение результатов на соревнованиях по этому виду спорта у учащихся.

Во время теоретической подготовки на занятиях рассказывалось о развитии вольной борьбы, основоположниках-энтузиастах вольной борьбы в Якутии, правилах и мерах безопасности на тренировках. Для привлечения внимания школьников использовались медиа-слайды, фотографии, видеозаписи с соревнований, рассказывалось о спортивной карьере известных якутских борцов – чемпионов Мира и Олимпийских игр, таких как Р.М. Дмитриев, П.П. Пинигин, А.Н. Иванов, В.Н. Лебедев, Г.С. Контоев и др. После таких занятий учащиеся уходили с прекрасным настроением, что может означать успешное формирование интереса к тренировочному процессу. Во время физической подготовки кроме физических нагрузок использовались игры на выносливость, ловкость, быстроту реакции. Игры меняли на каждом занятии, так как соперничество и эмоциональность, изменения условий игры, ведение борьбы в игровых условиях, отсутствие регла-

ментации в движениях, проявление творческой инициативы у детей во время игровых занятий помогало разнообразить ход тренировочных занятий, вызывать интерес. Кроме этого проводили психологические тренинги и аутогенные тренировки [4; 7]. Это способствовало тому, что учащиеся не уставали от ежедневной физической нагрузки.

Во время технико-тактической подготовки учащихся мы показывали изучаемые технические приемы, сопровождая показ медиа-слайдами и видеозаписями соревнований, проводили анализ технических действий, рассматривали итоги соревновательной деятельности высококвалифицированных спортсменов, так как большое значение при проведении технических действий имеет тактическая подготовка.

В процессе борьбы весьма важно умение создавать или находить в сложной, быстроменяющейся обстановке борцовского поединка благоприятные динамические ситуации для проведения атакующих и контратакующих действий. Учащимся было предложено самостоятельно оценить технико-тактические действия ведущих борцов мира, что позволило им выбрать наиболее результативные технические действия на сегодняшний день. Для самостоятельного анализа соревновательной деятельности юным спортсменам была предложена таблица, разработанная В.В. Ефремовым [2]. Проанализировав ряд поединков высококвалифицированных борцов на Чемпионате Мира, Чемпионатах Европы 2017 и 2018 гг., спортсмены самостоятельно сделали выводы, что для высококвалифицированных борцов характерна наступательная борьба, отметили излюбленные и часто применяемые приемы у спортсменов высокого класса. Определили, какие физические качества нужны для качественного выполнения того или иного приема. После проведения анализа технико-тактических действий некоторые воспитанники, проявили интерес к планированию тренировочного процесса и подбору упражнений для формирования своих физических качеств. Некоторые ученики просили совета об организации утренней зарядки: «что можно включить в утреннюю зарядку для улучшения техники приемов?» и «как делать зарядку, чтобы развить физические качества и не «перегрузиться»?». К утренней зарядке подключились многие родители, в основном отцы, и старшие братья. Было видно желание самосовершенствоваться в технической и физической

подготовке.

Кроме тренировок и занятий мы провели улусный турнир по вольной борьбе среди юношей на призы И.М. Захарова, соревнования, викторины среди учащихся, общешкольный открытый урок – все это проводилось при активном участии родителей подопечных. Во время соревнований юные спортсмены отличались проявлением взаимопомощи, выручки, помогали друг другу советами, обсуждали сильные и слабые стороны соперников. В викторину были включены вопросы о знаниях и определениях физических качеств, спортивной терминологии, о проведении разминки и утренней зарядки, по итогам викторин было отрадно наблюдать, что у учеников появлялись прочные теоретические знания. Для того чтобы учащиеся больше проявляли инициативность и решительность, нами специально вводились «помехи», т.е. создавались трудности, проблемные ситуации, которые они могли решить при помощи приобретенных знаний и двигательных навыков. Такая работа с напряжением и преодолением трудностей вызвала у учеников большой интерес и творческий подход к выполнению приемов и упражнений.

Озвучим мнение известных ученых-педагогов, таких как И.П. Волков, Н.В. Гасанов: «Проблема воспитания, роли семьи и школы и их взаимодействие остаются актуальными и в наше время. Особую актуальность приобретает эта проблема, когда речь заходит о взаимодействии родителей и тренеров при воспитании юных спортсменов. От взаимодействия тренера и родителей зависит результативность воспитания спортсмена» [1], – учитывая его, мы постоянно проводили работу с родителями. На родительских собраниях рассказывали о истории развития вольной борьбы, о воспитательном потенциале спорта, о достижениях их детей и советовали поощрять их победы, соперничать и мотивировать. По окончании эксперимента при опросе выяснилось, что взаимодействие тренера с родителями благоприятно отразилось на тренировочном процессе, родители с пониманием и со всей серьезностью подходили к увлечению спортом своих детей.

В начале второго полугодия учебного года провели общешкольные мероприятия с 1 по 11 классы – мастер-класс с участием воспитанников, занимавшихся вольной борьбой: презентации по вольной борьбе, коллективные просмотры чемпионатов Мира и Европы с об-

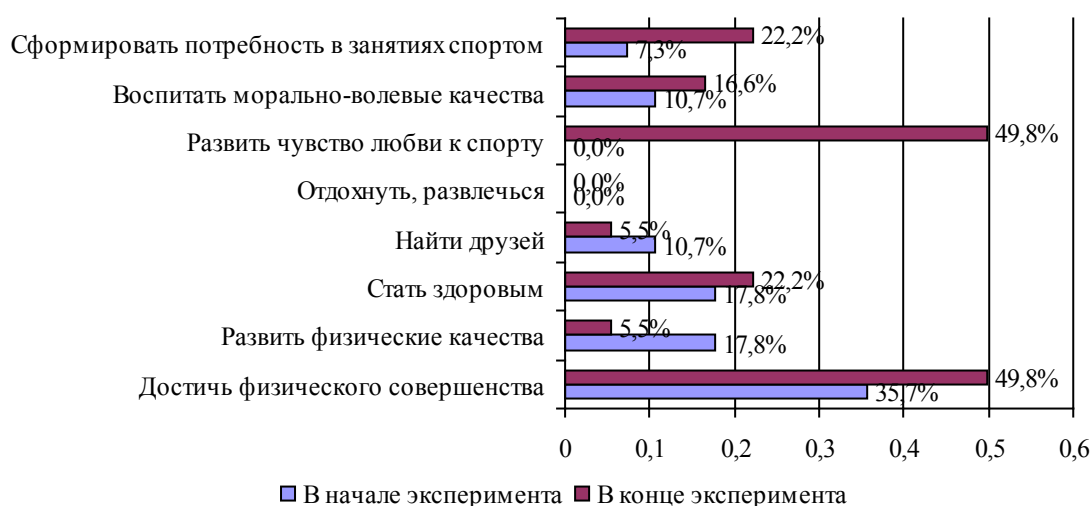


Рис. 2. Мотивы, побуждающие заниматься вольной борьбой

суждением схваток, сравнительные анализы схваток чемпионата Республики и Дальнего Востока, беседы по интересующим вопросам учащихся, мастер-класс от тренера и борцов, достигших высоких результатов, дополнительные записи на занятия вольной борьбой всех желающих. После проведенных мероприятий желающих заниматься вольной борьбой стало больше. Чувствовалось сплочение и дружелюбность коллектива.

В начале и в конце опытно-экспериментальной работы с целью определения исходного и окончательного уровня мотивации нами было проведено анкетирование для выявления целей и мотивов занятий вольной борьбой. Предлагалось ранжирование 8 мотивов. Если в начале эксперимента наши подопечные воспринимали вольную борьбу как средство физического развития и защиты (преобладали варианты «достичь физического совершенства» и «развить физические качества») и средство обостренного чувства самоопределения («найти друзей»), то в конце эксперимента результаты изменились (рис. 2).

Из диаграммы видно, что на данном этапе исследования основными целями стали предложенные формулировки «достичь физического совершенства» и «развить в себе чувство любви к спорту». Такие цели, как «найти друзей», «отдохнуть, развлечься» переместились в конец списка. Полученные данные позволяют сделать вывод, что учащиеся рассматривают вольную борьбу не только как средство физического раз-

вития и самозащиты, но и как вид двигательных действий, способствующий достижению физического совершенствования и, самое главное, как духовную потребность личности.

Учитывая результаты проведенного исследования, мы пришли к выводу, что тренерам необходимо постоянно вести агитационную работу по пропаганде вольной борьбы и способствовать формированию интереса к спорту, к систематическим занятиям физической культурой. Необходимо воспитывать у подростков целеустремленность, умение правильно определять и ставить цель. От этого будет зависеть устойчивость интереса подростков к тренировочным занятиям. Тренер постоянно должен расширять знания и уметь управлять учебно-тренировочным процессом, грамотно организовывать и максимально вовлекать всех учащихся в тренировочную деятельность. В этой связи необходимо использовать соревновательные и подвижные игры для удовлетворения двигательных потребностей, особенно у младших школьников. Тренерам нельзя забывать о включении в тренировочный процесс теоретических занятий, так как именно на них спортсмены получают знания о гигиене, питании, здоровье, о навыках ведения здорового образа жизни. Как показало исследование, тесная работа с родителями и привлечение их к тренировочному процессу имеет весомый положительный эффект. Тренерам необходимо постоянно обращать внимание на использование в учебно-тренировочном процессе компьютерных технологий в виде

медиа-презентаций, электронных ресурсов, фото и видеозаписей соревнований, использовать во время теоретических занятий викторины, теоретические обзоры схваток и соревнований в целом – все это будет способствовать повышению уровня интереса к вольной борьбе у детей.

Для того чтобы удерживать эмоциональный фон во время тренировочного процесса, тренеру необходимо контролировать проявление отрицательных эмоций, таких как сомнение, неуверенность при выполнении приемов, во время соревнований и тренировочных сборов подкреплять у учеников веру в свои силы и возможности, учить адекватности и самокритичности, показывать воспитанникам перспективы, резервы их развития.

Результаты опытно-экспериментальной работы показывают, что использование таких средств и методов, как электронные ресурсы, компьютерные технологии, видео и фотографии соревнований разного уровня, а также мастер-классы, дискуссии, советы от кандидатов и мастеров спорта по вольной борьбе формируют больший интерес к данному виду спорта и помогают найти верный путь решения поставленных задач.

Исходя из результатов проведенной исследовательской работы, можно констатировать, что эффективность повышения интереса к вольной борьбе у учащихся формируется при применении в тренировочном процессе разнообразных средств и методов физического воспитания школьников с внедрением некоторых педагогических условий.

Проведенное нами исследование имеет теоретическое и практическое значение, выявлены и экспериментальным путем проверены формы занятий, повышающие интерес к вольной борьбе. Обоснованное заключение и предложения направлены на восстановление и использование передовых национальных традиций в развитии вольной борьбы как лидирующего вида спорта в Республике Саха (Якутия). Результаты исследования могут быть использованы в тренерской деятельности, а также студентами специализированных вузов физической культуры и спорта. Кроме всего, предложенный подход к тренировочному процессу помогает использовать педагогический потенциал спорта и в определенной мере обеспечивать всестороннее развитие личности, удовлетворять духовные и эстетические потребности, регулировать нравственное воспитание спортсменов.

Литература

1. Гасанов, Н.В. Взаимодействие тренера и родителей в организации культурно-досуговой деятельности воспитанников / Н.В. Гасанов // Наука и школа. – 2013. – № 5. – С. 140–142.
2. Ефремов, В.В. Анализ соревновательной деятельности борцов вольного стиля высокой квалификации / В.В. Ефремов, М.Г. Колодезникова, Н.Д. Николаев // Теория и практика физической культуры. – 2017. – № 11. – С. 66–68.
3. Завьялов, А.И. Современные тенденции развития вольной борьбы : учеб. пособие / А.И. Завьялов, Д.Г. Миндиашвили. – Красноярск : Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2016. – 236 с.
4. Колодезников, К.С. Воспитание волевых качеств у студентов-спортсменов в процессе занятий спортивными единоборствами / К.С. Колодезников, М.Г. Колодезникова // Высшее образование сегодня. – 2009. – № 4. – С. 99–100.
5. Кульмаметьева, Э.С. Изучение интереса к физической культуре в процессе самовоспитания школьников 11–13 лет / Э.С. Кульмаметьева // Омский научный вестник. – 2015. – № 5. – С. 195–198.
6. Миндиашвили, Д.Г. Развитие и совершенствование физкультурного образования в России / Д.Г. Миндиашвили, А.И. Завьялов; под общ. ред. акад. РАО А.И. Таюрского // Современные проблемы теории и практики непрерывного образования: инновационный подход : коллективная монография. – Красноярск, 2013. – С. 152–170.
7. Находкин, В.В. Влияние идеомоторных представлений на соревновательный результат борцов / В.В. Находкин, М.Г. Колодезникова, А.Н. Семенов // Теория и практика физической культуры. – 2019. – № 10. – С. 27–28.
8. Пирогов, П.Ю. Мотивации к занятиям физической культурой у кадетов – будущих офицеров / П.Ю. Пирогов // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2019. – № 12(105). –

С. 101–104.

9. Торговкин, В.Г. Физическое самосовершенствование юных борцов в традициях народа Саха / В.Г. Торговкин, И.И. Портнягин // Высшее образование сегодня. – 2014. – № 5. – С. 81–84.

References

1. Gasanov, N.V. Vzaimodeystvie trenera i roditel'ey v organizatsii kulturno-dosugovoy deyatel'nosti vospitannikov / N.V. Gasanov // Nauka i shkola. – 2013. – № 5. – S. 140–142.

2. Efremov, V.V. Analiz sorevnovatel'noy deyatel'nosti bortsov volnogo stilya vysokoy kvalifikatsii / V.V. Efremov, M.G. Kolodeznikova, N.D. Nikolaev // Teoriya i praktika fizicheskoy kultury. – 2017. – № 11. – S. 66–68.

3. Zavyalov, A.I. Sovremennyye tendentsii razvitiya volnoy borby : ucheb. posobie / A.I. Zavyalov, D.G. Mindiashvili. – Krasnoyarsk : Krasnoyar. gos. ped. un-t im. V.P. Astafeva, 2016. – 236 s.

4. Kolodeznikov, K.S. Vospitanie volevykh kachestv u studentov-sportsmenov v protsesse zanyatiy sportivnymi edinoborstvami / K.S. Kolodeznikov, M.G. Kolodeznikova // Vyshee obrazovanie segodnya. – 2009. – № 4. – S. 99–100.

5. Kulmameteva, E.S. Izuchenie interesa k fizicheskoy kulture v protsesse samovospitaniya shkolnikov 11–13 let / E.S. Kulmameteva // Omskiy nauchnyy vestnik. – 2015. – № 5. – S. 195–198.

6. Mindiashvili, D.G. Razvitie i sovershenstvovanie fizkulturnogo obrazovaniya v Rossii / D.G. Mindiashvili, A.I. Zavyalov; pod obshch. red. akad. RAO A.I. Tayurskogo // Sovremennyye problemy teorii i praktiki nepreryvnogo obrazovaniya: innovatsionnyy podkhod : kollektivnaya monografiya. – Krasnoyarsk, 2013. – S. 152–170.

7. Nakhodkin, V.V. Vliyaniye ideomotornykh predstavleniy na sorevnovatel'nyy rezultat bortsov / V.V. Nakhodkin, M.G. Kolodeznikova, A.N. Semenov // Teoriya i praktika fizicheskoy kultury. – 2019. – № 10. – S. 27–28.

8. Pirogov, P.YU. Motivatsii k zanyatiyam fizicheskoy kulturoy u kadetov – budushchikh ofitserov / P.YU. Pirogov // Globalnyy nauchnyy potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2019. – № 12(105). – S. 101–104.

9. Torgovkin, V.G. Fizicheskoe samosovershenstvovanie yun'ykh bortsov v traditsiyakh naroda Sakha / V.G. Torgovkin, I.I. Portnyagin // Vyshee obrazovanie segodnya. – 2014. – № 5. – S. 81–84.

© М.Г. Колодезникова, К.С. Колодезников, П.И. Сидоров, З.Н. Черкашин, 2020

РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗВИТИЯ БЫСТРОТЫ У ЗАНИМАЮЩИХСЯ В ШКОЛЬНОЙ СЕКЦИИ БОКСА

М.В. ЛЕБЕДКИНА, В.В. СОКОЛОВ, М.А. ВЕРЯСКИН, Е.А. ЕРШОВА

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»,
г. Нижний Новгород

Ключевые слова и фразы: методика развития быстроты; обучающиеся старших классов; школьная секция бокса.

Аннотация: В данной статье рассматриваются результаты разработки и применения эффективной методики по развитию быстроты в школьной секции бокса. Цель исследования заключается в разработке методики, способствующей наиболее эффективному развитию скоростных качеств. Предполагается, что разработанная методика развития быстроты для занимающихся в школьной секции бокса повысит исходный уровень скоростных качеств занимающихся. Для решения поставленных задач использовались такие методы, как анализ, обобщение литературных и информационных источников, педагогическое тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики. В результате была разработана и успешно апробирована методика развития быстроты у занимающихся в школьной секции бокса.

Огромное значение для развития технико-тактических действий и физического совершенствования школьников, занимающихся в школьной секции по боксу, играет быстрота движений. Для того чтобы эффективно спланировать учебный процесс, необходимо определить исходный уровень развития быстроты у учащихся [2].

Для развития быстроты у боксеров экспериментальной группы нами была предложена круговая тренировка, состоящая из четырех станций. На первой станции боксеры совершенствовали скорость одиночных ударов, на второй станции – быстроту защитных реакций, на третьей – скорость передвижений и на четвертой – быстроту серийных ударов, выполняемых с максимально возможной частотой [3]. Чтобы избежать возникновения скоростного барьера, стабилизирующего развитие скорости движений, боксеры меняли скорость перчаток. Необходимо отметить, что повышение интенсивности в упражнениях происходило постепенно за счет:

- увеличения амплитуды движений;
- увеличения темпа выполнения движений;

- увеличения скорости перемещений;
- изменения направления движения;
- увеличения количества повторений упражнений;
- дополнительного применения оборудования [1].

Особое внимание при выполнении упражнений уделяли правильному дыханию и положению частей тела.

Тестирование проводилось в начале и по окончании педагогического эксперимента для оценки исходного уровня развития быстроты, а также влияния занятий на уровень быстроты у детей 15–16 лет на занятиях по боксу в школьной секции.

Результаты исходного тестирования быстроты у школьников 15–16 лет экспериментальной и контрольной групп до проведения исследований представлены в табл. 1.

Как видно из представленных в таблице данных, в начале педагогического эксперимента средний результат школьников экспериментальной группы в беге на дистанции 60 м составил $6,20 \pm 0,09$ с, в контрольной – $6,15 \pm 0,09$ с; теста «Линейка» – $5,40 \pm 0,10$ и $5,50 \pm 0,10$ см; теста *Arrowhead* – $17,80 \pm 1,01$ и $17,90 \pm 1,14$ с;

Таблица 1. Сравнительный анализ исходных показателей быстроты у школьников экспериментальной и контрольной групп на момент начала педагогического эксперимента

№ п/п	Параметры	Группы		P
		экспериментальная	контрольная	
		$M \pm m$	$M \pm m$	
1	Бег на дистанции 60 м, с	6,20 ± 0,09	6,15 ± 0,09	> 0,05
2	Тест «Линейка», см	5,40 ± 0,10	5,50 ± 0,10	> 0,05
3	Тест <i>Arrowhead</i> , с	17,80 ± 1,01	17,90 ± 1,14	> 0,05
4	Прыжки через скакалку за 20 с, количество раз	35,21 ± 1,21	36,21 ± 1,21	> 0,05

Таблица 2. Сравнительный анализ повторных показателей быстроты у школьников экспериментальной и контрольной групп в конце педагогического эксперимента

№ п/п	Параметры	Группы		P
		экспериментальная	контрольная	
		$M \pm m$	$M \pm m$	
1	Бег на дистанции 30 м, с	5,25 ± 0,09	6,10 ± 0,09	< 0,05
3	Тест «Линейка», см	3,50 ± 0,10	5,00 ± 0,10	< 0,05
4	Тест <i>Arrowhead</i> , с	15,70 ± 1,14	17,00 ± 1,1	< 0,05
5	Прыжки через скакалку за 20 с, количество раз	43,00 ± 1,11	38,21 ± 1,21	< 0,05

прыжков через скакалку за 20 с – 35,21 ± 1,21 и 36,21 ± 1,21 раз соответственно. Группы школьников были однородными по всем исследуемым показателям быстроты на момент начала исследования.

Результаты констатирующего эксперимента выявили, что у школьников 15–16 лет экспериментальной и контрольной групп наблюдались сниженные показатели быстроты. Результаты формирующего эксперимента показали преимущество занятий по разработанному комплексу упражнений с преимущественным развитием быстроты на секционных занятиях по боксу.

У школьников экспериментальной группы произошли достоверные изменения большин-

ства показателей, характеризующих быстроту: в беге на дистанции 60 м показатель улучшился на 0,95 с ($p < 0,05$); теста «Линейка» – на 1,90 см ($p < 0,05$); теста *Arrowhead* – на 2,10 с ($p < 0,05$), прыжков через скакалку – на 8 раз соответственно.

Повторные показатели бега на 60 м были достоверно лучше у школьников экспериментальной группы по сравнению с контрольной на 0,85 с ($p < 0,05$), теста «Линейка» – на 1,5 см ($p < 0,05$), теста *Arrowhead* – на 1,30 с ($p < 0,05$), прыжков через скакалку – на 5 раз соответственно, что свидетельствует о положительном влиянии комплекса упражнений на секционных занятиях по боксу.

Литература

1. Кузнецов, В.А. Практическая направленность профессиональной подготовки педагога по физической культуре / В.А. Кузнецов, О.А. Мусин; под ред. Ж.В. Мурзина, Г.В. Николаева, С.П. Руссков // Образование, инновации, исследования как ресурс развития сообщества : сборник материалов Международной научно-практической конференции, 2017. – С. 202–204.
2. Воронин, Д.И. Внедрение ВФСК ГТО в вузе в условиях студенческого самоуправления /

Д.И. Воронин, О.А. Мусин, Т.С. Сергеева; под ред. Р.А. Юсупова, Б.А. Акишина // Физическое воспитание и студенческий спорт глазами студентов : материалы III Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, 2017. – С. 418–421.

3. Кутепов, М.М. Подготовка бакалавров по физической культуре к организации и проведению соревнований различного уровня / М.М. Кутепов, М.П. Коновалова // Вестник Мининского университета. – 2019. – Т. 7. – № 2. – С 3.

References

1. Kuznetsov, V.A. Prakticheskaya napravlennost professionalnoy podgotovki pedagoga po fizicheskoy kulture / V.A. Kuznetsov, O.A. Musin; pod red. ZH.V. Murzina, G.V. Nikolaeva, S.P. Russkov // Obrazovanie, innovatsii, issledovaniya kak resurs razvitiya soobshchestva : sbornik materialov Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, 2017. – S. 202–204.

2. Voronin, D.I. Vnedrenie VFSK GTO v vuze v usloviyakh studencheskogo samoupravleniya / D.I. Voronin, O.A. Musin, T.S. Sergeeva; pod red. R.A. YUsupova, B.A. Akishina // Fizicheskoe vospitanie i studencheskiy sport glazami studentov : materialy III Vserossiyskoy nauchno-metodicheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem, 2017. – S. 418–421.

3. Kutepov, M.M. Podgotovka bakalavrov po fizicheskoy kulture k organizatsii i provedeniyu sorevnovaniy razlichnogo urovnya / M.M. Kutepov, M.P. Konovalova // Vestnik Mininskogo universiteta. – 2019. – Т. 7. – № 2. – S 3.

© М.В. Лебедкина, В.В. Соколов, М.А. Веряскин, Е.А. Ершова, 2020

РАЗВИТИЕ ТРЕХКОМПОНЕНТНОГО СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ С ПОМОЩЬЮ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ У ЛЮДЕЙ ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА

О.А. МУСИН, И.Ю. БУРХАНОВА, С.В. БУРХАНОВ, М.А. ВЕРЯСКИН

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»,
г. Нижний Новгород

Ключевые слова и фразы: зрелые люди; интернет-ресурсы; трехкомпонентное здоровье.

Аннотация: В данной статье рассматривается возможность использования информационно-образовательной среды как средства поддержки при развитии и сохранении здоровья. Цель исследования заключается в рассмотрении возможности использования интернет-ресурса в качестве помощника по развитию и укреплению трехкомпонентного состояния здоровья. Предполагается, что при грамотном оснащении сайта информацией о здоровом образе жизни количество пользователей, использующих данный сайт в качестве помощника в вопросах сохранения и укрепления здоровья, возрастет, а также повысится их уровень мотивации в ведении здорового образа жизни. Для решения поставленных задач использовались методы анализа научной и методической литературы, опроса. Представлены результаты использования такого интернет-ресурса для сохранения и развития трехкомпонентного здоровья зрелых людей.

Сохранение, развитие и поддержание здорового образа жизни является приоритетной задачей государства. На данный момент ведется активная работа по пропаганде здорового образа жизни. Об этом свидетельствует большое количество проводимых физкультурно-оздоровительных и спортивно-массовых мероприятий. Преимущественно данные мероприятия направлены на молодежь и подрастающее поколение, у которых идет развитие физического здоровья. Мы же, в свою очередь, говорим о конгруэнтном состоянии здоровья, которое включает в себя физические, психологические и социальные составляющие. Именно учет этих трех компонентов позволит благоприятно содействовать сохранению, укреплению и развитию здоровья [3]. Также стоит отметить, что одна из задач будущего педагога по физической культуре – это пропаганда здорового образа жизни у своих воспитанников, а также взаимодействие с родителями и привлечение их к ведению здорового образа жизни. В парадигме трехкомпонентного состояния здоровья все три элемента неминусом связаны между собой. Так,

например, с укреплением физического здоровья повышается психологический комфорт личности, обретается уверенность в себе, за счет чего развивается социальная составляющая человека [1]. Психологическое здоровье в большей степени оказывает влияние на коммуникабельность, благоприятно воздействуя таким образом на социальное здоровье. Работая над улучшением своего социального здоровья, мы улучшаем и стабильность эмоционального фона, который относится к психологическому здоровью [2]. Таким образом, изменения по каждому компоненту неминусом влекут за собой изменения и в других.

Важной задачей в данном процессе является диагностирование трехкомпонентного состояния здоровья, и на основе полученных результатов разработка рекомендаций по поддержанию и сохранению его компонентов.

Поэтому, исходя из уже определенных потребностей людей, был разработан информационно-образовательный ресурс «3 молодость».

Из данных, представленных на рис. 1, мы видим, что количество пользователей, зарегистри-

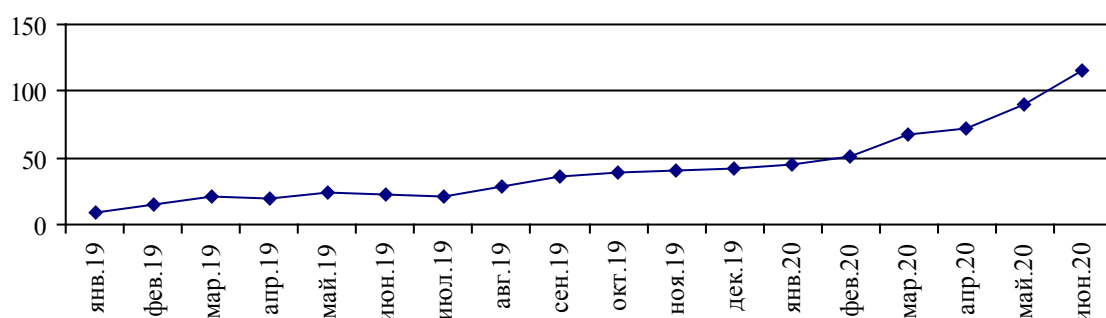


Рис. 1. Сравнительный анализ прироста пользователей в период с 2019 по 2020 г.

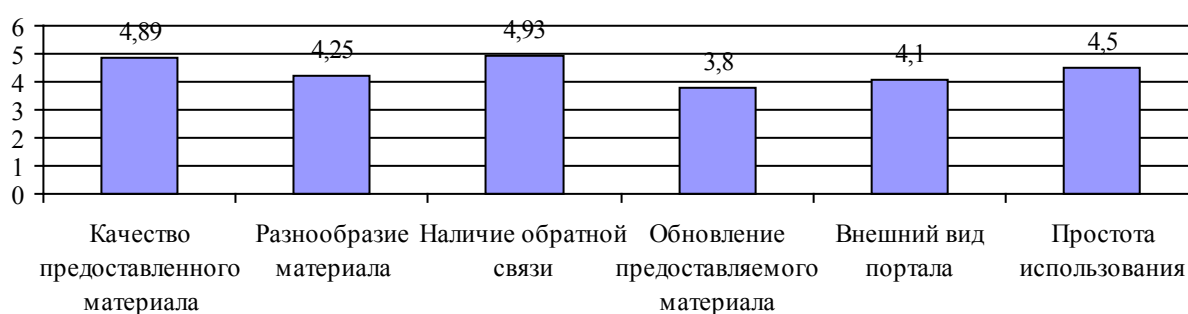


Рис. 2. Результаты опроса о качестве оснащения информационно-образовательного ресурса

стрировавшихся на данном ресурсе и активно его посещающих, увеличивается с каждым месяцем. Росту данного показателя способствует постоянное обновление контента, добавление разнообразных здоровьесформирующих технологий, проведение челенджей, а также наличие обратной связи с пользователями.

Нами был проведен опрос о качестве представленного материала, удобстве пользования, разнообразии интересующих рубрик и внешнем виде, где 5 баллов – отлично, 4 балла – хорошо, 3 балла – удовлетворительно, 2 – балла очень плохо, 1 балл – не соответствует запросу. Полученные данные представлены на рис. 2.

Исходя из результатов опроса, можно сде-

лать вывод об уровне качества разработки информационно-образовательного портала «3 молодость». Наиболее высокие баллы получили показатели «качество предоставленного материала» (4,89) и «наличие обратной связи с пользователями» (4,93). Относительно низкие баллы имеют показатели «обновление предоставляемого материала» (3,8) и «внешний вид портала» (4,1). Поскольку основная цель данного портала заключается в предоставлении актуальной информации по поддержанию и сохранению трехкомпонентного здоровья зрелых людей исходя из их запросов, основная работа направлена на адаптацию материала таким образом, чтобы он подходил для наших пользователей.

Литература

1. Быстрицкая, Е.В. К проблеме определения целевой аудитории социальных проектов по формированию здоровья для взрослого населения / Е.В. Быстрицкая, О.А. Мусин // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2020. – Т. 9. – № 3(32). – С. 183–187.
2. Иванова, С.С. Подготовка будущих педагогов по физической культуре к проектированию оздоровительной среды в полиэтнических общеобразовательных организациях / С.С. Иванова, И.Ю. Бурханова, Д.Ю. Самарин // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 3. – С. 133.

3. Маркова, С.М. Методика исследования содержания профессионального образования / С.М. Маркова, А.К. Наркозиев // Вестник Мининского университета. – 2019. – Т. 7. – № 1. – С 2.

References

1. Bystritskaya, E.V. K probleme opredeleniya tselevoy auditorii sotsialnykh proektov po formirovaniyu zdorovya dlya vzroslogo naseleniya / E.V. Bystritskaya, O.A. Musin // Azimut nauchnykh issledovaniy: pedagogika i psikhologiya. – 2020. – Т. 9. – № 3(32). – S. 183–187.

2. Ivanova, S.S. Podgotovka budushchikh pedagogov po fizicheskoy kulture k proektirovaniyu ozdorovitelnoy sredy v polietnicheskikh obshcheobrazovatelnykh organizatsiyakh / S.S. Ivanova, I.YU. Burkhanova, D.YU. Samarin // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2018. – № 3. – S. 133.

3. Markova, S.M. Metodika issledovaniya sodержaniya professionalnogo obrazovaniya / S.M. Markova, A.K. Narkoziev // Vestnik Mininskogo universiteta. – 2019. – Т. 7. – № 1. – S 2.

© О.А. Мусин, И.Ю. Бурханова, С.В. Бурханов, М.А. Веряскин, 2020

КОМПОЗИЦИЯ И ВИДЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ, ПЕРЕСТРОЕНИЙ ГИМНАСТОК ВЫСОКОГО КЛАССА КАК ФАКТОР АРТИСТИЧНОСТИ В ГРУППОВЫХ УПРАЖНЕНИЯХ

Е.А. ПОЗДЕЕВА

*ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет –
МСХА имени К.А. Тимирязева»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: артистичность; групповые упражнения; исполнительское мастерство; построение и перестроение; танцевальная дорожка; художественная гимнастика.

Аннотация: Целью исследования является определение способов повышения артистичности гимнасток КМС в групповых упражнениях художественной гимнастики. Была выдвинута гипотеза, которая состоит в предположении, что анализ правил соревнований, видеозаписей групповых упражнений гимнасток КМС, выявление наиболее зрелищных способов перестроения в танцевальных дорожках позволит разработать эффективные модели перестроений, использование которых будет способствовать повышению оценки за артистизм. В процессе работы решались следующие задачи: анализ тенденций построения композиции группового упражнения у гимнасток высокого класса; определение наиболее зрелищных способов перестроений в танцевальных дорожках групповых упражнений. Методы исследования: анализ научно-методической литературы, анкетирование, анализ документальных материалов, математическая статистика, педагогическое наблюдение. Представленные результаты могут использоваться в тренировочном процессе как модели композиционного построения в танцевальных дорожках групповых упражнений.

Художественная гимнастика относится к тем видам спорта, где ценится выразительность движений, изобразительность действий. Цель современной гимнастики – выражение мыслей и чувств с помощью движений, выполненных на высоком техническом уровне. Именно эстетическое содержание гимнастики делает ее зрелищной и привлекает зрителей на трибунах [5], а лидерство будет сохраняться за теми гимнастками, которые смогут умело использовать выразительные средства для достижения эстетичности упражнения. В правилах соревнований эстетичность выражается и измеряется критерием «артистичность».

С позиций оценивания исполнительского мастерства артистичность включает в себя оригинальное содержание упражнений; использование выразительных движений; умелое сочетание музыки с движениями; мелкие выразительные детали и акценты; общую композицию упражнения с удачно подобранной музы-

кой и красоту исполнения движений [4].

Проблему повышения артистизма в художественной гимнастике изучали с разных точек зрения научного исследования такие специалисты, как Р.Н. Терехина [5], Ж.С. Горбачева [2], Л.А. Карпенко [3] и др. Данные публикации в основном отражают вопросы методики повышения артистичности в индивидуальных упражнениях. Однако составление и выполнение групповых упражнений имеет свои специфические особенности.

В групповых упражнениях важными компонентами являются синхронность исполнения композиции, выбор музыкального сопровождения, гармония между характером музыки и движениями гимнасток, эффектная и яркая подача движений, эстетика, соотношение между движениями и эмоциями, а также элементы взаимодействия и сотрудничества, различные построения и перестроения, различные способы организации коллективной работы [1]. Ра-



Рис. 1. Основные виды перестроений в танцевальной дорожке групповых упражнений гимнасток высокого класса

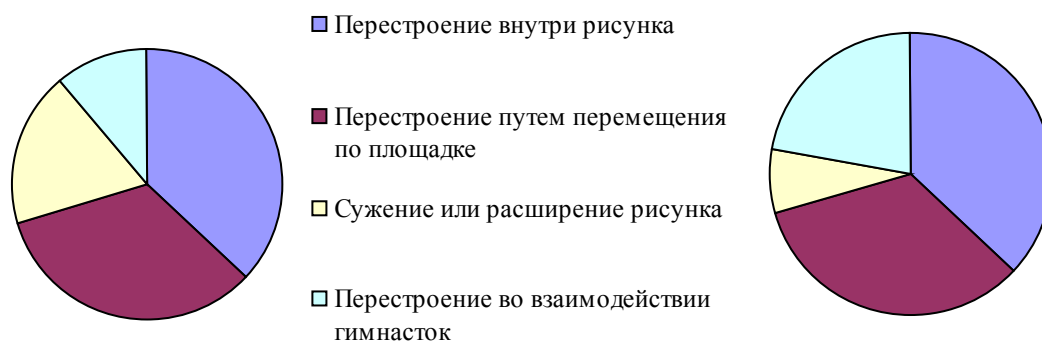


Рис. 2. Сравнение наличия видов перестроения в различных видах многоборья

бот, посвященных этому вопросу, очень мало, а имеющиеся данные носят фрагментарный характер. Поэтому тема исследования является актуальной.

Анализ правил соревнований нового олимпийского цикла позволил выявить тенденции развития композиции группового упражнения и определить новые критерии оценивания артистичности. Основной тенденцией в развитии композиции данных упражнений является повышение оригинальности решения постановки программы, усложнение технических элементов, а также увеличения количества и разнообразия движений в построениях и перестроениях в единицу времени. Новые правила соревнований (2017–2020 гг.) требуют выполнения гимнастками минимум 6 видов перестроений, различных по замыслу, амплитуде, направлению и положению гимнасток на площадке.

Танцевальные дорожки были введены Тех-

ническим комитетом FIG (2013) с целью повышения зрелищности художественной гимнастики. Правила соревнований регламентируют требования к выполнению комбинации танцевальных шагов. Танцевальные шаги должны длиться минимум 8 секунд и содержать в себе минимум 2 изменения в модальности шагов, ритме, уровне и направлении перемещения.

Следует отметить, что были введены новые сбавки, применяющиеся бригадой «Артистизм»: 0,2 – за нелогичные переходы от одного построения к другому, за отсутствие разнообразия в перестроениях, а также за длительное выполнение движений в одном построении; 0,3 – за отсутствие 6 различных видов перестроений.

Для выявления видов перестроения гимнасток в комбинации танцевальных шагов были проведены педагогические наблюдения по видеозаписям упражнений с чемпионата Европы 2017 г., чемпионата Мира 2019 г. Так, выявля-



Рис. 3. Корреляционная взаимосвязь видов и количества перестроений в танцевальных шагах с оценкой за артистизм

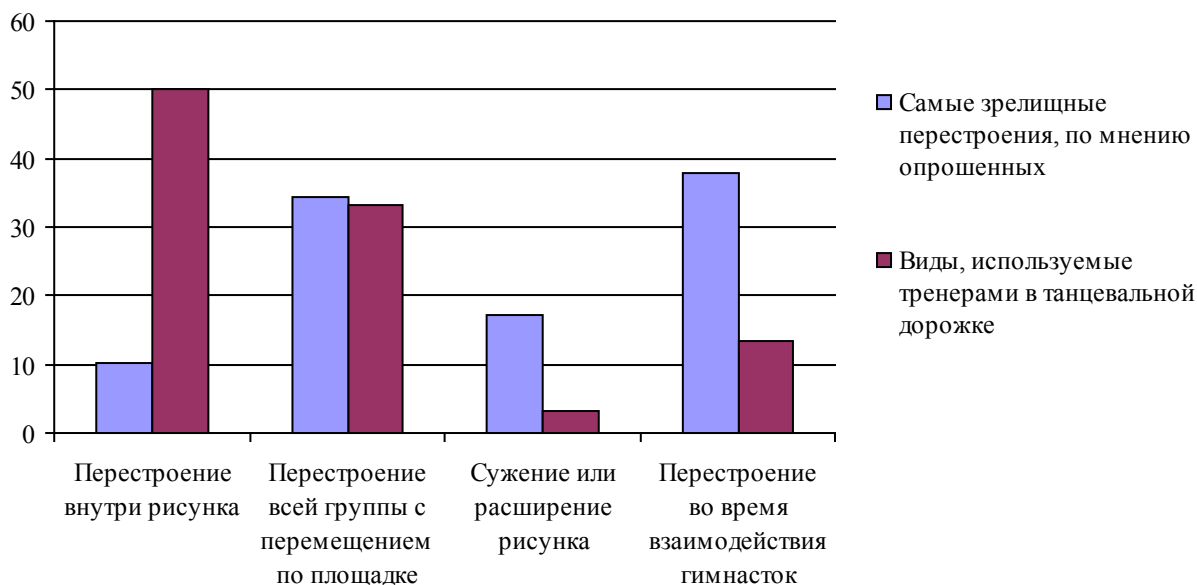


Рис. 4. Соотношение ответов о зрелищности перестроений и видах перестроений, используемых тренерами

но 4 основных вида перестроения в танцевальной дорожке: перестроение внутри рисунка, перестроение путем перемещения по площадке, сужение или расширение рисунка в ходе танцевальной дорожки, перестроение через взаимодействие гимнасток (рис. 1).

Из 11 проанализированных видеозаписей упражнений (рис. 2) однородного вида (5 обручей) самым часто встречающимся перестроением является перестроение внутри рисунка (10 команд), а самым редко встречающимся –

перестроение во взаимодействии гимнасток (3 команды).

В смешанном виде программы (2 скакалки, 3 мяча) также чаще всего использовалось перестроение внутри рисунка (10 команд), реже всего использовалось сужение или расширение построения.

С целью выявления взаимосвязи между количеством перестроений в танцевальных дорожках с оценкой за артистизм был проведен корреляционный анализ. Данный анализ по-

казал высокую взаимосвязь количества перестроений в комбинации танцевальных шагов и оценки бригады, оценивающей артистизм (рис. 3.).

Проведение анкетирования позволило выявить следующие данные. Большинство специалистов (37,9 %) считает, что самым зрелищным способом перестроения в танцевальной дорожке являются перестроения во время взаимодействия гимнасток; 34,5 % тренеров выделили перестроение всей группы с перемещением по площадке; 17,2 % опрошенных считают расширение или сужение рисунка самым зрелищным видом перестроения; 10,3 % специалистов отмечают перестроение с помощью 2–3 гимнасток (рис. 4).

Большинство тренеров (50 %) использует перестроение с помощью двух-трех гимнасток

внутри рисунка, 33,3 % опрошенных перестраивают гимнасток в дорожке путем передвижения по площадке. И только 3,3 % используют сужение или расширение рисунка как вид перестроения в дорожке групповых упражнений. Однако только 13,3 % тренеров используют взаимодействия между спортсменками как способ перестроения в танцевальной дорожке. Так, самый зрелищный вид перестроения – перестроение во взаимодействии гимнасток – используется реже всего.

Исходя из вышеизложенного видно, что современные тенденции построения упражнений, изменения в правилах соревнований по художественной гимнастике требуют высокого уровня проявления артистичности, а перестроения в танцевальной дорожке могут являться средством достижения данных требований.

Литература

1. Быстрова, И.В. Некоторые аспекты подготовки педагогов-тренеров по групповым упражнениям в художественной гимнастике / И.В. Быстрова; СПб ГУФК им. П.Ф. Лесгафта. – СПб., 1995. – 27 с.
2. Горбачева, Ж.С. Формирование пластической выразительности в художественной гимнастике : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / Ж.С. Горбачева. – СПб., 2000. – 27 с.
3. Карпенко, Л.А. О выразительности, артистизме, эмоциональности в гимнастике / Л.А. Карпенко, О.Г. Румба // Вестник спортивной науки. – 2013. – № 3. – С. 14–17.
4. Поздеева, Е.А. Количественные показатели оценки исполнительского мастерства гимнастов в чир спорте / Е.А. Поздеева // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2018. – № 11(92). – С. 36–39.
5. Терехина, Р.Н. Интегральная подготовка в художественной гимнастике / Р.Н. Терехина, И.А. Винер // Теория и практика физической культуры. – 2006. – № 10. – С. 28–29.

References

1. Bystrova, I.V. Nekotorye aspekty podgotovki pedagogov-trenerov po gruppovym uprazhneniyam v khudozhestvennoy gimnastike / I.V. Bystrova; SPb GUFK im. P.F. Lesgafta. – SPb., 1995. – 27 s.
2. Gorbacheva, ZH.S. Formirovanie plasticheskoy vyrazitelnosti v khudozhestvennoy gimnastike : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / ZH.S. Gorbacheva. – SPb., 2000. – 27 s.
3. Karpenko, L.A. O vyrazitelnosti, artistizme, emotsionalnosti v gimnastike / L.A. Karpenko, O.G. Rumba // Vestnik sportivnoy nauki. – 2013. – № 3. – S. 14–17.
4. Pozdeeva, E.A. Kolichestvennyye pokazateli otsenki ispolnitelskogo masterstva gimnastov v chir sporte / E.A. Pozdeeva // Globalnyy nauchnyy potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2018. – № 11(92). – S. 36–39.
5. Terekhina, R.N. Integralnaya podgotovka v khudozhestvennoy gimnastike / R.N. Terekhina, I.A. Viner // Teoriya i praktika fizicheskoy kultury. – 2006. – № 10. – S. 28–29.

ПАТРИОТИЗМ В СИСТЕМЕ ЦЕННОСТЕЙ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ

Е.К. ЗУЕВА, М.О. КАРПИКОВА, В.А. ГРОШЕВА, В.А. СЕЧИНА

*ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»,
г. Орел*

Ключевые слова и фразы: государственная молодежная политика; патриотизм; патриотическое воспитание; ценностные ориентации; ценность.

Аннотация: В данной статье рассмотрен феномен патриотизма и его место в системе ценностей современной молодежи. Отмечаются современные методы и направления формирования патриотизма как ценности у молодежи в современном российском обществе. На основе социологического исследования рассматривается уровень развития патриотизма у молодежи современного общества. Цель работы состоит в изучении патриотизма в системе ценностных ориентаций современной студенческой молодежи, а также методов формирования гражданско-гуманистического типа патриотизма. Задачи исследования: проанализировать сущность феномена патриотизма как социокультурного явления; определить место патриотизма в структуре ценностей студенческой молодежи; описать современные методы и направления формирования патриотизма как ценности студенческой молодежи. В основе исследования стоит гипотеза: понимание того, какие ценности сегодня разрушаются, а какие остаются, позволит разработать эффективные программы и найти нужные средства формирования гражданственности и патриотизма современной российской молодежи. Методологической основой исследования являются теоретические положения и выводы отечественных исследователей в области психологии, социологии и педагогики; исторический и сравнительный методы, социологический метод исследования (анкетирование). Результаты и выводы научной работы будут полезны преподавателям вузов, осуществляющим подготовку специалистов в области организации работы с молодежью и специалистов педагогического образования.

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что в каждом обществе процесс формирования ценностей молодежи протекает неоднозначно и непросто. Понимание того, какие ценности сегодня разрушаются, а какие остаются, позволит разработать эффективные программы и найти нужные средства формирования гражданственности и патриотизма современной российской молодежи.

Ценностные ориентации современной молодежи в многом будут определять качество человеческого фактора и вектор развития общества в целом, поэтому исследование ценностных ориентаций, жизненных приоритетов, профессиональных предпочтений современной молодежи имеют важное научное и практическое значение.

Молодежь – активная ресурсная сила любого общества и любой страны. Она обладает высокой мобильностью, нередко бывает «очарова-

на» какими-то политическими и социальными идеями и рвется в борьбу за общественное переустройство и изменения в мире.

Патриотизм как ценность предполагает бескорыстное, беззаветное служение Отечеству. Одновременно он является и нравственным, политическим принципом, а также социальным чувством, выражающимся в любви к Отчизне, желании служить ей, защищать от внешних врагов и готовности делать все возможное для ее процветания.

Ценности занимают важнейшее место в жизни как отдельного человека, так и общества в целом, но особую значимость они приобретает во времена глобальных социальных трансформаций. Любые социальные перемены сопровождаются изменением ценностных систем, и людям приходится решать принципиальный вопрос: надо ли сохранять устоявшиеся, привычные ценности.

Среди современных методов и направлений формирования патриотизма как ценности у молодежи в современном российском обществе отметим два наиболее эффективных метода: интерактивные методы и технологии; массовая патриотическая и военно-патриотическая воспитательная работа в школах, средних специальных и высших учебных заведениях.

К современным методам формирования патриотического воспитания молодежи относятся различные школьные и студенческие гражданско-патриотические форумы, мероприятия, конкурсы, создание патриотических молодежных движений.

По результатам социального опроса школьной и студенческой молодежи г. Орла приходится констатировать, что степень развития патриотизма у современной студенческой молодежи не на самом высоком уровне.

Само понятие «патриот» для современных школьников и студентов носит, к сожалению, отвлеченный и абстрактный характер. Это подтверждается и результатами социологических исследований среди орловской студенческой

молодежи – свыше половины (60,7 %) опрошенных не смогли назвать ни одного конкретного примера человека-патриота: ни из отечественной истории, ни из литературы и искусства, ни из реальной жизни. Однако необходимость целенаправленно заниматься патриотическим воспитанием в современной России осознается подавляющим большинством студенческой молодежи (70,8 %).

Незначительная часть орловских студентов вовлечена в деятельность патриотических организаций. Для каждого третьего участника акций патриотической направленности важным является увековечивание памяти безымянных героев, для 29,6 % респондентов – возможность получения новых навыков и знаний об истории своей родины.

Таким образом, в современном обществе изучение ценностных ориентаций современной молодежи, определение места патриотизма в системе ценностей молодого поколения, формирование патриотических установок в молодежном сознании и поведении являются важными аспектами в работе государства с молодежью.

Литература

1. Адаменко, С.В. Воспитываем патриотов России / С.В. Адаменко // Народное образование. – 2010. – № 4. – С. 43–49.
2. Гарькин, Н.И. Молодежные форумы – площадка для личностного и профессионального развития молодых специалистов / Н.И. Гарькин // Молодой ученый. – 2014. – № 18(77). – С. 533–535.
3. Гуркина, А.Л. Основы формирования ценностных ориентаций личности / А.Л. Гуркина // Молодой ученый. – 2016. – № 26(130). – С. 648–651 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://moluch.ru/archive/130/35994>.
4. Нестерович, И.Л. О патриотическом воспитании юношества в современных условиях / И.Л. Нестерович // Воспитание молодежи. – 2018. – № 6. – С. 65–71.

References

1. Adamenko, S.V. Vospityvaem patriotov Rossii / S.V. Adamenko // Narodnoe obrazovanie. – 2010. – № 4. – S. 43–49.
2. Garkin, N.I. Molodezhnye forumy – ploshchadka dlya lichnostnogo i professionalnogo razvitiya molodykh spetsialistov / N.I. Garkin // Molodoy uchenyy. – 2014. – № 18(77). – S. 533–535.
3. Gurkina, A.L. Osnovy formirovaniya tsennostnykh orientatsiy lichnosti / A.L. Gurkina // Molodoy uchenyy. – 2016. – № 26(130). – S. 648–651 [Electronic resource]. – Access mode : <https://moluch.ru/archive/130/35994>.
4. Nesterovich, I.L. O patrioticheskom vospitanii yunoshstva v sovremennykh usloviyakh / I.L. Nesterovich // Vospitanie molodezhi. – 2018. – № 6. – S. 65–71.

УРОВНИ СФОРМИРОВАННОСТИ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ТРУДА

Э.Н. АБИЛЬТАРОВА

*ГБОУ ВО Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет
имени Февзи Якубова»,
г. Симферополь*

Ключевые слова и фразы: культура безопасности; профессиональная деятельность; профессиональная подготовка; специалист в области охраны труда, уровни сформированности.

Аннотация: Цель статьи: обоснование критериев и уровней сформированности культуры безопасности профессиональной деятельности у будущих специалистов в области охраны труда. Задачами исследования являются анализ литературных источников по обозначенной проблеме; определение критериев и уровней сформированности культуры безопасности профессиональной деятельности. Гипотеза исследования основана на предположении о том, что разработанный диагностический инструментарий будет способствовать выявлению состояния формирования культуры безопасности у обучающихся. Методы исследования: теоретический и практический анализ педагогической, психологической, специальной литературы; сравнение; обобщение; синтез. Результаты исследования: определены критерии сформированности культуры безопасности профессиональной деятельности (мотивационно-ценностный, интеллектуально-когнитивный, деятельностьно-поведенческий, субъектно-рефлексивный); установлены и описаны уровни сформированности: базовый (низкий); конструктивный (достаточный); креативный (высокий).

Важной задачей специалиста в области охраны труда является профилактика производственного травматизма и профессиональных заболеваний на производстве. Внедряемые программа *Near-miss* [6], концепция нулевого травматизма *Vision-zero* [5], государственная программа Российской Федерации «Содействие занятости населения: подпрограмма «Безопасный труд» [3] требуют от специалиста в области охраны труда высокого уровня культуры безопасности с целью дальнейшего развития у персонала культуры осознанной безопасности. Ввиду этого проблема, связанная с профессиональной подготовкой специалистов в области охраны труда на основе методической системы формирования культуры безопасности профессиональной деятельности (КБПД), является актуальной и создает предпосылки для глубокого исследования.

Анализ научно-педагогических, психологических, философских работ таких ученых,

как Т.В. Белых, Ю.Л. Воробьев, В.В. Гафнер, И.А. Голубева, Л.Н. Горина, В.А. Девисилов, А.А. Дронов, Р.А. Дурнев, В.А. Евтеев, Т.В. Зырянова, А.В. Казьмина, П.И. Кайгородов, С.Э. Ксынкина, А.А. Михайлов, В.В. Мошкин, И.Н. Немкова, В.В. Сапронов, А.В. Снегирев, позволил нам установить, что культура безопасности профессиональной деятельности – это интегральное качество личности специалиста, выражающееся совокупностью профессиональных знаний, умений, навыков, профессионально-личностных качеств по профилактике несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, снижению уровня профессиональных рисков; проявляющееся мотивационно-ценностным отношением к личной безопасности и безопасному осуществлению профессиональной деятельности.

В ходе научного поиска нами была разработана теоретическая модель формирования КБПД у будущих инженеров по охране труда,

важным компонентом которой является контрольно-оценочный блок, включающий критерии, показатели и уровни сформированности КБПД. Анализ и синтез теоретических подходов ученых [1; 2; 4; 6] позволил нам установить, что критерии сформированности КБПД представляют собой совокупность объективных и субъективных показателей, отображающих качественные и количественные характеристики процесса формирования культуры безопасности профессиональной деятельности у будущих инженеров по охране труда, измеряемые во времени и пространстве. В результате изучения различных источников нами были определены следующие критерии сформированности КБПД:

- мотивационно-ценностный критерий, характеризующийся ценностным отношением к культуре охраны труда, культуре здоровья, культуре труда;

- интеллектуально-когнитивный критерий, отображающий степень интеллектуального развития личности студента и системы трудовых знаний;

- деятельностно-поведенческий критерий, выражающий состояние системы полученных трудовых умений;

- субъектно-рефлексивный критерий, демонстрирующий уровень сформированности у будущих инженеров по охране труда профессионально-личностных качеств и способностей.

На основе теоретического анализа и опытно-экспериментальной работы в соответствии с предложенными критериями и показателями нами определены следующие уровни сформированности КБПД у будущих инженеров по охране труда:

- базовый (низкий);
- конструктивный (достаточный);
- креативный (высокий).

Так, к первому базовому (низкому) уровню КБПД мы относим студентов, у которых наблюдаются следующие характеристики: важность ведения здорового образа жизни, профилактики здоровья, рационализации режимов труда и отдыха не осознается; пренебрежительное и халатное отношение к соблюдению требований безопасности труда; самосознание ответственности за нарушение законодательства об охране труда минимальное; приоритетам ценности жизни в процессе труда и развитию культуры безопасности не придается особого значения; наличие базовых понятий в области охраны

труда, однако полное отсутствие понимания их практического применения в профессиональной деятельности; степень освоения трудовых знаний имеет фрагментарный характер; отсутствие полной мотивации в овладении трудовыми знаниями; не способен проанализировать условия труда и состояние охраны труда на исследуемом объекте производства, выбрать и спроектировать методы, мероприятия и средства по повышению безопасности труда; готовность к применению медико-биологических, санитарно-гигиенических умений минимальна; организационно-управленческие, информационно-аналитические, мониторинговые умения по организации и планированию системы управления охраной труда на предприятии слабо развиты; умения по разрешению конфликтных ситуаций слабо развиты; личные достижения по нормотворческой и организационно-управленческой деятельности отсутствуют; низкий уровень развитости профессионально-важных качеств; отсутствие интереса к самосовершенствованию; недостаточно развиты коммуникативные качества; не способен к самообладанию и эмоциональной устойчивости в экстремальных и конфликтных ситуациях.

Конструктивный (достаточный) уровень сформированности КБПД характеризуется показателями: ценностное отношение к собственному здоровью и здоровому образу жизни имеет ситуативный характер; наличие интереса к проблемам безопасности, но недостаточная развитость системы ценностных ориентаций по отношению к культуре безопасности; недостаточная активная позиция и желание установления коммуникативного взаимодействия в целях обеспечения безопасности профессиональной деятельности; позитивное отношение к законодательным и нормативным требованиям охраны труда носит непостоянный характер; потребность в постоянном пополнении знаний выражена недостаточно; обладает медико-биологическими, санитарно-гигиеническими знаниями, знаниями о способах и методах сохранения здоровья не в полном объеме; владеет недостаточно точными знаниями о методах и способах идентификации опасностей и защиты от них, средствах рациональной организации труда; недостаточно хорошо осведомлен в области организации системы управления охраной труда, а также психологических основ обеспечения безопасности труда на производстве; ориентируется в способах и методах защиты от вредных и

опасных производственных факторов, повышения безопасности производственного процесса и улучшения условий труда; осознает и выполняет поставленные задачи, направленные на сохранение здоровья и профилактику производственного травматизма, однако познавательная деятельность студента имеет реконструктивный характер, отсутствие творческого подхода в решении проблемных ситуаций; рефлексивная деятельность носит ситуативный характер; формирование трудоохранных умений и навыков требует доработки и совершенствования; достаточный уровень эмоциональной устойчивости; способности к коммуникативному взаимодействию и наличие организационных качеств выражены недостаточно; осознание необходимости наличия профессионально-личностных качеств недостаточно.

Для креативного (высокого) уровня сформированности КБПД характерным является: устойчивый интерес к проблеме формирования КБПД; ярко выраженная сформированность ценностного отношения к собственному здоровью, здоровому образу жизни, режиму труда и отдыха; устойчивое стремление к овладению КБПД и дальнейшему ее самосовершенствованию; ярко выраженный интерес к оптимизации и улучшению условий труда и повышению комфортности рабочих мест; высокая степень понимания необходимости обеспечения и практической реализации безопасности на всех уровнях управления; устойчивая мотивация к активному коммуникативному взаимодействию при решении задач профессиональной деятельности; владение полными, глубокими и систематизированными знаниями о механизмах воздействия вредных и опасных факторов производственной среды на организм человека, способах и методах сохранения здоровья и профилактики профессиональных заболеваний; устойчивые представления об источниках опасностей, методах и способах повышения безопасности труда; хорошо ориентируется в законодательных и нормативно-правовых актах по охране труда; готовность к постоянному самообразованию; высокая

степень развитости медико-биологических, санитарно-гигиенических умений по сохранению здоровья и жизни в процессе труда; грамотно использует организационно-управленческие, информационно-аналитические и мониторинговые знания по организации и планированию системы управления охраной труда на предприятии; на высоком уровне владеет методами и способами профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний; высокая степень самостоятельности в поиске решения проблем в области безопасности; стремление к решению творческо-поисковых задач, овладению новыми способами и методами обеспечения безопасности труда; высокая степень осознания ответственности за обеспечение безопасности на производстве; высокая коммуникативность; высокий уровень эмоциональной устойчивости и самообладания в конфликтных и стрессовых ситуациях; способность к самоорганизации и постоянное стремление к самосовершенствованию; осознание необходимости наличия профессионально-личностных качеств и способностей для планирования и конструирования модели безопасного поведения в процессе труда.

Таким образом, обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод, что диагностирование уровней сформированности КБПД у будущих инженеров по охране труда осуществляется с учетом таких критериев: мотивационно-ценностный, интеллектуально-когнитивный, деятельностно-поведенческий, субъектно-рефлексивный. С целью дифференциации разработанных критериев нами была использована традиционная трехступенчатая шкала, предусматривающая следующие уровни: базовый (низкий); конструктивный (достаточный); креативный (высокий). Дальнейшим шагом нашего исследования является разработка диагностического инструментария для оценки текущего уровня сформированности КБПД, предусматривающего различные тестовые задания, контрольные задания, методики самооценки, творческие поисковые задачи.

Литература

1. Абакумова, Ю.Г. Критерии и уровни сформированности здоровьесберегающей компетентности будущего педагога / Ю.Г. Абакумова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2016. – № 9(197). – С. 3–7.
2. Зеер, Э.Ф. Критерии и показатели оценки здоровьесберегающей компетентности студентов / Э.Ф. Зеер, Е.А. Югова // Педагогическое образование в России. – 2014. – № 10. – С. 78–82.

3. Государственная программа Российской Федерации «Содействие занятости населения». – Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 298 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://base.garant.ru/70643476>.

4. Калустьянц, К.А. Критерии и уровни сформированности экологической культуры школьников в процессе проектно-исследовательской деятельности / К.А. Калустьянц, Л.А. Бобылева // Вестник университета. – 2014. – № 4. – С. 252–257.

5. Концепция нулевого травматизма «Vision-zero» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://visionzero.global/ru>.

6. Сачков, Н. Программа Near-miss: как предотвратить несчастные случаи / Н. Сачков // Справочник специалиста по охране труда. – 2018. – № 8 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://e.otruda.ru/661100>.

7. Стафеева, А.В. Оценка уровня сформированности универсальных компетенций и трудовых действий у студентов вуза / А.В. Стафеева, О.В. Реутова, С.П. Комерческая, М.Б. Уминская // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 11 (122). – С. 202–205.

References

1. Abakumova, YU.G. Kriterii i urovni sformirovannosti zdorovesbergayushchey kompetentnosti budushchego pedagoga / YU.G. Abakumova // Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2016. – № 9(197). – С. 3–7.

2. Zeer, E.F. Kriterii i pokazateli otsenki zdorovesbergayushchey kompetentnosti studentov / E.F. Zeer, E.A. YUgova // Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. – 2014. – № 10. – С. 78–82.

3. Gosudarstvennaya programma Rossiyskoy Federatsii «Sodeystvie zanyatosti naseleniya». – Postanovlenie Pravitelstva RF ot 15 aprelya 2014 g. № 298 [Electronic resource]. – Access mode : <http://base.garant.ru/70643476>.

4. Kalustyants, K.A. Kriterii i urovni sformirovannosti ekologicheskoy kultury shkolnikov v protsesse proektno-issledovatel'skoy deyatel'nosti / K.A. Kalustyants, L.A. Bobyleva // Vestnik universiteta. – 2014. – № 4. – С. 252–257.

5. Kontseptsiya nulevogo travmatizma «Vision-zero» [Electronic resource]. – Access mode : <http://visionzero.global/ru>.

6. Sachkov, N. Programma Near-miss: kak predotvratit neschastnye sluchai / N. Sachkov // Spravochnik spetsialista po okhrane truda. – 2018. – № 8 [Electronic resource]. – Access mode : <https://e.otruda.ru/661100>.

7. Stafeyeva, A.V. Otsenka urovnya sformirovannosti universalnykh kompetentsiy i trudovykh deystviy u studentov vuza / A.V. Stafeyeva, O.V. Reutova, S.P. Komercheskaya, M.B. Uminskaya // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 11 (122). – С. 202–205.

ПРОЕКТНЫЙ МЕТОД ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕВОДУ РЕКЛАМНЫХ ТЕКСТОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ-ЛИНГВИСТОВ

Т.В. БУКИНА, А.А. БЛАГОВЕЩЕНСКАЯ, М.Н. ВИННИКОВА

ФГБОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,
г. Казань

Ключевые слова и фразы: анкетирование; перевод, проектный метод; рекламный текст; студент-лингвист; ход проекта; чек-лист.

Аннотация: Цель статьи – разработать порядок реализации проекта в рамках дисциплины «Перевод рекламных текстов». Задачи: выявить преимущества проектного метода при организации переводческой деятельности; разработать ход проекта; сформировать чек-лист для выявления студентами особенностей перевода рекламных текстов. Применяемый метод – эксперимент. Гипотеза: метод проектов эффективен при обучении переводу рекламных текстов. Результаты: выявлена эффективность проектного метода подготовки лингвистов относительно традиционного письменного/устного перевода; приведен ход проекта и чек-лист для реализации проекта перевода рекламных текстов.

Проектные технологии обучения успешно интегрированы в современную образовательную среду. Достаточное число публикаций отражает формы и этапы проектной деятельности [2] и примеры реализованных проектов, в частности, в ходе подготовки студентов вузов. Использование метода проектов позволяет не только эффективно формировать профессиональные компетенции, но и повышает мотивацию студентов к изучению предмета и их вовлеченность в процесс освоения дисциплины [1].

Однако при подготовке студентов-лингвистов традиционным остается выполнение устных и письменных переводов, в то время как метод проектов практически не используется. В этой связи актуальными являются исследования, направленные на внедрение проектного обучения при подготовке студентов по направлению 45.03.02. Лингвистика.

Целью исследования являлась разработка порядка реализации проекта в рамках дисциплины «Перевод рекламных текстов» и организация проектной деятельности в Казанском (Приволжском) федеральном университете (КФУ). Задачи: выявить преимущества проектного метода при организации переводческой деятельности; разработать ход проекта; сфор-

мировать чек-лист для выявления студентами особенностей перевода рекламных текстов. Гипотезой исследования являлось предположение об эффективности метода проектов при обучении переводу рекламных текстов.

Преподавание дисциплины «Перевод рекламных текстов» опирается на рабочую программу КФУ, где предусмотрен устный/письменный перевод рекламных текстов с выявлением лексических, синтаксических, фонетических, стилистических и других особенностей текста. В зарубежных исследованиях предлагается план занятия с использованием элементов групповой проектной деятельности для повышения активности и творческого подхода студентов к переводу рекламы. Отмечено, что метод проектов и групповые переводческие решения на занятии позволяют более эффективно передать информационную, креативную, экспрессивную и др. составляющие рекламного сообщения [5].

F. Chaume Varela, J.L. Marti Ferriol также подчеркивают важность группового взаимодействия в переводческой деятельности для развития профессиональных, интеллектуальных, коммуникативных навыков посредством организации дискуссий на занятии при переводе ре-

кламы [3]. Однако исследование преимуществ как групповой, так и индивидуальной переводческой деятельности, проведенное Z.S. Intan, M.A. Norsimah, показывает, что несмотря на свободу обсуждения, обмен идеями и сокращение ошибок перевода при реализации проектов в группе, совместная деятельность имеет ряд недостатков [4]. Действительно, не все члены группы принимают равное участие в переводе и обсуждении рекламного сообщения, шумная обстановка не способствует глубокому погружению в текст, креативность преобладает над развитием переводческих навыков.

Теоретические исследования позволили разработать ход выполнения проекта, сочетающего индивидуальную, презентационную и групповую работу при переводе рекламных текстов. Эксперимент проводился в одной группе студентов КФУ направления 45.03.02. Лингвистика, вторая группа являлась контрольной. В контрольной группе переводы текстов выполнялись индивидуально каждым студентом в рамках самостоятельной работы, далее письменный перевод сдавался преподавателю на проверку.

Контрольная группа при осуществлении перевода руководствовалась знаниями, полученными в рамках лекционных и семинарских занятий. Экспериментальная группа дополнительно использовала специально разработанный чек-лист при выполнении переводческого проекта.

Проектная работа в экспериментальной группе не исключает устных и письменных переводов рекламных текстов и заключается в следующем:

1) каждому студенту выдается рекламный текст для устного перевода (на английском языке), не имеющий профессионального эквивалента в русскоязычных средствах массовой информации;

2) в рамках самостоятельной работы студент переводит текст с использованием разработанного преподавателем чек-листа (индивидуальная работа);

3) студент готовит развернутую презентацию с указанием аспектов текста и его перевода согласно чек-листу (презентационная работа);

4) студент выступает на занятии перед группой с презентацией;

5) слушатели (остальные студенты группы) регистрируют достоинства и недостатки перевода согласно чек-листу;

6) преподаватель выступает модератором экспресс-дискуссии в группе студентов по выявлению и устранению недостатков перевода и усилению креативной составляющей переведенного рекламного текста (групповая работа).

Оценочные баллы выставляются студентам за индивидуальную, презентационную и групповую работу по результатам выполнения требований чек-листа.

Разработанный чек-лист способствует самостоятельной регистрации студентом выполнения всех пунктов переводческого проекта и имеет следующее содержание.

1. А. Выявлена целевая аудитория аутентичного рекламного сообщения (1 балл). Б. Установлен эквивалент русскоязычной целевой аудитории (1 балл).

2. А. Выявлена маркетинг-модель *AIDA* (*Attention* (внимание) – *Interest* (интерес) – *Desire* (потребность) – *Action* (действие)) аутентичного рекламного сообщения (1 балл). Б. Создана русскоязычная маркетинг-модель рекламного текста (1 балл).

3. А. Выявлены все лексические особенности аутентичной рекламы (1 балл). Б. Подобраны лексические эквиваленты с использованием средств русского языка с учетом целевой аудитории и маркетинг-модели (2 балла).

4. А. Выявлены все синтаксические особенности аутентичной рекламы (1 балл). Б. Подобраны синтаксические эквиваленты с использованием средств русского языка с учетом целевой аудитории и маркетинг-модели (2 балла).

5. А. Выявлены все стилистические особенности аутентичной рекламы (1 балл). Б. Подобраны стилистические эквиваленты с использованием средств русского языка с учетом целевой аудитории и маркетинг-модели (2 балла).

6. А. Выявлены все фонетические особенности аутентичной рекламы (1 балл). Б. Подобраны фонетические эквиваленты с использованием средств русского языка с учетом целевой аудитории и маркетинг-модели (2 балла).

7. А. Подготовлен раздел презентации, демонстрирующий выполнение п. 1–6 (А) (1 балл). Б. Подготовлен раздел презентации, демонстрирующий выполнения п. 1–6 (Б) (1 балл).

Итого максимально за выполнение переводческого проекта 18 баллов, за обоснованные дополнения при групповом обсуждении проектов остальных студентов группы можно получить

Таблица 1. Достижение всех требований к качеству перевода рекламного текста студентами экспериментальной и контрольной групп, %

Пункт чек-листа	п. 1 (а/б)	п. 2 (а/б)	п. 3 (а/б)	п. 4 (а/б)	п. 5 (а/б)	п. 6 (а/б)
Эксперимент	96/74	88/72	87/78	82/69	92/85	85/74
Контроль	78/65	66/54	69/57	62/51	73/64	65/53

еще 2 балла. Итого 20 баллов.

В ходе эксперимента преподавателем регистрировалось выполнение всех требований согласно п. 1–6 (А, Б) как при принятии проекта в экспериментальной группе, так и при проверке письменных переводов в контрольной (табл. 1).

Согласно табл. 1, в экспериментальной группе соблюдение всех требований к качественному переводу рекламного текста находится на значительно более высоком уровне. Также следует отметить, что групповая дискуссия по итогам выполнения индивидуальных проектов способствует глубокому погружению студентов в особенности перевода рекламных текстов и обеспечивает высокое качество пере-

вода как креативной, так и лингвистической составляющей рекламы.

Таким образом, в результате проведенного эксперимента установлена эффективность преимущества проектного метода подготовки лингвистов относительно традиционной письменной и устной переводческой деятельности. Для выполнения проектной работы студентами-лингвистами разработан ход реализации проекта и чек-лист для самостоятельного контроля студентами качества перевода рекламных текстов. Полученные результаты могут использоваться при внедрении метода проектов в подготовку студентов по направлению 45.03.02. Лингвистика.

Литература

1. Астафьева, А.Е. Проектный подход в англоязычной подготовке студентов-нанотехнологов / А.Е. Астафьева // Научное обозрение: гуманитарные исследования. – 2017. – № 5. – С. 126–129.
2. Букина, Т.В. Проектные технологии как фактор эффективной иноязычной подготовки студента / Т.В. Букина // Сборник материалов Международного саммита по культуре и образованию, посвященного 50-летию Казанского государственного института культуры. – Казань, 2019. – С. 93–95.
3. Chaume Varela, F. Teaching advertising translation: A didactic proposal / F. Chaume Varela, J.L. Martí Ferriol // *Linguae – Revista de la Sociedad Española de Lenguas Modernas*. – 2014. – No. 1(2014). – P. 75–97.
4. Intan, Z.S. Teaching translation techniques in a university setting: problems and solutions / I.Z. Intan, M.A. Norsimah // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. – 2012. – Vol. 46. – P. 800–804.
5. Kuçua, S. Teaching translation: A suggested lesson plan on translation of advertising through the use of authentic materials / S. Kuçua, S. Ünlüa // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. – 2015. – Vol. 199. – P. 407–414.

References

1. Astafeva, A.E. Proektnyy podkhod v angloyazychnoy podgotovke studentov-nanotekhnologov / A.E. Astafeva // *Nauchnoe obozrenie: gumanitarnye issledovaniya*. – 2017. – № 5. – S. 126–129.
2. Bukina, T.V. Proektnye tekhnologii kak faktor effektivnoy inoyazychnoy podgotovki studenta / T.V. Bukina // *Sbornik materialov Mezhdunarodnogo sammita po kulture i obrazovaniyu, posvyashchennogo 50-letiyu Kazanskogo gosudarstvennogo instituta kulture*. – Kazan, 2019. – S. 93–95.

РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УСПЕШНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВУЗОВ В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ МЫСЛИ

И.Н. ГАРЬКИН

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»,
г. Пенза*

Ключевые слова и фразы: профессиональная компетенция; равенство; самоданность; самооценочность; творчество; эстетика; эстетическое воспитание.

Аннотация: Техногенные и информационно-коммуникационные факторы современной общественной формации неизбежным образом формируют новую реальность, требования которой меняют форму и содержание такой категории, как профессиональная успешность работника образования. Научно-исследовательское знание в контексте педагогической мысли необходимым образом должно актуализировать подобные изменения. Объект исследования – профессиональная успешность работника образования как ингерентное свойство педагогической системы. Предмет исследования – профессиональная успешность преподавателя вуза, характеризующая частное проявление объекта исследования. Цель исследования заключается в дескриптивном описании феномена профессиональной успешности работника образования как ингерентного признака современной педагогической мысли. Задачи исследования заключаются в раскрытии формы и содержания феномена профессиональной успешности, детекции его изменений на современном этапе развития педагогической мысли. Гипотеза исследования: профессиональная успешность как интроспекция внутреннего и внешнего свойства эстетического воспитания. Методология исследования: применялись теоретико-эвристические методы экстраспективного характера, использующие аксиологический подход, основанные на научно-обоснованных методах научного познания: аналогии, абстрагирования, дедукции, абстракции, обусловленные феноменологическими и системными принципами исследования. Результаты исследования выражаются в детекции и экстраспективном описании развития профессиональной успешности в контексте современной педагогической мысли.

Профессиональная успешность – сложный феномен, имеющий трансдисциплинарный характер, содержание которого определяется контекстным окружением, объектом и предметом труда. Отсюда детекция данного феномена представляет собой методологическую сложность, обусловленную многообразием проявлений феномена. Поэтому важно отметить необходимость структурирования категориально-понятийного аппарата исследования в основной части.

Детекция категориально-понятийного аппарата выражается в первую очередь в дефиниции феномена. Чтобы исключить неоднозначность в понимании, представим авторское определение, что такое профессиональная успешность в кон-

тексте работы в вузе.

Профессиональная успешность преподавателя (авторское определение) – категория, смысл которой заключен в сознательном целеполагании, достижении целей и оценке собственной результативности через моноспекцию собственной активности и общественного признания, при сохранении соответствия собственным и общественным нормативно-ценностным связям. Нормативно-ценностные связи (термин, введенный М. Вебером [2]) занимают важнейшее место в педагогической деятельности, т.к. преподаватель вуза помимо образовательной функции формируют воспитательную, морально-нравственную и духовные функции будущих специалистов. Обучающиеся через

экстернальное восприятие образа преподавателя формируют собственную индивидуальную социокультурную картину мира. Поэтому, говоря об успешности преподавателя, мы не можем ориентироваться только на количественно измеримые показатели результатов труда преподавателя (годовая нагрузка, количество научных публикаций и т.п.). В первую очередь преподаватель формирует у обучающихся социокультурное восприятие окружающей действительности через формируемые у него профессиональные компетенции.

Современная педагогическая мысль – это отражение ретроспективного опыта и неизбежность его повторения. Еще Аристотель [1], говоря о калокагatii, отмечал в своих трудах необходимость воспитания доброго и прекрасного в человеке. Но разве современный преподаватель, не обладающий подобными качествами, может считаться профессионально успешным, при этом ориентируясь только на количественно измеримые показатели своего труда. Конечно нет, так как в этом случае возникнет профессиональная деформация личности преподавателя, который будет нацелен только на результат, а не на сам процесс. Поэтому проявление красоты собственных поступков и восприятие красоты окружающей действительности есть проявление эстетического воспитания человека и подобное качество – ингерентное свойство профессиональной успешности преподавателя.

Необходимость проявлений красоты собственных поступков, восприятию красоты окружающей действительности также отмечал в своих трудах величайший советский педагог А.С. Макаренко [6]. Но эстетическое воспитание в своей основе, хоть и являясь самоданностью, по выражению М. Хайдеггера [9], не может оставаться без внимания, необходимы сознательные усилия преподавателя по возвращению подобных качеств. Можно утверждать, что чем более эстетически воспитан преподаватель, тем в более полной мере он профессионально успешен. При этом эстетическое воспитание в контексте преподавательской деятельности имеет свойство дихотомии в своей феноменологической основе. Действительно, профессионально успешный преподаватель, с одной стороны, безусловно, должен быть сам эстетически воспитан, с другой стороны, должен формировать подобные качества у обучающихся. Это крайне сложная профессиональная

задача, поэтому роль педагога в современном обществе нельзя недооценивать.

Многоразличие феномена, о котором говорил Г. Лейбниц [6], неизбежно и является данностью настоящего времени, а форм проявлений феномена настолько много, что полное их восприятие – это титанический труд преподавателя. Например, Р. Декарт [3] выделял музыку как основу для формирования собственных эстетических качеств, в античной пайдеи [4] выделялось художественное искусство, Ф. Шиллер [10] говорил о созидательной природе человека и т.д. То есть перманентность проявлений феномена ставит перед преподавателям сложнейшую задачу дуалистичного характера. С одной стороны, преподаватель должен соблюдать нормативно-юридические требования, регламентирующие его порядок работы в вузе, с другой стороны, должен заниматься самообразованием и самовоспитанием, ведь процесс профессиональной успешности не может быть непрерывным и определяться внешними контекстными свойствами окружающей действительности. И тут мы должны отметить необходимость государственного регулирования и стимулирования работников образовательной сферы. Еще Ф. Шиллер писал о неизбежном антагонизме государственных и индивидуальных форм регулирования образования [10].

В современной реальности мы сталкиваемся с тем, что преподаватель вуза получает вознаграждение за свой труд наравне (а зачастую и меньше), например, с работникам коммерческих сфер услуг (официанты, продавцы и т.д.), но как мы можем говорить о профессиональной успешности преподавателя, когда вознаграждение за его усилия сведены к минимальному уровню? Тогда мы сталкиваемся с мнимой профессиональной успешностью, когда преподаватель принимает на себя все большую нагрузку, потому что фактор материального обеспечения будет довлеть над человеком, когда ему хочется кушать, например, а средств на это не хватает. И тогда мнимость характера профессиональной успешности преподавателя порождает, возможно, профессионально компетентных специалистов, после окончания обучения в вузе, но абсолютно эстетически обезличенных.

Конечно, утверждать, что профессиональная успешность преподавателя и ее выражение в виде эстетического воспитания зависит только от материального вознаграждения – заблуждение, но это серьезный фактор-антагонист

развития. Здесь должна проявляться государственная воля в виде нормативно-законодательных актов, регламентирующих справедливость оценки труда преподавателя. Ж. Рансьер [7] – современный мыслитель, неоднократно подчеркивающий в своих трудах [10], что воспитание и эстетика в современном обществе обесцениваются политическими инициативами. Тогда мы приходим к мысли, что профессиональная успешность преподавателя сегодня – это, прежде всего, интроспекция собственных действий работника образования. Действительно, кто занимается объективной и комплексной оценкой результатов труда преподавателя, как уже было сказано, превалирует формально тривиальный подход нормативно-планового характера. Это свидетельствует о том, что эстетическое воспитание как форма проявлений профессиональной успешности должна иметь, прежде всего, индивидуальную оценку. Представим формальные признаки профессиональной успешности современного преподавателя (авторское):

1) лично-мотивированные – деятельность преподавателя и его личность как экстернальный образ в глазах обучающегося должна формировать мотивацию к познанию окружающей действительности и достижению профессиональных результатов;

2) эмоционально-творческие – действия преподавателя должны формировать у обучающегося эстетически обусловленную реакцию к проявлениям творчества;

3) нормативно-формальные – действия преподавателя не должны противоречить уставу

вуза, требуемым компетенциям и обязанностям как работника вуза;

4) лидерские и организаторские – действия преподавателя должны формировать у обучающегося способность к лидерству, самоорганизации и организаторские способности.

Внешним фреймом признаков выступает эстетическое воспитание как комплексное проявление социальных и культурных навыков образовательной среды. Наличие необходимых признаков и необходимых свойств окружения может характеризовать профессиональную успешность преподавателя.

В данном исследовании мы представили авторское определение профессиональной успешности преподавателя вуза, выделили проблемы и критериальные различия феномена. Представили характеризующие признаки профессиональной успешности. Как уже было замечено ранее, профессиональная успешность и ее развитие – целиком и полностью заслуга и собственные сознательные усилия индивида. Достижения высоких показателей труда в образовательной сфере – это факторы социокультурного развития общества, без которых оно неизбежно стагнирует в своем развитии. Интенсификация данных факторов – это общегосударственная задача, требующая пристального внимания со стороны органов государственной власти. При этом фактор собственного индивидуального развития без оглядки на окружающую действительность – ингерентное качество по-настоящему профессионально успешного человека.

Литература

1. Асмус, В.Ф. Историко-философские этюды / В.Ф. Асмус. – М. : Мысль, 1984. – 182 с.
2. Вебер, М. Избранные произведения / М. Вебер; пер. с нем.; сост., общ. ред. и послесл. Ю.Н. Давыдова; предисл. П.П. Гайденко; коммент. А.Ф. Филиппова. – М. : Прогресс, 1990.
3. Декарт, Р. Избранные произведения / Р. Декарт. – М. : Государственное издательство политической литературы, 1950. – 712 с.
4. Йегер, В. Пайдейя. Воспитание античного грека / В. Йегер; пер. с нем. М.Н. Ботвинника. – М. : Греко-латинский кабинет Ю.А. Шичалина. – 1997. – Т. 2.
5. Макаренко, А.С. О воспитании / А.С. Макаренко. – М. : Издательство политической литературы, 1990. – С. 416.
6. Ильичев, Л.Ф. Монадология: Философский энциклопедический словарь / глав. ред. Л.Ф. Ильичев, П.Н. Федосеев, С.М. Ковалев, В.Г. Панов, 1983.
7. Рансьер, Ж. Эстетическое бессознательное / Ж. Рансьер; сост., пер. с франц. и послесл. В.Е. Лапицкого. – СПб.; М. : Machina, 2004. – 128 с.
8. Хайдеггер, М. Бытие и время / М. Хайдеггер; пер. с нем. В.В. Библихина. – Харьков : Фолио, 2003. – 503 с.
9. Шиллер, Ф. Письма об эстетическом воспитании человека / Ф. Шиллер [Электронный ре-

курс]. – Режим доступа : http://www.bim-bad.ru/docs/schiller_aesthetic_education.pdf.

10. Ranciere, J. Aux bords du politique / J. Ranciere. – Paris : Osiris, 1990. – P. 46.

References

1. Asmus, V.F. Istoriko-filosofskie etyudy / V.F. Asmus. – M. : Mysl, 1984. – 182 s.
2. Veber, M. Izbrannye proizvedeniya / M. Veber; per. s nem.; sost., obshch. red. i poslesl. YU.N. Davydova; predisl. P.P. Gaydenko; komment. A.F. Filippova. – M. : Progress, 1990.
3. Dekart, R. Izbrannye proizvedeniya / R. Dekart. – M. : Gosudarstvennoe izdatelstvo politicheskoy literatury, 1950. – 712 s.
4. Yeger, V. Paydeyya. Vospitanie antichnogo greka / V. Yeger; per. s nem. M.N. Botvinnika. – M. : Greko-latinskiy kabinet YU.A. SHichalina. – 1997. – T. 2.
5. Makarenko, A.S. O vospitanii / A.S. Makarenko. – M. : Izdatelstvo politicheskoy literatury, 1990. – S. 416.
6. Ilichev, L.F. Monadologiya: Filosofskiy entsiklopedicheskiy slovar / glav. red. L.F. Ilichev, P.N. Fedoseev, S.M. Kovalev, V.G. Panov, 1983.
7. Ranser, ZH. Esteticheskoe besoznatelnoe / ZH. Ranser; sost., per. s frants. i poslesl. V.E. Lapitskogo. – SPb.; M. : Machina, 2004. – 128 s
8. KHaydegger, M. Bytie i vremya / M. KHaydegger; per. s nem. V.V. Bibikhina. – KHarkov : Folio, 2003. – 503 s.
9. SHiller, F. Pisma ob esteticheskom vospitanii cheloveka / F. SHiller [Electronic resource]. – Access mode : http://www.bim-bad.ru/docs/schiller_aesthetic_education.pdf.

© И.Н. Гарькин, 2020

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ВУЗЕ: РЕАЛЬНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Н.М. ГЛУХЕНЬКАЯ, А.Н. ГЛУХЕНЬКИЙ

*ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени Первого президента России Б.Н. Ельцина»;*

*ФГБОУ ВО «Уральский государственный архитектурно-художественный университет»,
г. Екатеринбург*

Ключевые слова и фразы: образовательный процесс; студенты; формы обучения офлайн и онлайн; цифровизация.

Аннотация: Предметом исследования является цифровизация образовательного процесса в вузе. В данной статье поставлены цель и задачи исследования отношения студентов к различным формам проведения лекционных занятий. Гипотеза исследования: на данном этапе обучения студенты предпочитают слушать лекции в аудитории, нежели офлайн и онлайн. В работе применены следующие методы исследования: включенное наблюдение, письменный опрос, сравнительный анализ результатов обучения в аудитории, офлайн и онлайн. В статье представлены выводы исследования.

Цифровизация – это то, что требуется, чтобы процесс образования стал более гибким, приспособленным к реалиям современного дня и способствовал формированию конкурентоспособных профессионалов в нарождающемся «цифровом мире» [4].

Цифровизация учебного процесса в высших учебных заведениях стала современной реальностью, которая зависит не столько от желания руководства, профессорско-преподавательского состава и студентов вузов, сколько от реальных условий агрессивности и непредсказуемости внешней среды, диктующей свои правила адаптации социума к изменяющимся условиям жизни в современном обществе.

По мнению А.В. Гречушкиной, «цифровизация – современный тренд в развитии системы образования России» [1, с. 62]. А.В. Тимофеев утверждает, что «в условиях становления цифрового общества формируется новый человеческий тип – «цифровой человек» [3, с. 39]. М.А. Сорочинский, С.В. Никулина обращают внимание на то, что «цифровизация в образовательном сегменте стимулирует интеграцию онлайн и офлайн-обучения, спецификацию педагогических технологий, форм, методов и

подходов» [2, с. 186]. Педагоги А.М. Юдина, А.А. Пронина также советуют обратить внимание на «приобретение цифровых компетенций» участниками учебного процесса, на структуру и отбор «педагогических технологий, форм, методов и средств повышения информационно-коммуникативной культуры» [5, с. 180].

В образовательном процессе Уральского федерального университета (УрФУ) используются все известные современные подходы, формы и методы для обучения и развития студентов, магистрантов, аспирантов, получения ими современных компетенций, которые необходимы в их будущей профессиональной деятельности. В марте 2020 г. в результате распространения в мире коронавирусной инфекции часть студентов была переведена на офлайн-обучение, с сентября этого же года уже большинство учебных занятий проходили онлайн.

Цель данной работы состоит в сравнительном анализе результатов обучения студентов в аудитории, в режиме офлайн и онлайн.

Объект исследования: группа студентов второго и третьего курсов по направлению и специальности «Управление персоналом» Уральского гуманитарного института УрФУ.

Таблица 1. Сравнение текущих результатов обучения по дисциплинам

Название учебной дисциплины	Текущие результаты контрольных работ		
	Аудиторные занятия (количество оценок в баллах)	Занятия офлайн (количество оценок в баллах)	Занятия онлайн (количество оценок в баллах)
Мотивация трудовой деятельности (2 курс)	Отлично – 42 Хорошо – 31 Удовлетворительно – 4 Среднее – 4,55	Отлично – 49 Хорошо – 27 Удовлетворительно – 0 Среднее – 4,64	Не проводились
Регламентация и нормирование трудовой деятельности (3 курс)	Не проводились	Не проводились	Отлично – 52 Хорошо – 23 Удовлетворительно – 1 Среднее – 4,67

Таблица 2. Сравнение восприятия лекционного материала в различных формах

Вид занятий	В аудитории	В форме офлайн	В форме онлайн
Лекции	71 % (1 место)	32 % (3 место)	48 % (2 место)

Задачи исследования:

1) проанализировать и сравнить отношение студентов к различным формам обучения: аудиторным, офлайн и онлайн;

2) выполнить сравнительный анализ результатов обучения в аудитории, в режиме офлайн и онлайн;

3) представить выводы по результатам исследования.

Методы исследования: включенное наблюдение, письменный опрос, сравнительный анализ результатов обучения в аудитории, офлайн и онлайн.

За период с февраля по октябрь 2020 г. в исследовании принимали участие 76 человек. До июля студенты экспериментальной группы учились на втором курсе, с первого сентября они уже учились на третьем курсе. За этот период с ними проводились лекционные и практические занятия в аудиториях, позже в режиме офлайн и онлайн. В данном исследовании сравниваются текущие результаты обучения по двум специальным дисциплинам (табл. 1): «Мотивация трудовой деятельности» и «Регламентация и нормирование трудовой деятельности», а также сравнивается отношение студентов к различным формам обучения: занятиям в аудитории, офлайн и онлайн. Эти дисциплины были выбраны потому, что они обе относятся к экономическому блоку дисциплин, читались друг за

другом одним и тем же лектором исследуемой группе студентов.

Сравнительный анализ результатов сдачи контрольных работ на втором курсе показал, что оценки по контрольной работе в режиме офлайн оказались выше в среднем на 0,09 балла, чем средний результат в баллах контрольных работ, написанных в аудитории. Средняя оценка контрольных работ по дисциплине «Регламентация и нормирование» составила 4,67 балла, занятия по которой проводились со студентами третьего курса только в режиме онлайн. Что оказалось выше оценки контрольных работ, написанных в аудитории, на 0,12 балла и выше, чем в режиме офлайн, на 0,03 балла.

Также был проведен письменный экспресс-опрос студентов данной группы (табл. 2), в котором было предложено оценить лекционные занятия, проводимые в аудитории, в режиме офлайн и онлайн по стопроцентной шкале.

На первое место по восприятию лекций студенты поставили лекции, прослушанные в аудитории (71 %), на второе место – лекции, прочитанные в режиме онлайн (48 %), и на третье место поставили лекции, представленные преподавателем в виде презентации, изучаемые ими самостоятельно в режиме офлайн (32 %).

В результате анализа данных, полученных при исследовании, нами сделаны следующие выводы:

– наибольшую среднюю оценку (4,67 балла) за контрольную работу по теории показали студенты на третьем курсе, изучая лекционный материал онлайн;

– наиболее низкую среднюю оценку (4,55 балла) за теоретический материал показали студенты на втором курсе, когда писали контрольную работу в учебной аудитории;

– по восприятию студенты дружно поставили на первое место лекции, которые они слушали в аудитории, оценив их на 71 %;

– на второе и третье место соответственно они определили лекции онлайн (48 %) и офлайн (32 %).

В данном случае имеет место противоречие: студенты предпочитают слушать лекции в

аудитории, а средние оценки по контрольным работам получили выше за материал, изученный в режиме онлайн, поэтому данное исследование необходимо продолжить.

В заключение следует сказать, что на современном этапе образовательного процесса в вузе студенты предпочитают слушать лекции в учебной аудитории, примерно половина студентов готова получать теоретические знания в режиме онлайн и только третья часть студентов предпочитает изучать теорию в свободном режиме офлайн. Данное исследование планируется продолжить, полагаем, что цифровизация в образовательном процессе имеет большие перспективы и возможности дальнейшего развития и совершенствования.

Литература

1. Гречушкина, Н.В. Особенности интеграции онлайн курса в образовательный процесс вуза / Н.В. Гречушкина // Научное мнение. – 2019. – № 10. – С. 62–67.
2. Сорочинский, М.А. Анализ и сущность понятия «цифровая компетентность педагога» / М.А. Сорочинский, С.В. Никулина // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 6. – С. 186–189.
3. Тимофеев, А.В. «Цифровой человек» как субъект виртуальной коммуникации / А.В. Тимофеев // Научное мнение. – 2019. – № 10. – С. 39–41.
4. Цифровизации образования – внедрение в образовательный процесс [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://infourok.ru/cifrovizacii-obrazovaniya-vnedrenie-v-obrazovatelniy-process-3371080.html>.
5. Юдина, А.М. Роль педагогов в формировании информационной культуры у студентов высшей школы / А.М. Юдина, А.А. Пронина // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 5. – С. 180–182.

References

1. Grechushkina, N.V. Osobennosti integratsii onlayn kursa v obrazovatelnyy protsess vuza / N.V. Grechushkina // Nauchnoe mnenie. – 2019. – № 10. – S. 62–67.
2. Sorochinskiy, M.A. Analiz i sushchnost ponyatiya «tsifrovaya kompetentnost pedagoga» / M.A. Sorochinskiy, S.V. Nikulina // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 6. – S. 186–189.
3. Timofeev, A.V. «TSifrovoy chelovek» kak subekt virtualnoy kommunikatsii / A.V. Timofeev // Nauchnoe mnenie. – 2019. – № 10. – S. 39–41.
4. TSifrovizatsii obrazovaniya – vnedrenie v obrazovatelnyy protsess [Electronic resource]. – Access mode : <https://infourok.ru/cifrovizacii-obrazovaniya-vnedrenie-v-obrazovatelniy-process-3371080.html>.
5. YUdina, A.M. Rol pedagogov v formirovaniy informatsionnoy kultury u studentov vysshey shkoly / A.M. YUdina, A.A. Pronina // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 5. – S. 180–182.

ЦИФРОВАЯ КУЛЬТУРА КАК ВАЖНЫЙ ЭЛЕМЕНТ КУРСА ОБЖ

Е.В. ГРЯЗНОВА, М.А. КАРТАВЫХ, В.А. КАРТАВЫХ, К.В. НЕВМЯНОВ

*ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»,
г. Нижний Новгород*

Ключевые слова и фразы: безопасность жизнедеятельности; цифровая культура; цифровое образование.

Аннотация: В условиях цифровизации образования учащимся предлагается самостоятельная работа с различного рода информационными ресурсами. В результате они могут подвергаться негативному информационно-психологическому воздействию в информационных сетях, которые не всегда можно контролировать и пресекать. Бесконтрольное взаимодействие с электронными устройствами наносит вред не только физическому здоровью, но и психическому. Поэтому возникает необходимость введения в курс основ безопасности жизнедеятельности (ОБЖ) специальных разделов, посвященных формированию цифровой культуры.

Целью работы является обоснование необходимости включения разделов по формированию цифровой культуры в курсы ОБЖ.

Основными методами исследования являются метод аналитического обзора, сравнения и обобщения.

Результатом исследования является формулировка положений актуальности введения в курсы ОБЖ разделов по формированию цифровой культуры: развитие цифрового образования требует от учащихся и педагогов наличия соответствующего уровня цифровой культуры, в курсах ОБЖ не хватает методических разработок по формированию мировоззренческих основ цифровой культуры с учетом уровня и формы образования, существует необходимость подготовки преподавателей ОБЖ с учетом цифровизации образования.

В условиях разработки мер по обеспечению безопасности жизни на государственном уровне была одобрена «Концепция преподавания предмета «Основы безопасности жизнедеятельности» в Российской Федерации» [1; 6]. В целом новая концепция предполагает изменение мотивации изучения предмета ОБЖ учениками, развитие технологий преподавания этого предмета в рамках общего образования, повышение качества кадрового потенциала.

Изучая мнение педагогов и ученых о проблемах преподавания предмета ОБЖ в школах и вузах согласно новой концепции и Федеральным государственным образовательным стандартам (ФГОС), можно выделить основные направления, в которых отмечается наличие проблем. Первое, на что следует обратить внимание, – это необходимость организации на

хорошем методическом уровне практических занятий. Второй спектр проблем – это необходимость разработки методик проведения тренингов для учащихся, повышающих психическую устойчивость в экстремальных ситуациях [5]. Третья проблема, о которой говорят педагоги, – это реализация требований ФГОС по внедрению и использованию информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) при изучении предмета. В данном направлении открывается масса возможностей для реализации практико-ориентированного направления в изучении ОБЖ [6]. В распоряжении педагогов имеются сегодня цифровая образовательная среда и необходимые для ее использования технологии.

Однако проблема их эффективного использования в педагогическом процессе остается актуальной. Причин возникновения трудностей

применения ИКТ на уроках ОБЖ достаточно много. Во-первых, преподаватели часто сталкиваются с нехваткой нужных информационных ресурсов, разработанных для конкретных тем курса [4]. Во-вторых, сами педагоги не всегда обладают необходимым уровнем владения информационной культуры, особенно в ее взаимосвязи со смежными профессиональными сообществами [3]. В-третьих, при интенсивном использовании цифровой образовательной среды возникает необходимость формирования мировоззренческих основ цифровой культуры обучающегося [1].

Информационная безопасность и медиабезопасность – это неотъемлемые элементы безопасности жизнедеятельности. Знания о мерах ее обеспечения должны стать элементом курсов по ОБЖ на всех уровнях и формах обучения, особенно при подготовке будущих педагогов. Прежде всего это касается механизмов защиты от информационно-психологического воздействия со стороны информационных ресурсов и коммуникаций, культуры применения здоровьесберегающих технологий при нахождении в цифровом пространстве.

Так или иначе, речь должна идти не о механическом введении разделов по информационной безопасности в курсы ОБЖ, а о системном формировании цифровой культуры безопасности жизнедеятельности. В этом случае предполагается мировоззренческий подход при разработке курсов ОБЖ, при котором

основной задачей является формирование не только комплекса знаний, навыков и умений по информационной и медиабезопасности, но и необходимых поведенческих норм, механизмов внутренней мотивации по ее обеспечению. Для этого требуется проведение комплексных научно-педагогических исследований, направленных на разработку научно обоснованных теоретических материалов и практикумов, опирающихся на просветительно-воспитательный потенциал педагогической деятельности.

Проведенное исследование показало, что в условиях развития цифрового образования возникает необходимость введения в курсы ОБЖ разделов, посвященных формированию цифровой культуры учащихся. В самом общем виде цифровую культуру можно представить состоящей из трех основных элементов: информационная культура (знания о информационной медиабезопасности в цифровом пространстве), праксиологическая (навыки обеспечения информационной медиабезопасности при работе с электронными устройствами в цифровом пространстве) и аксиологическая (установки и ценностные ориентации формирования и обеспечения информационной и медиабезопасности при взаимодействии в цифровом пространстве). Формирование всех элементов цифровой культуры может быть включено соответствующим образом в курсы ОБЖ, что потребует специальных комплексных педагогических исследований, методических и дидактически разработок.

Литература

1. Гальченко, А.С. Взаимосвязь интернет-зависимости с когнитивно-стилевыми особенностями обучающихся / А.С. Гальченко, П.Е. Григорьев, Л.В. Поскотинова // Вестник Мининского университета. – 2020. – № 3(2) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43869582>.
2. Гордиевский, А. Концепция преподавания ОБЖ – основа для развития предмета / А. Гордиевский // Основы безопасности жизнедеятельности. – 2018. – № 3(219). – С. 6–8.
3. Грязнова, Е.В. Корпоративная информационная культура в менеджменте здравоохранения / Е.В. Грязнова, И.Н. Есакова // Национальная безопасность. Notabene. – 2014. – № 5(34). – С. 816–825.
4. Строков, А.А. Цифровизация образования: проблемы и перспективы / А.А. Строков // Вестник Мининского университета. – 2020. – № 2(31) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42902496>.
5. Ушакова, Л.Х. Особенности преподавания предмета «ОБЖ» в свете требований ФГОС / Л.Х. Ушакова // Педагогическое мастерство и современные педагогические технологии : сборник материалов VII Международной научно-практической конференции, 2018. – С. 123–124.
6. Фадейкина, Е.А. Актуальные практико-ориентированные методы преподавания ОБЖ в свете новой концепции / Е.А. Фадейкина // Калининградский вестник образования. – 2020. – № 2(6). – С. 55–62.

References

1. Galchenko, A.S. Vzaimosvyaz internet-zavisimosti s kognitivno-stilevymi osobennostyami obuchayushchikhsya / A.S. Galchenko, P.E. Grigorev, L.V. Poskotinova // Vestnik Mininskogo universiteta. – 2020. – № 3(2) [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43869582>.
2. Gordievskiy, A. Kontsepsiya prepodavaniya OBZH – osnova dlya razvitiya predmeta / A. Gordievskiy // Osnovy bezopasnosti zhiznedeyatelnosti. – 2018. – № 3(219). – S. 6–8.
3. Gryaznova, E.V. Korporativnaya informatsionnaya kultura v menedzhmente zdravookhraneniya / E.V. Gryaznova, I.N. Esakova // Natsionalnaya bezopasnost. Notabene. – 2014. – № 5(34). – S. 816–825.
4. Stokov, A.A. TSifrovizatsiya obrazovaniya: problemy i perspektivy / A.A. Stokov // Vestnik Mininskogo universiteta. – 2020. – № 2(31) [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42902496>.
5. Ushakova, L.KH. Osobennosti prepodavaniya predmeta «OBZH» v svete trebovaniy FGOS / L.KH. Ushakova // Pedagogicheskoe masterstvo i sovremennye pedagogicheskie tekhnologii : sbornik materialov VII Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, 2018. – S. 123–124.
6. Fadeykina, E.A. Aktualnye praktiko-orientirovannye metody prepodavaniya OBZH v svete novoy kontseptsii / E.A. Fadeykina // Kaliningradskiy vestnik obrazovaniya. – 2020. – № 2(6). – S. 55–62.

© Е.В. Грязнова, М.А. Картавых, В.А. Картавых, К.В. Невмянов, 2020

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ИННОВАЦИОННЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

А.С. ЗЕЛКО

ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени И. Канта»,
г. Калининград

Ключевые слова и фразы: дополнительное образование; инновационные учреждения; учебно-методическое обеспечение.

Аннотация: Цель статьи заключается в рассмотрении содержания дополнительного образования на базе инновационных площадок. Предполагается, что их учебно-методическое обеспечение отличается от обеспечения традиционных площадок. На примере Центра развития современных компетенций детей Института образования Балтийского федерального университета имени И. Канта предлагается описание учебно-методического обеспечения образовательного процесса. Делается вывод о значимости и результативности учебно-методического обеспечения образовательного процесса в таких учреждениях.

В структуру государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2019–2025 гг. было включено направление (подпрограмма) «Развитие дополнительного образования детей и реализация мероприятий молодежной политики». В данное направление вошли крупные федеральные проекты «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Учитель будущего», «Социальная активность», «Социальные лифты для каждого», «Кадры для цифровой экономики» и «Цифровая культура». Программа ориентирована на то, чтобы обеспечить высокое качество образования в России в соответствии с меняющимися потребностями населения, целями и задачами развития российского общества и экономики.

В связи с этим особую роль в области образования приобретает формирование инновационных инфраструктур, которые могут быть представлены системой как федеральных, так и региональных площадок. Инновационными площадками являются организации дополнительного образования, проводящие образовательные мероприятия, а также их ассоциации, реализующие инновационные проекты или программы, имеющие все необходимое для того, чтобы обеспечить развитие системы образова-

ния и реализовать основные направления деятельности Российской Федерации.

К содержанию дополнительного образования сегодня предъявляются особые требования: к технологии обучения, формам организации образовательного процесса и методикам, деятельности преподавателя. Развитие инновационных технологий и появление инновационных площадок в регионах потребовали разработки новой системы учебно-методического обеспечения дополнительного образования.

Одной из таких инновационных площадок дополнительного образования является Центр развития современных компетенций детей в Балтийском федеральном университете (БФУ) имени И. Канта (г. Калининград). Среди наиболее успешных проектов в Центре отметим образовательный проект «Звезда будущего». Проект заключается в создании специализированных университетских классов предпрофильной и ранней профильной подготовки на базе профильных институтов БФУ имени И. Канта с привлечением профессорско-преподавательского состава университета. В рамках проекта школьников обучают по востребованным в России направлениям, включая ИТ-сферу, инженерию, медицину и педагогику. Предполагается,

что к 2024 г. в рамках нацпроекта «Образование» по всей России таких центров будет создано более ста [2]. Занятия призваны помогать школьникам не просто глубже освоить предметную область, но и добиться успеха в исследовательских проектах и олимпиадном движении. Общий охват обучающихся – не менее 400 человек в год.

Сущность образовательного процесса в таких центрах меняется и обогащается: современный обучающийся должен научиться искать, оценивать, перерабатывать предоставляемую информацию, использовать ее в различных целях, осуществлять самоконтроль собственных достижений и др. Это новые формы дополнительного образования, которые только начинают активно развиваться. Поэтому возникает вопрос об использовании нового учебно-методического обеспечения в образовательном процессе. Ведь учебно-методическое обеспечение, которое используется в стандартных учреждениях дополнительного образования, не подходит для использования в инновационном учреждении: на таких площадках используется большое количество инновационного оборудования и особая методика обучения. Кроме того, роль преподавателя пересматривается, и сегодня это не носитель знания, а наставник.

Обширная инновационная деятельность преподавателей, потребность в научном обеспечении образовательной системы требуют дополнительного внимания и совершенствования форм, методов, средств обучения. На данный момент единого понимания о сущности и содержании учебно-методического обеспечения нет, так как не определены точные границы его задач, функций и другие характеристики. Практика работы в учреждениях дополнительного образования свидетельствует о том, что преподаватели в образовательных учреждениях вынуждены самостоятельно решать многие вопросы, возникающие при разработке методических материалов, что нередко приводит к разночтению, к безуспешности попыток найти общий язык в оценке методических находок. В новой системе дополнительного образования уже определены некоторые подходы к решению данной проблемы, связанные с пересмотром учебно-методического обеспечения с учетом современных тенденций, новейших взглядов и подходов в дополнительном образовании.

Под учебно-методическим обеспечением образовательного процесса в инновационных

учреждениях дополнительного образования мы понимаем целостный набор учебных и методических материалов, предназначенных для обучающихся и преподавателя за счет введения в характеристику сущностных признаков проектной и исследовательской деятельности – поиска и реализации способов проектирования деятельности в образовательном процессе.

Учебно-методическое обеспечение выступает в данном случае системой взаимодействия методистов с профессорско-преподавательским составом, включающей не только методическое оснащение – дидактические пособия, методические разработки, апробацию и внедрение передового педагогического опыта, но и информирование, просвещение и обучение, которое может включать также анализ или самоанализ деятельности и ее конечных результатов.

В связи с этим возникла потребность личного самопознания и обновление представления о характере методического сопровождения преподавателя. Направленное на создание условий для его реализации и самосозидания общественное сознание, значение образования должно пониматься не как определенный уровень обучения, функциональной компетентности человека, а как его личностное преобразование, «самодостраивание» в соответствии с изменяющейся действительностью. В результате новая система методического обеспечения способствует личностному росту и самореализации. Становится востребовано новое, личностно-ориентированное образование, которое обеспечивает успешное развитие и вхождение личности в общество.

Для понимания терминологии методического и учебно-методического обеспечения, а также его использования в образовательном процессе для преподавателей на базе Института образования БФУ имени И. Канта были организованы курсы повышения квалификации «Управление проектной деятельностью учащихся» объемом 36 часов. В содержание данных курсов входили следующие разделы: проект и проектная деятельность, технология проектной деятельности учащихся, методология проектной деятельности, готовность педагога к управлению деятельностью учащихся, инструменты управления проектной деятельностью обучающихся.

Вся учебно-методическая документация и средства обучения, применяемые в образовательном процессе, составляют взаимосвязан-

ную систему, что позволяет обеспечить подлинно научный подход к планированию, созданию, учету и контролю учебно-методической обеспеченности образовательного процесса.

Учебно-методическое обеспечение инновационной площадки направлено на разрешение полного круга задач, возникающих в рамках образовательного процесса. Алгоритм создания учебно-методического обеспечения предусматривает [4]:

- разработку и утверждение плана подготовки учебно-методического обеспечения по соответствующей программе структурным подразделением, а также определение сроков и ответственных за подготовку;

- рецензирование, обсуждение и коррекцию учебно-методического обеспечения, осуществляемые на собрании соответствующего органа управления образовательной организации, в рамках полномочий которого находится данный вид деятельности;

- рассмотрение допуска к работе по учебно-методическому обеспечению на заседании соответствующих советов (научно-методических, ученых и т.д.).

В современных условиях инновационная деятельность в сфере образования направлена на совершенствование образовательной практики и на развитие инновационных систем образования. Согласно такому подходу, преподавателям важно вместе с обучающимися участвовать в проектной деятельности в роли наставников. Целью данной деятельности в образовательной организации является решение определенной проблемы, поиск и анализ ответа на вопросы, поставленные на начальном этапе работы. Центр развития современных компетенций детей является новой формой дополнительного образования, где обучающимся предоставляют знания через практическую и проектную деятельность.

Во время образовательного процесса в Центре используются авторские методические разработки, которые позволяют качественно и эффективно проводить занятия. Например, была разработана «Рабочая тетрадь» для обучающихся педагогического класса [1] и «Компендиум для начинающих наставников» [3].

Анализ учебно-воспитательного процесса в течение двух лет обучения показал, что учебно-методическое обеспечение образовательного процесса в Центре представляет собой целостный набор учебных и методических ма-

териалов, которые направлены на активизацию внутреннего потенциала обучающихся и преподавателей, необходимые для решения практических кейс-задач. Уникальным компонентом учебно-методического обеспечения для таких профильных университетских классов является модульное обучение, которое делится на несколько блоков: вводный, углубленный и проектный, каждый модуль по продолжительности длится один семестр и заканчивается проектом, который ребята представляют экспертам. Благодаря использованным учебно-методическим материалам образовательный процесс становится для обучающихся интересным и познавательным, что побуждает школьников к развитию необходимых компетенций.

Программа характеризуется также сменой представлений о традиционных результатах обучения с точки зрения знаний, умений и навыков. Назначение свободного времени в жизни подростка определяют ценностные ориентации дополнительного образования, свободное время предназначено для релаксации, рекреации, ориентации в мире информации, развития творческого потенциала личности и формирования нового социального опыта. Процесс реформирования в аспекте реализации инноваций в увлечениях детей становится местом реализации идей, замыслов и новаторства подростков.

Создание условий для саморазвития невозможно без тщательно продуманной учебно-методической базы и ее фундаментального научного обоснования. Анализ научных источников позволил убедиться в том, что учебно-методическое обеспечение рассматривается как сложное явление и как педагогическое понятие с различных точек зрения и поэтому имеет множество трактовок, представлений о сути, структуре, функции и месте в образовательном процессе.

В заключение отметим, что Центр является новой формой и системой дополнительного образования, где школьникам предоставляют знания посредством практической и проектно-исследовательской деятельности. Благодаря посещению занятий обучающиеся осваивают межпредметные компетенции, которые приводят к пониманию процесса работы. Освоив необходимые для каждого из направлений компетенции, учащиеся второго года обучения переходят на программу повышенного уровня.

Инновации, внедряемые в учреждения дополнительного образования современной Рос-

сии, помогают реализовывать социальный заказ: воспитывать в школьниках гражданскую ответственность, цифровую культуру, социальную активность, а соответствующее учебно-методическое обеспечение позволяет выстраивать образовательный процесс таким образом, чтобы каждый ребенок был вовлечен в инновационную деятельность.

Литература

1. Бударина, А.О. Учитель будущего : рабочая тетрадь. Часть первая / А.О. Бударина, А.С. Зелко, О.В. Парахина. – Калининград : Изд-во БФУ им. И. Канта, 2018. – 44 с.
2. В России создадут более 100 научных центров, где детей обучат современным профессиям [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://tass.ru/nacionalnye-proekty/6962804>.
3. Зелко, А.С. Mentoringcase: компендиум для начинающего наставника : учебно-метод. пособие / А.С. Зелко. – Калининград : Изд-во БФУ им. И. Канта, 2018. – 81 с.
4. Скуратовская, Н.А. Учебно-методический комплекс как средство повышения качества дополнительного образования / Н.А. Скуратовская // Современная педагогика. – 2014. – № 12 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://pedagogika.snauka.ru/2014/12/3018>.

References

1. Budarina, A.O. Uchitel budushchego : rabochaya tetrad. CHast pervaya / A.O. Budarina, A.S. Zelko, O.V. Parakhina. – Kaliningrad : Izd-vo BFU im. I. Kanta, 2018. – 44 s.
2. V Rossii sozhdadut bolee 100 nauchnykh tsentrov, gde detey obuchat sovremennym professiyam [Electronic resource]. – Access mode : <https://tass.ru/nacionalnye-proekty/6962804>.
3. Zelko, A.S. Mentoringcase: kompendium dlya nachinayushchego nastavnika : uchebno-metod. posobie / A.S. Zelko. – Kaliningrad : Izd-vo BFU im. I. Kanta, 2018. – 81 s.
4. Skuratovskaya, N.A. Uchebno-metodicheskiy kompleks kak sredstvo povysheniya kachestva dopolnitelnogo obrazovaniya / N.A. Skuratovskaya // Sovremennaya pedagogika. – 2014. – № 12 [Electronic resource]. – Access mode : <http://pedagogika.snauka.ru/2014/12/3018>.

© А.С. Зелко, 2020

ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗАМЕСТИТЕЛЯ КОМАНДИРА ВОИНСКОЙ ЧАСТИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ И СОЦИАЛЬНО-ПРАВОВОЙ РАБОТЕ

Б.К. КАЛЫБЕК

*РГУ «Национальный университет обороны
имени Первого Президента Республики Казахстан – Елбасы»,
г. Нур-Султан (Республика Казахстан)*

Ключевые слова и фразы: военнослужащий; классификация; Национальная гвардия; принципы; управление.

Аннотация: Изменения в общественно-политической ситуации в мире диктуют новые требования для обучения офицеров Национальной гвардии Республики Казахстан. Управленческие функции командного состава являются важным условием в профессиональной деятельности, это обусловлено появлением новых видов оружия, техники, форм и методов воспитания личного состава, увеличением задач, стоящих перед Национальной гвардией. Исходя из войскового опыта, предлагается классифицировать систему принципов управленческой деятельности заместителя командира воинской части Национальной гвардии по воспитательной и социально-правовой работе по трем основным группам: принципы работы с информацией, принципы формирования и обеспечения функционирования системы, принципы работы с персоналом.

В условиях современных изменений в общественно-политической ситуации в Республике Казахстан, в мире (события на Украине, в Беларуси, Сирии) неизмеримо возрастает роль командного состава Национальной гвардии. Умение управлять личным составом в быстро меняющейся обстановке при выполнении служебно-боевых задач становится актуальным и основным в обучении офицера.

Управленческая деятельность офицера нашла отражение в публикациях и исследованиях военных педагогов и психологов, а также представителей других наук (А.В. Барабанщиков, Ю.А. Киршин, Э.Е. Мосолов, В.А. Мясников, И.Н. Смоликов и др.). Проведенные исследования способствуют решению задач управленческой деятельности офицера, но управленческая деятельность заместителя командира части по воспитательной и социально-правовой работе (**ЗКЧ по ВиСПР**) в казахстанской военной педагогике не рассматривалась. Данная тема будет актуальна не только для офицеров, про-

ходящих службу в войсках, но и для обучаемых в стенах Национального университета обороны по специальности «Социальная и идеологическая работа в воинском коллективе».

Принцип (от лат. *principium* – начало, основа) – основное исходное положение какой-либо теории, учения, науки, мировоззрения, политической организации [1, с. 1247].

«Принципы управления – основные правила, которые должны соблюдаться субъектами управления при принятии различного рода управленческих решений. Принципы являются основной формой целенаправленного использования объективных законов в практике управления» [2, с. 142].

Принципы управления объективны и не зависят от желания и воли отдельного командира (начальника), являются только инструментом руководителя, определяющим, как воздействовать на подчиненных, какую ждать реакцию, какой ответ представить на воздействие. Принципы определяют требования к системе, орга-

низации и содержанию организации управления. Принципы (правила) определяют линию поведения любого управленца. Они могут изменяться, приобретать новую формулировку и будут зависеть от области применения.

В.Г. Игнатов, Л.Н. Албастова предлагают классифицировать систему принципов управления по трем основным группам [3, с. 93]. Исходя из войсковой практики, служебного опыта, применение данной квалификации возможно в управленческой деятельности ЗКЧ по ВиСПР.

1. Принципы работы с информацией.

– *принцип объективности* – необходимость адекватного отражения субъектом управления реального состояния актуальных общественных потребностей и интересов, возможностей их удовлетворения и действия в соответствии с полученной информацией;

– *принцип адекватности* – информация должна отражать изначальную сущность без каких-либо искажений или изменений, точность отражения реальной действительности должна сохраняться на первоначальном уровне;

– *принцип перехода информации в знания субъекта управления* – информация имеет только осведомительный характер, пока не будет осознана субъектом, не перейдет в его сознание и может быть использована в процессе управления;

– *принцип верификации* – проверка истинности, установление достоверности информации опытным путем, т.к. результат использования информации напрямую зависит от ее достоверности.

Изложенные принципы выявлены на основе закономерностей работы с информацией.

Управление войсками как процесс является информационным процессом, так как информация есть результат деятельности органов управления и основной своего рода «ресурс» для них (В. Староселец) [4, с. 22].

2. Принципы формирования и обеспечения функционирования системы.

– *Плановость* – соблюдение данного принципа является основным условием достижения целей любой деятельности. Это объективная закономерность жизнедеятельности любого коллектива, обеспечивающая его целенаправленное развитие. Данный принцип приобретает особое значение, т.к. воинская деятельность является той сферой, для которой характерно наличие условий неопределенности и риска.

На войне не бывает успеха без хорошо подготовленного плана (Наполеон Бонапарт) [4, с. 190].

Планирование является функцией всех руководителей, полноценная ее реализация – один из главных факторов, обеспечивающих эффективность руководителей даже в низшем звене управления [5, с. 64].

– *Целеполагание* – в воинской среде любое действие должно иметь определенную и четко поставленную цель. В управленческой деятельности ЗКЧ по ВиСПР цель является краеугольным камнем, на нее работает весь процесс воспитательной и социально-правовой работы в части.

– *Принцип сочетания централизма и автономности* позволяет всем организационным звеньям на своем уровне принимать решения в пределах своей компетенции, обеспечивая реализацию поставленных задач. При этом принцип единоначалия в воинском коллективе не нарушается.

Требуйте от подчиненного, что нужно сделать: предоставляйте ему самому решить, как выполнить приказание (А. Терехов) [4, с. 179].

– *Законность* – все действия субъекта управления должны регулироваться законодательством, нормативно-правовыми актами, руководящими и ведомственными документами, Общевоинскими уставами Республики Казахстан.

– *Принцип первоочередности* заключается в ранжировании очередности выполнения поставленных задач, перераспределении имеющихся сил и средств для выполнения поставленной задачи.

– *Принцип непрерывности* – управленческая деятельность ЗКЧ по ВиСПР заключается в организации непрерывной воспитательной работы. «Эффективность воспитательной работы достигается устойчивой системой (системность, последовательность и непрерывность) воспитательного воздействия на военнослужащих и воинские коллективы» [6, с. 36].

– *Принцип регламентации поставленных задач и функций должностных лиц* – при постановке задач ЗКЧ по ВиСПР подчиненным офицерам, детально определяются задачи в соответствии с их должностными обязанностями, профессиональной компетенцией. При этом необходимо учитывать, чтобы офицеры не дублировали друг друга, выполняя схожие задачи, или не образовались «дыры» в выполнении по-

ставленной задачи, в особенности в точках соприкосновения их деятельности.

– *Принцип обоснованности* – любое управленческое решение ЗКЧ по ВиСПР (проведение декады правовых знаний, общего собрания личного состава, выхода личного состава в город в выходные и праздничные дни и т.д.) должно быть обосновано и закреплено в руководящих документах.

3. Принципы работы с персоналом.

– *Принцип сочетания единоначалия и коллегиальности* – две противоположности характеризуются как позитивной, так и негативной стороной. Единоначалие заключается в наделении командира (начальника) определенными правами по отношению к подчиненным и возложении на него персональной ответственности перед государством за все стороны жизни и деятельности воинской части, подразделения и каждого военнослужащего [7]. Единоначалие повышает оперативность, мобильность руководства, выставляет четкие границы ответственности.

В свою очередь, коллегиальность позволяет привлечь к решению задачи интеллектуальный потенциал всех подчиненных или отдельных его членов. Соединение этих противоположностей может дать положительный результат, причем в сжатые сроки, с минимальным расходом средств, сил, ресурсов. Гибкое использование данного принципа дает возможность ЗКЧ по ВиСПР использовать потенциал подчиненных, решать поставленные задачи, но и нести ответственность за выполнение задачи.

– *Принцип создания благоприятных условий для работы* является наиболее реальным условием эффективности управленческой деятельности. Обеспечение подчиненного рабочим местом в соответствии в санитарно-гигиеническими нормами является не самым главным в работе любого управленца. Благоприятный морально-психологический климат в коллективе позволяет плодотворно работать каждому. Пожалуй, это самое сложное в деятельности любого руководителя.

– *Принцип автоматического замещения отсутствующего* – замещение отсутствующего военнослужащего должно решаться автоматически, на основе должностных обязанностей и требований руководящих документов. Для того чтобы не была парализована работа на одном из участков, необходимо осуществить упреждающие действия. Замещение заместителя

командира роты по ВиСПР одним из командиров взводов, заместителя командира батальона одним из заместителей командиров рот по ВиСПР произойдет незаметно, если заранее и планомерно осуществлять подготовку данных офицеров в системе профессиональной подготовки заместителей командиров рот по ВиСПР, привлечении к учебно-методическим сборам в качестве участника, руководителя занятий, обмена опытом и т.д.

– *Принцип постоянного повышения квалификации* направлен на повышение профессионализма – развитие человеческого ресурса. ЗКЧ по ВиСПР должен обеспечивать и стимулировать повышение квалификации каждого подчиненного в самых разнообразных индивидуальных и коллективных формах: наставничество, работа с кадровым резервом, участие подчиненных в учебно-методических сборах, учеба на факультете повышения квалификации в Военном институте Национальной гвардии, организация дней профессиональной подготовки заместителей командиров рот по ВиСПР и т.д. Многочисленные исследования показывают, что после окончания вуза ежегодно теряется в среднем около 20 % знаний [3, с. 93].

– *Принцип творческой инициативы* – воинскую деятельность невозможно регламентировать нормативно-правовыми документами из-за разнообразия быстро меняющейся обстановки, различных задач, выполняемых подразделениями, и т.д. Руководящие документы, как правило, формализуют воинскую жизнедеятельность. Уставы нельзя рассматривать в качестве готовых рецептов (Л. Рендулич) [4, с. 179].

ЗКЧ по ВиСПР обязан создать в подчиненном коллективе творческую атмосферу, что позволит раскрыть индивидуальные способности каждого подчиненного. Реализация данного принципа дает возможности использовать нетрадиционные, оригинальные пути решения, что позволит повысить эффективность управленческой деятельности [4, с. 94].

– *Принцип контроля командиром (начальником)* означает, что при выполнении поставленной задачи командир не только контролирует ход ее выполнения, но и решает вопросы, связанные с выполнением задачи.

Таким образом, предлагается принципы управленческой деятельности заместителя командира воинской части Национальной гвардии по воспитательной и социально-право-

вой работе классифицировать на три группы: принципы работы с информацией, принципы формирования и обеспечения функционирования системы, принципы работы с персоналом. Принципы управления есть теоретический фундамент науки управления, именно через принципы управления реализуется управленческая деятельность заместителя командира воинской части по воспитательной и социально-правовой работе.

Литература

1. Большой Российский энциклопедический словарь. – М. : Большая Российская энциклопедия, 2007.
2. Бурганова, Л.А. Теория управления : учеб. пособие; 3-е изд., перераб. и доп. / Л.А. Бурганова. – М. : ИНФРА-М, 2003.
3. Игнатов, В.Г. Теория управления : курс лекций / В.Г. Игнатов, Л.Н. Албастова. – М. : ИКЦ МарТ, 2006.
4. Рипенко, Ю.Б. Управление войсками / Авт.-сост. Ю.Б. Рипенко. – М. : АСТ; Минск : Харвест, 2006.
5. Кабаченко, Т.С. Психология управления : учеб. пособие / Т.С. Кабаченко. – М. : Педагогическое общество России, 2005.
6. Руководство по организации воспитательной и социально-правовой работы с личным составом Национальной гвардии Республики Казахстан: приказ Главнокомандующего Национальной гвардии Республики Казахстан № 215 от 25.05.2015 г. – Астана : Калкан, 2016.
7. Информационно-правовая система нормативных правовых актов Республики Казахстан [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://adilet.zan.kz/rus>.

References

1. Bol'shoj Rossijskij enciklopedicheski slovar'. – M. : Bol'shaya Rossijskaya enciklopediya, 2007.
2. Burganova, L.A. Teoriya upravleniya : ucheb. posobie; 3-e izd., pererab. i dop. / L.A. Burganova. – M. : INFRA-M, 2003.
3. Ignatov, V.G. Teoriya upravleniya : kurs lekcij / V.G. Ignatov, L.N. Albastova. – M. : IKC MarT, 2006.
4. Ripenko, YU.B. Upravlenie vojskami / Avt.-sost. YU.B. Ripenko. – M. : AST; Minsk : Harvest, 2006.
5. Kabachenko, T.S. Psihologiya upravleniya : ucheb. posobie / T.S. Kabachenko. – M. : Pedagogicheskoe obshchestvo Rossii, 2005.
6. Rukovodstvo po organizacii vospitatel'noj i social'no-pravovoj raboty s lichnym sostavom Nacional'noj gvardii Respubliki Kazahstan: prikaz Glavnokomanduyushchego Nacional'noj gvardii Respubliki Kazahstan № 215 ot 25.05.2015 g. – Astana : Kalkan, 2016.
7. Informacionno-pravovaya sistema normativnyh pravovyh aktov Respubliki Kazahstan [Electronic resource]. – Access mode : <http://adilet.zan.kz/rus>.

© Б.К. Калыбек, 2020

НАСТАВНИЧЕСТВО КАК ТЕХНОЛОГИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ

С.К. КАРАБАХЦЯН

*ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет»,
г. Армавир*

Ключевые слова и фразы: взаимодействие; наставничество; педагогическое сопровождение; поддержка; профессионально-личностное развитие.

Аннотация: Цель статьи предполагает исследование особенностей наставничества как технологии педагогического сопровождения. Задачи исследования включают: анализ современных трактовок наставничества, характеристику особенностей педагогического сопровождения обучающихся в современных условиях, выявление задач наставнической деятельности как технологии педагогического сопровождения. Гипотеза исследования заключается в предположении о высоком личностно-развивающем потенциале наставничества в создании оптимальных условий для самореализации обучающихся в учебно-познавательной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности. Для решения исследовательских задач использованы методы анализа, сравнения, интерпретации данных, обобщения. Автор формулирует вывод о влиянии наставничества на развитие готовности обучающихся к профессионально-личностному развитию в условиях динамичных социальных изменений. В статье обозначены перспективы дальнейших исследований.

Реализация принципов личностно-развивающего образования, ориентированного на поддержку и сопровождение обучающихся на всех этапах профессионального становления, актуализирует активный исследовательский интерес к проблеме наставничества.

В научной литературе с учетом зарубежного опыта описаны изменяющиеся представления о наставничестве в производственной сфере, что позволяет не только сократить временные затраты на адаптацию сотрудников, но и способствовать их мотивации в принятии ценностей организационной культуры, активной и осознанной включенности в профессиональную деятельность [1]. По мнению М.В. Кларина, наставничество можно рассматривать как важнейший механизм корпоративной культуры [5].

Все более активно развивается теория и практика наставничества в системе непрерывного образования [8]. Е.А. Дудина рассматривает наставничество как особый вид педагогической деятельности. Это позволяет ей в структуре наставнической деятельности вы-

делять такие базовые компоненты, как субъекты, цели и результаты, этапы и методы, а также контекст наставнической деятельности [2, с. 27].

Выявление таких базовых характеристик наставнической деятельности, как ее развивающий и взаимообогащающий потенциал, позволяет увидеть определенное сходство с основными психолого-педагогическими характеристиками педагогического сопровождения в образовании.

В наиболее общем виде под педагогическим сопровождением понимается особым образом спроектированная и реализованная система межличностного взаимодействия педагога и обучающихся, имеющая своей целью оказание им помощи и поддержки при решении учебно-профессиональных и социальных проблем [7].

В научных исследованиях раскрыты отдельные аспекты педагогического сопровождения как многомерного полифункционального феномена:

– оказание помощи в реализации потенциала личности (А.Л. Уманский);

- создание условий для развития способности к осознанному выбору (М.Р. Битянова, Е.В. Михеева);
- особый тип педагогического взаимодействия (М.В. Шакурова);
- оказание адресного помогающего содействия (Ж.А. Захарова) и др.

Глубоко и всесторонне изучена Э.Ф. Зеером проблема сопровождения в ситуациях первичной и вторичной профессионализации, начиная с этапа профессиональной адаптации и заканчивая этапом завершения активной профессиональной деятельности [3].

Значимость межличностного взаимодействия в процессе педагогического сопровождения профессионального становления отмечается в исследованиях, подчеркивающих особую значимость оказания реальной поддержки обучающимся с учетом их индивидуальных потребностей и запросов [6].

В условиях динамичных социокультурных трансформаций система педагогического сопровождения обучающихся может помочь им заранее узнать изменяющиеся требования современного рынка труда к профессиональной и личностной подготовке работников, к их готовности к развитию социально-профессиональной мобильности, быстрому овладению необходимыми компетенциями [4].

С нашей точки зрения, наставничество как технология педагогического сопровождения приобретает особое значение в условиях социальной и профессиональной неопределенности, резкого увеличения уровня свободы обучающихся в выборе жизненных и профессиональ-

ных траекторий.

Проведенный анализ научной литературы [2; 8; 9] позволяет выявить основные задачи, решаемые в процессе наставнической деятельности как технологии педагогического сопровождения:

- создание оптимальных условий для самореализации обучающихся в учебно-познавательной, социально-творческой деятельности;
- развитие готовности обучающихся к профессионально-личностному развитию в условиях динамичных социальных изменений;
- оказание поддержки в процессах карьерного планирования и развития;
- содействие пониманию обучающимися новых тенденций развития регионального рынка труда и опережающей адаптации к профессиональной деятельности при постоянной смене производственных технологий;
- развитие навыков осознанной саморегуляции как личностного ресурса саморазвития;
- профилактика деструктивных форм поведения;
- обучение навыкам межличностного взаимодействия в полинациональных и поликультурных учебных и рабочих коллективах;
- развитие навыков уверенного поведения, повышение самооценки и позитивного самовосприятия.

Направления дальнейших исследований включают в себя научно-методическое обеспечение разработки и использования цифровых инструментов наставнической деятельности в условиях дистанционного педагогического сопровождения обучающихся.

Литература

1. Долженко, Р.А. Новые направления развития наставничества в Российской Федерации / Р.А. Долженко, А.А. Сальцев // Педагогическое образование в России. – 2018. – № 9. – С. 6–12.
2. Дудина, Е.А. Наставничество как особый вид педагогической деятельности: сущностные характеристики и структура / Е.А. Дудина // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2017. – Т. 7. – № 5. – С. 25–36.
3. Зеер, Э.Ф. Профессиональное самоопределение человека: смена парадигмы в профориентационной деятельности / Э.Ф. Зеер // Профессиональное образование и рынок труда. – 2014. – № 1. – С. 36–37.
4. Карабахцян, С.К. Основные функции педагогического сопровождения студентов СПО / С.К. Карабахцян // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2019. – № 11(104). – С. 119–121.
5. Кларин, М.В. Современное наставничество: новые черты традиционной практики в организациях XXI века / М.В. Кларин // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. – 2016. – № 5. – С. 92–112.
6. Поваренков, Ю.П. Классификация основных подходов к проблеме сопровождения лично-

сти в отечественной педагогике и психологии / Ю.П. Поваренков, Н.Я. Баранова // Ярославский педагогический вестник. – 2016. – № 4. – С. 124–131.

7. Фаизова, В.Б. Проблемы сопровождения в современном педагогическом знании / В.Б. Фаизова // Вестник ТГПУ. – 2015. – № 3(1565). – С. 190–195.

8. Челнокова, Е.А. Эволюция системы наставничества в педагогической практике / Е.А. Челнокова, З.И. Тюмасева // Вестник Мининского университета. – 2018. – Т. 6. – № 4. – С. 11–25.

9. Червонный, М.А. Педагогическое сопровождение подготовки будущих педагогов на основе наставничества в интегрированном образовательном пространстве высшего педагогического и дополнительного образования / М.А. Червонный // Вестник Томского государственного университета. – 2018. – № 432. – С. 199–204.

References

1. Dolzhenko, R.A. Novye napravleniya razvitiya nastavnichestva v Rossijskoj Federacii / R.A. Dolzhenko, A.A. Sal'cev // Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. – 2018. – № 9. – С. 6–12.

2. Dudina, E.A. Nastavnichestvo kak osobyj vid pedagogicheskoy deyatel'nosti: sushchnostnye harakteristiki i struktura / E.A. Dudina // Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. – 2017. – Т. 7. – № 5. – С. 25–36.

3. Zeer, E.F. Professional'noe samoopredelenie cheloveka: smena paradigmy v proforientacionnoj deyatel'nosti / E.F. Zeer // Professional'noe obrazovanie i ryok truda. – 2014. – № 1. – С. 36–37.

4. Karabahcyan, S.K. Osnovnye funkcii pedagogicheskogo soprovozhdeniya studentov SPO / S.K. Karabahcyan // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2019. – № 11(104). – С. 119–121.

5. Klarin, M.V. Sovremennoe nastavnichestvo: novye cherty tradicionnoj praktiki v organizacijah XXI veka / M.V. Klarin // ETAP: ekonomicheskaya teoriya, analiz, praktika. – 2016. – № 5. – С. 92–112.

6. Povarenkov, YU.P. Klassifikaciya osnovnyh podhodov k probleme soprovozhdeniya lichnosti v otechestvennoj pedagogike i psihologii / YU.P. Povarenkov, N.YA. Baranova // Yaroslavskij pedagogicheskij vestnik. – 2016. – № 4. – С. 124–131.

7. Faizova, V.B. Problemy soprovozhdeniya v sovremennom pedagogicheskom znanii / V.B. Faizova // Vestnik TGPU. – 2015. – № 3(1565). – С. 190–195.

8. CHelnokova, E.A. Evolyuciya sistemy nastavnichestva v pedagogicheskoy praktike / E.A. CHelnokova, Z.I. Tyumaseva // Vestnik Mininskogo universiteta. – 2018. – Т. 6. – № 4. – С. 11–25.

9. CHervonnyj, M.A. Pedagogicheskoe soprovozhdenie podgotovki budushchih pedagogov na osnove nastavnichestva v integrirovannom obrazovatel'nom prostranstve vysshego pedagogicheskogo i dopolnitel'nogo obrazovaniya / M.A. CHervonnyj // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2018. – № 432. – С. 199–204.

© С.К. Карабахцян, 2020

ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ «РУССКАЯ КУЛЬТУРА XVIII В.» В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ИСТОРИИ

Р.Н. КАУКИНА, С.В. ФЕДОРОВ

*ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева»,
г. Саранск*

Ключевые слова и фразы: изобразительная наглядность; история России; методические приемы обучения истории; наглядные средства обучения; русская культура XVIII в.

Аннотация: В статье рассматриваются особенности изучения вопросов русской культуры XVIII в. на уроках истории. Цель исследования заключается в описании методики изучения вопросов русской культуры XVIII в. в содержании школьного курса истории России посредством использования изобразительной наглядности. Задачи: провести структурно-функциональный анализ содержания глав школьных учебников; раскрыть роль и определить методические пути организации работы с изобразительной наглядностью при изучении вопросов русской культуры. Научная новизна заключается в том, что описанная методика работы с изобразительной наглядностью основывается на современных методологических подходах – системно-деятельностном и компетентностном. Результаты: историко-культурный материал способствует развитию творческих способностей учащихся, формированию у школьников собственного доказательного и обоснованного мнения.

В настоящее время в различных нормативно-правовых документах, регламентирующих деятельность учителя истории, подчеркивается важность изучения вопросов культуры. Так, например, в Концепции единого учебно-методического комплекса по Отечественной истории вопросы культуры включены в основное содержание исторического материала. В документе ставится задача выработки нового подхода к истории российской культуры. Культура должна рассматриваться как «непрерывный процесс обретения национальной идентичности, не сводящийся к перечислению имен и творческих достижений, логически увязанный с политическим и социально-экономическим развитием страны» [5].

В Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования подчеркивается, что изучение вопросов истории и культуры основывается на системно-деятельностном и компетентностном подходах. Учащиеся в процессе изучения курса истории должны «овладеть базовыми историческими знаниями, приобрести опыт историко-культур-

ного, цивилизационного подхода к оценке социальных явлений, современных глобальных процессов» [9]. В данной связи актуальными становятся концептуальные и дидакто-методические подходы к изучению историко-культурного материала.

С целью конструирования методической системы работы с историко-культурным материалом нами был проведен анализ педагогических возможностей учебника «История России. учебник для 8 класса (под ред. А.В. Торкунова)» [3]. В основе методики учебника – системно-деятельностный подход, способствующий формированию умений самостоятельно работать с информацией и использовать ее в практической деятельности.

Актуализировались следующие вопросы: какие области культуры, виды искусства рассматривают авторы; включен ли в учебник дополнительный материал по культуре (документы, словари, таблицы); как учебник организует работу с важнейшими понятиями и терминами; каким иллюстративным материалом снабжен учебник.

В результате проведения педагогического анализа удалось установить следующее. В данном учебнике вопросы изучения культуры сгруппированы в отдельной главе «Культурное пространство России в XVIII в.» и представлены следующими параграфами: «Российская наука и техника в XVIII в.», «Образование в России в XVIII в.», «Русская архитектура в XVIII в.», «Живопись и скульптура», «Музыкальное и театральное искусство» [3, с. 71–101]. Тексты параграфов главы по культуре предназначены в качестве материала для самостоятельной и проектной деятельности учащихся. Это дает творческую свободу учащимся в выполнении информационно-творческих проектов.

Необходимым элементом в содержании современного учебника является разнообразный иллюстративный материал. Это фотографии предметов, построек, портреты, исторические картины, различные изображения. В анализируемой главе содержатся иллюстрации выдающихся памятников культуры, в которых нашли отражение важнейшие факты и события изучаемой эпохи [7, с. 65].

В данном учебнике иллюстрации яркие, образные и позволяют в оригинальной форме не только дополнить текст, но и представить содержательные аспекты изучаемых исторических фактов [3, с. 71–105]. При этом необходимо формировать у обучающихся умение видеть в иллюстрациях не средство для развлечения и удовольствия, а достоверный источник знаний. В ходе объяснения нового материала учитель должен постоянно обращаться к иллюстрациям учебника. Одни иллюстрации учитель анализирует в ходе изложения своего рассказа, а другие он описывает вместе с учащимися, чтобы объяснить сущность, основные черты исторического явления и сформировать у учащихся точные представления об историческом факте [4, с. 147].

В учебнике дается достаточно большое количество разнообразных заданий по русской культуре XVIII в. [3, с. 86–97]. Так, при изучении русского портрета XVIII в. к иллюстрациям даны следующие вопросы и задания.

– Какие атрибуты обязательно присутствовали на парадном портрете XVIII в.? Что отличало их от камерных портретов?

– Какие культурные традиции были характерны для русской скульптуры XVIII в.?

– Используя иллюстрации в учебнике, сформулируйте, какую пользу для историков

могут принести исследования полотен художников?

– Определите сословное происхождение и чин персонажа, изображенного на портрете. Объясните свой вывод.

– Кого из российских живописцев XVIII в. можно назвать мастером женского портрета?

– Сравните памятники архитектуры конца XVIII в. со схожими по целям постройками Петровской и допетровской эпох. Определите их важнейшие различия [3, с. 86–97].

Таким образом, использование средств наглядного обучения на уроках истории помогает сделать процесс обучения более мотивированным и целеустремленным.

На уроке картина используется с различными целями: как исходный источник знаний или как зрительная опора в рассказе учителя; как иллюстрирование изложения рассказа или как средство закрепления. По мнению методиста А.Т. Степанищева, «картина должна использоваться на всех видах занятий. Выбор определяется тем, насколько широк и глубок охват изображенных на ней исторических событий, насколько изображение соответствует теме и будет способствовать ее раскрытию» [8, с. 266]. Например, анализ картины художника А.П. Лосенко «Прощание Гектора с Андромахой». В качестве методического приема использована аналитическая беседа. Учитель отмечает, что автором картины является художник А.П. Лосенко, который «придавал особенно высокое нравственно-воспитательное значение искусству» [2, с. 97]. Данное произведение было написано в 1773 г. Сюжет картины довольно прост, взят из Илиады Гомера и вкратце сводится к тому, что сын троянского царя Гектор отправляется защищать родной город от осаждавших его греков [2, с. 98]. Целесообразно задать учащимся следующие вопросы.

– Изучив картину, скажите, какому историческому событию посвящена данная картина?

– Назовите сюжет картины. (Классический гомеровский сюжет).

– Назовите и опишите центральные фигуры картины. (Центральными героями картины являются Гектор и его жена Андромаха. Образ Гектора наполнен чертами трагического героизма – он, подняв руку и патетически обращаясь к небу, прощается с женой и всеми согражданами. Андромаха также захвачена патриотическими чувствами. Она не проливает горьких слез, а вдохновляет его на подвиг).

– Каково идейное содержание данного произведения. (Основная идея произведения заключается в патриотизме и самоотверженном служении Родине).

В итоге можно предложить задание написать сочинение или рассказ по картине.

XVIII в. по праву называют веком расцвета русского портрета. К этому времени относится творчество трех знаменитых портретистов: Ф.С. Рокотова, Д.Г. Левицкого и В.Л. Боровиковского. Рассмотрим портрет М.И. Лопухиной. «Портрет М.И. Лопухиной» – один из самых поэтичных женских портретов художника Владимира Лукича Боровиковского. На портрете изображена Мария Ивановна Лопухина (1779–1803), принадлежащая графскому роду Толстых, которая была женой егермейстера и действительного камергера С.А. Лопухина. Художник создает образ репрезентативного портрета – персонаж на полотне окружен соответствующими предметами и атрибутами. Портрет изображен в духе сентиментализма, что было характерно для XVIII в. Художник преследовал цель показать личные и интимные стороны души Марии Ло-

пухиной. Основной темой портрета стало гармоничное слияние человека с природой. М.И. Лопухина изображена на фоне поэтичного русского пейзажа. В.Л. Боровиковский создает образ молодой женщины, наполненный жизненной достоверностью, глубиной чувств и редкой поэтичностью. Школьникам можно предложить следующие задания по картине.

– Кого из российских живописцев XVIII в. можно назвать мастером женского портрета?

– Кто изображен на картине? Определите к какому сословию она принадлежит?

– Какой тип портрета использовал автор?

– Опишите пейзаж картины.

– Определите, почему данный портрет называют самым поэтичным портретом в истории русского искусства?

Таким образом, историко-культурный материал, представленный в учебнике, способствует формированию у школьников собственного доказательного и обоснованного мнения, выработке личного отношения к культурному наследию нашей страны.

Исследование выполнено в рамках внутривузовского гранта Мордовского государственного педагогического университета имени М.Е. Евсевьева по теме «Научно- и учебно-методическое обеспечение образовательного процесса в вузе: Разработка научно- и учебно-методического обеспечения дисциплин «История России XVIII – начала XX вв.», «История русской культуры в XVIII–XIX вв.» для студентов направления 44.03.05 Педагогическое образование профилей История. Право, История. Обществознание.

Литература

1. Волкова, М.С. Патриотическое воспитание школьников средствами курса «История и культура мордовского края» / М.С. Волкова, М.Г. Якунчева, Н.Н. Яушкина // Гуманитарные науки и образование. – 2019. – Т. 10. – № 2. – С. 46–52.
2. Глинка, Н.И. Беседы о русском искусстве XVIII в. / Н.И. Глинка. – СПб. : Книжный мир, 2001. – 256 с.
3. Арсентьев, Н.М. История России. 7 класс : учебник для общеобразовательных организаций; в 2 ч. / Н.М. Арсентьев, А.А. Данилов, И.В. Курукин и др.; под ред. А.В. Торкунова. – М. : Просвещение. – 2018. – Ч. 2. – 127 с.
4. Каукина, Р.Н. Особенности изучения вопросов культуры в курсе «История и культура мордовского края» / Р.Н. Каукина, Е.Н. Волгушева, М.Г. Якунчева // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 1(124). – С. 146–151.
5. Каукина, Р.Н. Развитие художественной самодеятельности в Мордовии (1920–1930-е гг.) / Р.Н. Каукина, А.В. Логинов, А.В. Меркушин // Гуманитарные науки и образование. – 2019. – Т. 10. – № 3. – С. 128–133.
6. Концепция единого учебно-методического комплекса по Отечественной истории [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://histrf.ru/biblioteka/b/kontsiptsiiia-novogho-uchiebnometodichieskogho-kompleksapo-otiechiestviennoi-istorii>.
7. Короткова, М.В. Наглядность на уроках истории : практич. пособие для учителей / М.В. Короткова. – М. : Владос, 2000. – 176 с.

8. Степанищев, А.Т. Методика преподавания и изучения истории / А.Т. Степанищев. – М. : Владос, 2002. – 304 с.

9. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.standart.edu.ru>.

References

1. Volkova, M.S. Patrioticheskoe vospitanie shkol'nikov sredstvami kursa «Istoriya i kul'tura mordovskogo kraja» / M.S. Volkova, M.G. YAkuncheva, N.N. YAushkina // Gumanitarnye nauki i obrazovanie. – 2019. – Т. 10. – № 2. – С. 46–52.

2. Glinka, N.I. Besedy o russkom iskusstve XVIII v. / N.I. Glinka. – SPb. : Knizhnyj mir, 2001. – 256 s.

3. Arsent'ev, N.M. Istoriya Rossii. 7 klass : uchebnik dlya obshcheobrazovatel'nyh organizacij; v 2 ch. / N.M. Arsent'ev, A.A. Danilov, I.V. Kurukin i dr.; pod red. A.V. Torkunova. – М. : Prosveshchenie. – 2018. – CH. 2. – 127 s.

4. Kaukina, R.N. Osobennosti izucheniya voprosov kul'tury v kurse «Istoriya i kul'tura mordovskogo kraja» / R.N. Kaukina, E.N. Volgusheva, M.G. YAkuncheva // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 1(124). – С. 146–151.

5. Kaukina, R.N. Razvitie hudozhestvennoj samodeyatelnosti v Mordovii (1920–1930-e gg.) / R.N. Kaukina, A.V. Loginov, A.V. Merkushev // Gumanitarnye nauki i obrazovanie. – 2019. – Т. 10. – № 3. – С. 128–133.

6. Konceptsiya edinogo uchebno-metodicheskogo kompleksa po Otechestvennoj istorii [Electronic resource]. – Access mode : <https://histrf.ru/biblioteka/b/kontsiptsiiia-novogho-uchiebnometodicheskogo-kompleksapo-otiechiestviennoi-istorii>.

7. Korotkova, M.V. Naglyadnost' na urokah istorii : praktich. posobie dlya uchitelej / M.V. Korotkova. – М. : Vlados, 2000. – 176 s.

8. Stepanishchev, A.T. Metodika prepodavaniya i izucheniya istorii / A.T. Stepanishchev. – М. : Vlados, 2002. – 304 s.

9. Federal'nyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart osnovnogo obshchego obrazovaniya [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.standart.edu.ru>.

© Р.Н. Каукина, С.В. Федоров, 2020

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОНЯТИЯ «ПЕРСОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА»

Г.В. КОЗЛОВА

*ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: индивидуальный образовательный маршрут; образовательная среда; персональная образовательная среда; среда.

Аннотация: В статье анализируются понятия «среда», «образовательная среда», «персональная образовательная среда»; выделены основные аспекты, компоненты и главные образующие любой образовательной среды; сформулированы ведущие предпосылки формирования персональной образовательной среды; рассматривается индивидуальный образовательный маршрут как обобщенная модель практического воплощения персональной образовательной среды. Автором определено значение и роль персональной образовательной среды как разновидности образовательной среды.

Ключевым понятием современной педагогической науки является понятие «персональная образовательная среда». В основе данной научной дефиниции лежит более широкое понятие образовательной среды, которое на протяжении последних лет активно привлекает к себе исследовательское внимание многих отечественных и зарубежных ученых.

Первоначально стоит отметить, что огромное значение вопросам изучения среды развития личности уделял Л.С. Выготский, которого можно считать основоположником данного направления педагогического знания. Ученый полагал, что человек может взаимодействовать с окружающим природным и социальным миром посредством конкретной среды, выступающей основополагающим источником, определяющим его поведение и характер деятельности [1].

Анализ трудов Л.С. Выготского показал, что исследователь понимал среду в очень широком контексте как определенную культурно-историческую реальность, которая включает в себя накопленный опыт развития всего человеческого рода, сосредоточенный в виде конкретных значений [1].

Традиционным для педагогической мысли выступает понимание среды как комплекса природных и социальных факторов, в контексте которых осуществляется развитие и деятельность

всего человеческого общества. Данное понятие объединяет в себе природный и социокультурный мир, сообщество людей, объединенных тождественностью условий окружающей действительности (пространство, время и т.д.).

Анализ литературы показал, что развитие научных представлений о специфике и роли образовательной среды, а также определение путей и механизмов ее оптимизации встречается в работах В.В. Рубцова и В.А. Ясвина. По мнению В.В. Рубцова, главными образующими любой образовательной среды являются осуществляющиеся в ней социальные взаимодействия и коммуникативные процессы [5].

Большой вклад в процесс изучения образовательных сред внес отечественный исследователь В.А. Ясвин. Им была разработана так называемая векторная эколого-личностная модель образовательной среды, в основе которой находятся два биполярных конструкта: «свобода – зависимость» и «активность – пассивность». В зависимости от присущих характеристик любую образовательную среду можно отнести к догматическому, карьерному, безмятежному или творческому типу [8].

В настоящее время под образовательной средой большинством отечественных ученых понимается среда образовательной организации, которая представляет собой окружение

всех субъектов учебно-воспитательного процесса, объединенных общностью педагогической и учебной деятельности, и которая включает в себя совокупность ситуаций, психолого-педагогических условий, различных межличностных взаимоотношений, обеспечивающих формирование и всестороннее развитие обучающегося по определенному образцу (образовательному идеалу) [2].

С точки зрения В.И. Панова, под образовательной средой следует понимать целостную систему психолого-педагогических условий и влияний, содействующих развитию актуальных и раскрытию потенциальных интересов и способностей обучающихся с учетом присущих им возрастных и природных особенностей [4].

Более широкое определение дано М.В. Григорьевой, которая считала, что образовательная среда – это совокупность психолого-педагогических и организационных условий, создающих возможность для целостного субъектно-личностного (познавательного, эмоционального, коммуникативного и т.д.) развития обучающегося с учетом его природных и возрастных характеристик, а также потребностей социума [3].

Современный исследователь Т.В. Черникова, анализируя особенности интеллектуального, социального и личностного развития индивида, обозначала следующие основные аспекты образовательной среды:

1) социально-психологические факторы (психологический климат, ценностно-ориентационные особенности участников учебно-воспитательного процесса, совокупность представлений педагогических работников о цели образования и т.д.);

2) функции образовательной среды (формирование готовности к установлению продуктивного взаимодействия с социальной действительностью, стремления к проявлениям активности и самореализации в настоящем и будущем);

3) интегральные результаты функционирования образовательной среды [7].

Особую значимость для понимания персональной образовательной среды как разновидности образовательной среды имеют научные взгляды В.И. Слободчикова – одного из основоположников антропологического подхода в психолого-педагогической науке. Ученый считал, что образовательная среда не сводима к простой сумме участников образовательного процесса, поскольку представляет собой истори-

чески сложившуюся культурную форму встречи и взаимодействия личности и социума, место продуктивного и взаиморазвивающего разрешения бытийных противоречий между человеком и миром в целом [6].

В.И. Слободчиков отмечал, что формирование образовательной среды должно осуществляться с опорой на аксиологические основания (самостоятельность, самосознание, неповторимость личности и т.д.), которые гармонично сопоставимы с онтологическими основаниями развития, т.е. сознанием, общением, деятельностью, со-бытийной общностью и т.д. [6].

Таким образом, анализ отечественной педагогической мысли показал, что образовательная среда является источником развития личности посредством включенности в нее конкретных социокультурных форм. Взаимодействуя с образовательной средой, обучающийся прибегает к присущему только ему персональному способу бытия.

Подобная тесная зависимость образовательной среды от сущностных характеристик исторического и социокультурного контекста обуславливает тот факт, что изменения социокультурного пространства всегда влекут за собой перемены в образовательной среде. Вместе с тем, поскольку любая образовательная среда выступает важнейшей частью социокультурной действительности, то любая трансформация образовательной среды неизменно приведет к перестройке всего социокультурного пространства [3].

На наш взгляд, ведущими предпосылками формирования персональной образовательной среды выступает следующее:

1) обнаружение индивидуально-личностных особенностей студентов, в частности их способностей, образовательных и профессиональных интересов и т.д.;

2) подбор и применение оптимальных методов, форм и средств профессионального образования, соответствующих возрастным особенностям обучающихся;

3) соответствие организации учебно-воспитательного процесса социальным ценностям и ориентация на системное развитие обучающегося, т.е. физическое, когнитивное, социальной, эмоционально-волевой, мотивационно-ценностное, нравственное и т.д.

Важным аспектом понимания сущностных характеристик любого педагогического понятия является рассмотрение его структуры. На наш

взгляд, составные элементы персональной образовательной среды должны быть созвучны с компонентами образовательной среды, которые наиболее полно представлены в работе В.А. Ясвина. Так, ученый определял следующие компоненты образовательной среды:

- субъекты;
- социальный компонент;
- технологический компонент;
- пространственно-предметный компонент [8].

Опыт нашей работы показал, что персонализация образовательной среды становится возможной посредством трансформации учебно-воспитательного процесса и обращения к проектированию индивидуальных образовательных планов и маршрутов. Благодаря данным процессам профессиональное обучение приобретает модус вариативности относительно своих структурных и содержательных компонентов. Так, например, студент в зависимости от собственных индивидуально-личностных особенностей и имеющихся образовательных потребностей может выбрать те или иные формы, средства и методы обучения.

Обобщенной моделью практического воплощения персональной образовательной среды для каждого отдельного обучающегося выступает индивидуальный образовательный маршрут. Разработкой и наполнением структурно-содержательных аспектов маршрута непосредственно занимается сам студент после углубленной психолого-педагогической диагностики и консультации со специалистами.

Важно понимать, что в силу особой динамичности профессиональной подготовки и

образовательной среды высшей школы индивидуальный образовательный маршрут постоянно нуждается в корректировке и дополнении. Удержание основных целей и реализация запланированных мероприятий индивидуального образовательного маршрута не только обеспечивают психологическую, личностную и профессиональную адаптацию выпускника, но и позволяют ему успешно конкурировать на современном рынке труда, соответствовать требованиям и запросам общества.

Персональная образовательная среда способствует практической реализации личностно-ориентированного подхода и обеспечивает создание продуктивных условий для закрепления гуманистической модели профессионального образования. Следовательно, формирование персональной образовательной среды как разновидности образовательной среды позволяет переориентировать традиционную систему профессионального образования на создание особого развивающего пространства, в котором становление студента осуществляется с учетом наличного у него индивидуального опыта, присущих психологических, личностных и возрастных особенностей.

Таким образом, являясь значимой частью единого социокультурного пространства, персональная образовательная среда имеет сложную многоуровневую структуру и специфические качественные характеристики. В контексте профессионального образования она позволяет создать продуктивные условия для комфортного и оптимального профессионально-личностного развития будущих специалистов, их успешной социальной и профессиональной адаптации.

Литература

1. Выготский, Л.С. Педагогическая психология / Л.С. Выготский; под ред. В.В. Давыдова. – М. : АСТ: Астрель, 2008. – 670 с.
2. Гарибзянова, Е.Е. Исследование понятия образовательной среды / Е.Е. Гарибзянова // Инновационная наука. – 2016. – № 1–2(13). – С. 156–158.
3. Григорьева, М.В. Понятие «образовательная среда» и модели образовательных сред в современной отечественной педагогической психологии / М.В. Григорьева // Известия Саратовского университета. Серия: Акмеология образования. Психология развития. – 2010. – № 4. – С. 3–11.
4. Панов, В.И. Психодидактика образовательных систем: теория и практика / В.И. Панов. – СПб. : Питер, 2007. – 347 с.
5. Рубцов, В.В. Социальные взаимодействия и обучение / В.В. Рубцов // Основы социально-генетической психологии: Избранные психологические труды. – М. : Институт практической психологии; Воронеж : МОДЭК, 1996. – С. 10–27.
6. Слободчиков, В.И. Российское образование: перспективы развития / В.И. Слободчиков, Ю.В. Громыко // Директор школы. – 2000. – № 2. – С. 3–12.

7. Черникова, Т.В. Как управлять педагогическим коллективом развивающейся школы / Т.В. Черникова; отв. ред. М.А. Ушакова. – М. : Сентябрь, 2004. – 207 с.
8. Ясвин, В.А. Образовательная среда от моделирования к проектированию / В.А. Ясвин. – М. : Смысл, 2001. – 366 с.

References

1. Vygotskij, L.S. Pedagogicheskaya psihologiya / L.S. Vygotskij; pod red. V.V. Davydova. – М. : AST: Astrel', 2008. – 670 s.
2. Garibzyanova, E.E. Issledovanie ponyatiya obrazovatel'noj sredy / E.E. Garibzyanova // Innovacionnaya nauka. – 2016. – № 1–2(13). – S. 156–158.
3. Grigor'eva, M.V. Ponyatie «obrazovatel'naya sreda» i modeli obrazovatel'nyh sred v sovremennoj otechestvennoj pedagogicheskoy psihologii / M.V. Grigor'eva // Izvestiya Saratovskogo universiteta. Seriya: Akmeologiya obrazovaniya. Psihologiya razvitiya. – 2010. – № 4. – S. 3–11.
4. Panov, V.I. Psihodidaktika obrazovatel'nyh sistem: teoriya i praktika / V.I. Panov. – SPb. : Piter, 2007. – 347 s.
5. Rubcov, V.V. Social'nye vzaimodejstviya i obuchenie / V.V. Rubcov // Osnovy social'no-geneticheskoy psihologii: Izbrannye psihologicheskie trudy. – М. : Institut prakticheskoy psihologii; Voronezh : MODEK, 1996. – S. 10–27.
6. Slobodchikov, V.I. Rossijskoe obrazovanie: perspektivy razvitiya / V.I. Slobodchikov, YU.V. Gromyko // Direktor shkoly. – 2000. – № 2. – S. 3–12.
7. CHernikova, T.V. Kak upravlyat' pedagogicheskim kollektivom razvivayushchejsya shkoly / T.V. CHernikova; отв. ред. М.А. Ushakova. – М. : Sentyabr', 2004. – 207 s.
8. YAsvin, V.A. Obrazovatel'naya sreda ot modelirovaniya k proektirovaniyu / V.A. YAsvin. – М. : Smysl, 2001. – 366 s.

© Г.В. Козлова, 2020

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ: ТЕМПОРАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

С.А. КОНОВАЛОВА, В.И. БУРЕНИНА

*ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»,
г. Екатеринбург;*

*ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.В. Баумана»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: образовательный процесс в высшей школе; российские вузы; структура творческого потенциала студентов высшего образования; темпоральные характеристики творческого потенциала.

Аннотация: В статье рассмотрены научные подходы к понятию творческий потенциал и обоснован компетентностно-ориентированный подход к высшему образованию. Гипотеза исследования состоит в предположении, что подготовка специалистов в высшей школе будет эффективнее, если рассматривать образовательный процесс в высшей школе не только как передачу знаний и формирование умений, навыков и компетенций, но и как образовательное пространство для развития их творческого потенциала, который авторами представляется как динамическая система. Методы, использованные в исследовании по данной проблеме: анализ научной и научно-методической литературы, обработка эмпирических данных по организации образовательного процесса в российских вузах, а также анализ и обобщение педагогического опыта. В результате исследования был рассмотрен феномен творческого потенциала студентов как структурного образования и динамичной саморазвивающейся системы; выявлены темпоральные характеристики и представлена структура развития и организации саморазвития творческого потенциала студентов высшего образования; обоснованы внешние и внутренние условия, влияющие на развитие творческого потенциала; приведен комплекс мероприятий, который направлен на развитие творческого потенциала студентов в процессе обучения в высших учебных заведениях.

Компетентностно-ориентированный подход к высшему образованию требует направленности на формирование у студентов профессиональных компетенций – интегрированных качеств личности. Важнейшим компонентом профессиональных компетенций студента как создателя нового является его творческий потенциал.

Однако, несмотря на множество научных работ, посвященных исследованию творческого потенциала, это понятие определяется неоднозначно. Анализ определений термина «потенциал» как родового понятия для творческого потенциала позволил нам установить, что он используется как синоним для обозначения ресурсов и возможностей. Следовательно, целесообразно рассматривать творческий потенциал студента высшего образования как ком-

плекс ресурсов, резервов и возможностей для осуществления профессиональной, а именно творческой профессиональной, деятельности. В то же время исследователи [2; 3; 6] отмечают, что ресурсы, резервы, возможности есть конкретные временные (темпоральные) проявления потенциала (отражающие, соответственно, прошлое, настоящее и будущее). Это дает возможность исследовать творческий потенциал студентов высшего образования как динамичное саморазвивающееся образование на основе накопленных ресурсов, использующее резервы, создающее возможности для дальнейшего саморазвития.

Анализ трактовок творческого потенциала личности (Л.Б. Богоявленская, М.В. Копосова, М.С. Каган, Ю.Н. Кулюткин, Н.В. Мартишина, А.М. Матюшкин, Я.А. Пономарев, О.Ю. Яц-

кова и др.) дал нам возможность выявить его сущностные характеристики: интегративность (системность), динамичность, направленность. Таким образом, творческий потенциал личности необходимо рассматривать с позиций системного, компетентностного и деятельностного подходов. Системный подход позволяет исследовать творческий потенциал как некую целостность во взаимосвязи ее компонентов. Компетентностный подход дает возможность охарактеризовать творческий потенциал студента на определенном этапе его развития (например, на этапе получения квалификации) как образовательного результата, деятельностный подход определяет условия, методы и технологии получения такого результата.

Исследователи творческого потенциала личности отмечают, что пока нет единой точки зрения на структуру творческого потенциала личности. Поэтому возникает необходимость в исследовании состава творческого потенциала и в общем плане, и для каждой категории профессионалов.

«Ядро» творческого потенциала личности мы рассматриваем как совокупность когнитивных компонентов (теоретические знания как основа творческой деятельности); деятельностных компонентов (способы творческой деятельности); личностных компонентов (качества творческого мышления; личностные качества – склонность к исследованию, изобретательность, и т.п.); психологической установки; опыта творческой деятельности (как ресурс для развития творческого потенциала).

Как отмечают исследователи (Л.С. Выготский, Ч. Райкрофт, Дж. Гилфорд, С.В. Максимов, К. Роджерс), для развития творческого потенциала необходимы как внешние условия, так и внутренние. Анализ литературы и личный педагогический опыт авторов позволил выявить комплекс внешних и внутренних условий, необходимых для развития творческого потенциала студентов высшего образования. К внутренним условиям относятся: открытость новому опыту, внутренняя оценка собственных результатов, возможность спокойно воспринимать неудачу, самосознание, смелость, интуиция, потребность в успехе, вера в свои силы, энергия. Внешними условиями, необходимыми для развития творческого потенциала студента, являются: предоставление свободы творчества, поощрение творческой (исследовательской и

конструктивной) деятельности для развития стремления к изобретательству и исследованию в области будущей профессиональной деятельности, к созданию нового, вовлечение в творческую деятельность для овладения опытом ее осуществления и развития творческих и конструктивных способностей, качеств творческого мышления (гибкости и оригинальности).

В силу динамичности творческого потенциала и разнородности его состава на разных этапах развития целесообразно определить его темпоральные характеристики и их взаимообусловленность. С учетом этой позиции и на основе изложенного ранее нами была разработана структура развития творческого потенциала студентов высшего образования, в которой представлена взаимосвязь внутренних и внешних условий развития творческого потенциала, отражены темпоральные (ресурсы, резервы и возможности) и структурные (психологические установки, мотивы, личностные качества, личный опыт, когнитивные и деятельностные компоненты) составляющие творческого потенциала, представлена динамика развития творческого потенциала в деятельности студентов.

В силу универсальности творческой деятельности структура имеет обобщенный характер. В то же время содержание каждого из блоков творческого потенциала для представителей разных профессий различно. Индивидуальные различия проявляются в составе приобретенного личного опыта, в эмоциональной составляющей, а профессиональные различия – в составе и характере теоретических знаний и владении профессиональными действиями.

Анализ исследования позволил сделать следующие выводы. Развитие творческого потенциала начинается у студентов с первого курса. Так, на первых годах обучения возможностями для развития творческого потенциала будут служить психологические установки, склонности, которые служили ему основанием для выбора направления обучения; ресурсами – способности к творческой деятельности на определенном уровне развития, резервами – приобретаемые теоретические знания. В процессе образования и в рамках осуществления творческой (исследовательской и конструктивной) деятельности приобретает профессиональный опыт, который в дальнейшем становится ресурсом для саморазвития творческого потенциала [1; 4; 7; 8]. Теоретические знания,

интегрируемые при осуществлении творческой деятельности, в дальнейшем также становятся ресурсом для развития творческого потенциала (возникает и развивается стремление к новым исследованиям, к созданию нового, к получению новых знаний и овладению новыми способами профессиональной деятельности). В дальнейшей профессиональной деятельности описанный цикл воспроизводится непрерывно, тем самым осуществляется саморазвитие творческого потенциала студентов высшего обра-

зования [5; 7; 8]. На высокой степени развития внешние условия перестают быть определяющими. Значимыми становятся внутренние условия, которые создаются в процессе саморазвития творческого потенциала.

Для реализации развития творческого потенциала в образовательный процесс были включены предметы, направленные на профессиональное развитие студентов, а также студенты активно вовлекались в проектную деятельность, тренинги и интеллектуальные игры.

Литература

1. Буренина, В.И. Направления использования контент-анализа в образовательном процессе подготовки специалистов по управлению интеллектуальной собственностью / В.И. Буренина, Ю.Д. Александров // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2018. – № 12(93). – С. 73–76.
2. Горшенин, В.П. Управление инновационным потенциалом персонала корпорации : автореф. дисс. ... докт. эконом. наук / В.П. Горшенин. – Челябинск, 2006. – 42 с.
3. Дрокин, С.А. Управление качеством образовательного потенциала машиностроительного предприятия : дисс. ... канд. эконом. наук / С.А. Дрокин. – Челябинск, 2003. – 203 с.
4. Коновалова, С.А. Проектная деятельность как самореализация студентов в условиях высшего образования / С.А. Коновалова, В.И. Буренина // Цифровые технологии в инженерном образовании: новые тренды и опыт внедрения : сборник трудов Международного форума, 2020. – С. 401–404.
5. Мокроусов, С.И. Диагностика одаренности студентов вуза в области художественно-творческой деятельности с помощью интернет-ресурса / С.И. Мокроусов, Н.И. Кашина, М.В. Лапенко, Э.М. Валева // Педагогическое образование в России. – 2019. – № 7. – С. 148–153.
6. Реанович, Е.А. Смысловое значение понятия «потенциал» / Е.А. Реанович // Международный научно-исследовательский журнал. – 2012. – № 7-2 7). – С. 14–15.
7. Kashina, N.I. Internet resource as a means of diagnostics and support of artistically gifted university students / N.I. Kashina, S.A. Konovalova, A.I. Suetina, S.I. Mokrousov, E.M. Valeeva, A.A. Gizatulina // Smart Innovation, Systems and Technologies. – 2020. – Т. 188. – P. 283–290.
8. Mitrofanova, Y.S. Project management as a tool for smart university creation and development / Y.S. Mitrofanova, T.N. Popova, V.I. Burenina, A.V. Tukshumskaya // Smart Innovation, Systems and Technologies. – 2020. – Т. 188. – P. 317–326.

References

1. Burenina, V.I. Napravleniya ispolzovaniya kontent-analiza v obrazovatelnom protsesse podgotovki spetsialistov po upravleniyu intellektualnoy sobstvennostyu / V.I. Burenina, YU.D. Aleksandrov // Globalnyy nauchnyy potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2018. – № 12(93). – S. 73–76.
2. Gorshenin, V.P. Upravlenie innovatsionnym potentsialom personala korporatsii : avtoref. diss. ... dokt. ekonom. nauk / V.P. Gorshenin. – CHelyabinsk, 2006. – 42 s.
3. Drokin, S.A. Upravlenie kachestvom obrazovatel'nogo potentsiala mashinostroitelnogo predpriyatiya : diss. ... kand. ekonom. nauk / S.A. Drokin. – CHelyabinsk, 2003. – 203 s.
4. Konovalova, S.A. Proektnaya deyatel'nost kak samorealizatsiya studentov v usloviyakh vysshego obrazovaniya / S.A. Konovalova, V.I. Burenina // TSifrovye tekhnologii v inzhenernom obrazovanii: novye trendy i opyt vnedreniya : sbornik trudov Mezhdunarodnogo foruma, 2020. – S. 401–404.
5. Mokrousov, S.I. Diagnostika odarennosti studentov vuza v oblasti khudozhestvenno-

tvorcheskoy deyatel'nosti s pomoshchyu internet-resursa / S.I. Mokrousov, N.I. Kashina, M.V. Lapenok, E.M. Valeeva // *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii*. – 2019. – № 7. – S. 148–153.

6. Reanovich, E.A. Smyslovye znachenie ponyatiya «potentsial» / E.A. Reanovich // *Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal*. – 2012. – № 7-2 7). – S. 14–15.

© С.А. Коновалова, В.И. Буренина, 2020

ТВОРЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

В.В. ЛАВРЕНТЬЕВА, А.П. БУГАЕВА

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

Ключевые слова и фразы: внеурочная деятельность; коммуникативная компетенция; младшие школьники; творческие задания.

Аннотация: Целью исследования является раскрытие проблемы формирования коммуникативной компетенции детей младшего школьного возраста посредством творческих заданий. Многие педагоги-практики отмечают, что от уровня коммуникативной компетенции младшего школьника зависит социализация ребенка как личности. Исходя из этого, можно сказать, что эта тема очень актуальна. Задачей исследования стало проведение педагогического эксперимента, в ходе которого были выявлены уровни коммуникативной компетенции младших школьников. Далее были проведены занятия с использованием творческих заданий, в ходе которых учитель обращает внимание на повышение коммуникативной компетенции учеников. Гипотеза исследования основана на предположении о том, что творческие задания являются эффективным средством формирования коммуникативной компетенции детей младшего школьного возраста, что нашло подтверждение в результатах исследования. В процессе исследования в качестве метода использовался эксперимент (констатирующий, формирующий, контрольный). В результате сделан вывод, что творческое задание является эффективным средством формирования коммуникативной компетенции младших школьников.

В общеобразовательных учреждениях уделяется большое внимание вопросу формирования коммуникативной компетенции младших школьников. В «Концепции развития образования РФ до 2020 года» Правительства Российской Федерации в качестве одного из факторов, которые приобретают особую важность, определяют коммуникативность и способность к сотрудничеству [3, с. 25]. Каждый педагог обязан помогать обучающемуся в приобретении знаний, совершенствовании способностей, раскрытии ученика как личности, для того чтобы приспособление к различным жизненным обстоятельствам протекало успешно.

Сам термин «коммуникативная компетенция» на сегодняшний день является очень актуальным и в силу этого применяется довольно широко. «Коммуникативная компетенция» определяется как индивидуальные умения личности, которые проявляются в умении создания

письменной и устной речи с помощью средств языка в соответствии с ситуацией. Коммуникативная компетенция – одна из характеристик языковой личности [1, с. 52].

Для оценивания уровня формирования коммуникативной компетенции младших школьников существуют следующие критерии: осознание возможности различных позиций, мнений на какой-либо вопрос; уважение, принятие другой точки зрения; умение обосновать свое мнение; способность нахождения компромисса, доброжелательное отношение друг к другу в ситуации недопонимания, конфликта.

С целью выявления уровня коммуникативной компетенции была проведена опытно-экспериментальная работа. Базой исследования являлась Якутская городская национальная гимназия имени А.Г. и Н.К. Чиряевых. Респондентами выступили младшие школьники 2 «Б» класса в количестве 34 чел. и учащиеся 2 «А»

Таблица 1. Виды творческих заданий с кратким описанием

Виды творческих заданий	Описание	Форма проведения	Формирование коммуникативного действия
Составление вопросов и тестов по данному тексту	Составление теста на основе прочитанного текста способствует формированию умения выделять наиболее важные вопросительные предложения, которые подразумевают конкретные или подробные ответы. Следует дать возможность попробовать учащимся	парная	взаимодействие
Творческий пересказ	Цель творческого пересказа – вызвать у учеников эмоциональный отклик на читаемое произведение, помощь в полноценном понимании идеи, переживание чувств героя произведения. Рассказчик может дополнить текст автора. От него требуется работа воображения, творческий подход и фантазия	парная	интериоризация
Продолжи произведение (придумай конец)	Учащимся нужно придумать продолжение произведения. Сочинить завершительную часть в виде рассказа, сказки или даже стихотворения	групповая	кооперация
Синквейн	Синквейн является одним из видов написания плана, который призван научить выражать мысль, собственную позицию по отношению к прочитанному произведению. Младшие школьники могут узнать смысл текста по созданному синквейну	парная	интериоризация
Творческое сочинение	При написании творческого сочинения ученики знакомятся с анализом литературного произведения, в ходе которого появляется интерес к чтению, повышается наблюдательность учащихся	парная	интериоризация
Словотворчество	Учащимся необходимо составить сказки, рассказы, мифы, басни, стихи, самим придумать сюжет, героев и т.д. Выполнить задания на продолжение поэтических строк, затем быть в роли поэтов	парная	кооперация
Отзыв - рецензия	Рецензия является одним из видов написания сочинения, который призван научить выражать мысль, собственную позицию по отношению к прочитанному произведению. Учащиеся могут узнать смысл произведения более глубоко, а также оценить прочитанное произведение	парная	интериоризация
Творческие задания игрового действия			
Работа с кроссвордами	Составление кроссвордов по мотивам прочитанного произведения повысит интерес учащихся, будет развивать наблюдательность, навыки творческой работы, позволит полнее воспринять произведение	групповая	взаимодействие
Составление викторин	При составлении викторин учащиеся будут относиться к произведению более внимательно и вдумчиво, поможет поднять дух, привлечь всех учащихся к работе	групповая	кооперация
Драматизация	В этом задании учащимся дается возможность самостоятельно иллюстрировать произведение, поставить номер в различных формах: кукольное представление, костюмированное выступление, музыкальный спектакль и т.д.	групповая	кооперация
Составление сказочных объявлений и телеграмм	С помощью творческого воображения учащимся необходимо составить сказочные объявления и телеграммы, оформить их и предлагать своим одноклассникам	групповая	взаимодействие

класса в количестве 32 чел.

Были применены следующие диагностические методики:

1) тест «Оценка уровня общительности» – модифицированная методика В.Ф. Ряховского, целью которой является выявление уровня коммуникативных навыков и общительности;

2) тест «Оценка самоконтроля в общении» М. Снайдера, изучающий уровень самообладания в процессе общения;

3) задание «Совместная сортировка» для диагностики сформированности коммуникативной компетенции по согласованию усилий в процессе осуществления сотрудничества.

После изучения и анализа данных использованных методик их показатели были усреднены. На первоначальном этапе экспериментальной работы было выявлено, что уровень сформированности коммуникативной компетенции в двух классах различен, варьируется от высокого уровня до низкого. В обоих классах преобладают средний уровень и низкий уровень, меньшее количество учащихся обладает высоким уровнем. Основную трудность у младших школьников вызвали задания, в которых нужно учитывать позицию собеседника.

Многие педагоги-практики отмечают, что дети младшего школьного возраста предпочитают задания, где дается возможность проявить свое воображение, творчество. При создании задания учителя особое внимание уделяют на его содержание. Такое задание, во-первых, должно соответствовать целям обучения, во-вторых, быть практическим и полезным, в-третьих, должно вызывать интерес у учащихся.

С целью формирования коммуникативной компетенции младших школьников была организована программа внеурочной деятельности с использованием творческих заданий.

Например, составление синквейна вызвало у детей большой интерес. При создании синквейна наблюдалось активное взаимодействие между учащимися. Учитель использует парную форму работы, благодаря которой идет процесс согласования и объединения усилий с целью достижения общего результата.

Также на уроках можно использовать такое творческое задание, как создание кроссворда. В процессе работы дети убеждаются, что расширение терминологии, словарного запаса, умение грамотно писать являются основными и необходимыми условиями для выполнения задания. Помимо творчества, респонденты обогащают свой словарный запас, незаметно для себя младшие школьники уточняют правописание различных слов.

Сначала при создании кроссворда дети выполняют работу на черновике, при этом у них работает логика, проявляется усидчивость и стремление завершить начатое дело, упорство. При оформлении работы развивается фантазия и творчество, эстетические способности. В конце работы мы собрали все кроссворды и создали общую книжку с заданиями, чтобы у учащихся была возможность посмотреть и оценить другие работы, а также разгадывать их в свободное время.

Для проверки эффективности проделанной работы мы повторно провели тесты, которые были использованы на констатирующем этапе. Проверка подтвердила, что у детей экспериментальной группы уровень коммуникативной компетенции намного повысился.

По итогам эксперимента сделан вывод, что творческие задания являются эффективным средством для формирования коммуникативной компетенции младших школьников, считаем внедрение таких заданий необходимым.

Литература

1. Агафонова, И.Н. Развитие коммуникативной компетентности учащихся / И.Н. Агафонова // Управление начальной школой. – 2009. – № 2. – С. 5–7.
2. Арефьева, О.М. О проблеме формирования коммуникативных умений детей младшего школьного возраста / О.М. Арефьева // Начальное образование. – 2010. – № 3. – С. 52.
3. Концепция развития образования РФ до 2020 г. – М., 29 декабря 2014.
4. Мациева, И.В. Формирование коммуникативных УУД младших школьников на уроках литературного чтения / И.В.Мациева // Начальная школа. – 2013. – № 9. – С. 14–15.

References

1. Agafonova, I.N. Razvitie kommunikativnoj kompetentnosti uchashchihhsya / I.N. Agafonova //

Upravlenie nachal'noj shkoloj. – 2009. – № 2. – S. 5–7.

2. Aref'eva, O.M. O probleme formirovaniya kommunikativnyh umenij detej mladshogo shkol'nogo vozrasta / O.M. Aref'eva // Nachal'noe obrazovanie. – 2010. – № 3. – S. 52.

3. Konceptsiya razvitiya obrazovaniya RF do 2020 g. – M., 29 dekabrya 2014.

4. Macieva, I.V. Formirovanie kommunikativnyh UUD mladshih shkol'nikov na urokah literaturnogo chteniya / I.V.Macieva // Nachal'naya shkola. – 2013. – № 9. – S. 14–15.

© В.В. Лаврентьева, А.П. Бугаева, 2020

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

И.А. МУТУГУЛЛИНА, Н.Ю. УСЕНКО

*Бугульминский филиал ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»,
г. Бугульма*

Ключевые слова и фразы: виртуальная лабораторная работа; информационные технологии; мотивация к обучению; практический опыт; преподавание курса физики; проектирование прикладных программных средств.

Аннотация: Цель исследования: создание виртуального компьютерного практикума по разделу физики «Термодинамика». Поставленная цель предполагает решение следующих задач: анализ имеющихся лабораторных работ; создание компьютерных моделей физических процессов; создание динамической визуализации данного явления, используя полученные результаты и язык программирования *SCILAB*; разработка комфортного интерфейса пользователя; разработка методики выполнения лабораторных работ с использованием данного интерактивного лабораторного комплекса. Гипотеза исследования состоит в предположении, что использование виртуальных лабораторных работ в профессиональной деятельности преподавателя может улучшить качество образовательного процесса. В исследовании применялись методы теоретического исследования: систематизация и анализ научной литературы. Результатом статьи является обоснование необходимости применения виртуальных лабораторных работ в изучение курса физики, способствующих повышению эффективности при реализации учебных и практических занятий, усвоению учебно-методических материалов, а также результативности обучения в целом.

Компьютерные технологии открыли доступ к знаниям, обеспечив доступ к глобальному информационному пространству. Информационные технологии становятся неотъемлемой частью человеческой жизни во всем мире. В настоящее время внедряется новый вид получения образования – дистанционное обучение. Образовательные учреждения должны уметь подстраиваться под новшества, диктуемые временем, поэтому они не должны упускать из виду тот факт, что информационные технологии являются ключевым компонентом для предоставления информации в учебном процессе. Ярким примером этого является использование моделей различных физических процессов. Компьютерное моделирование позволяет студентам увидеть эксперименты, которые по тем или иным причинам трудно или невозможно воспроизвести в домашних условиях или в университетской лаборатории. Поэтому необ-

ходимо создавать такие виртуальные электронные учебники, которые позволили бы в полной мере обеспечить возможность самостоятельной работы с источниками информации. Это относится как к дистанционному обучению, так и к проблеме интеграции новых информационных технологий в образовательный процесс.

Использование виртуальных технологий в современном образовании становится необходимым практически в любой сфере обучения. Школьники, овладевая навыками применения этих технологий, успешно определяются в выборе будущей профессиональной подготовки. Если знания они будут получать не только на уроках информатики, но и находить их продолжение и развитие в классах учителей естественных дисциплин, то процесс овладения этими умениями будет проходить гораздо эффективнее. Новые требования выдвигаются и в подготовке преподавателей, заставляя их осваи-

вать новые методики и создавать новые методы обучения.

В Бугульминском филиале Казанского национального исследовательского технологического университета по дисциплине «Физика» наряду с традиционными методами проведения лабораторных работ с применением специального оборудования проводятся виртуальные лабораторные занятия. Если конкретный эксперимент можно провести только один раз, то виртуальную модель можно использовать многократно, не ограничивая время и место обучения. Такие модели могут давать полные и точные данные, тем самым защищая от негативного практического опыта «неудачного эксперимента». Использование виртуальной лаборатории позволяет сэкономить время как студентам, так и преподавателям.

При проведении классических занятий возникла необходимость в создании лабораторного компьютерного практикума по разделу физики «Термодинамика». Использование лабораторного комплекса в учебном процессе может быть невозможно из-за отсутствия дорогостоящего оборудования или из-за его износа. При этом поставленная цель выдвигает следующие задачи:

- анализ имеющихся лабораторных работ;
- создание компьютерных моделей физических процессов;
- создание динамической визуализации данного явления, используя полученные результаты и язык программирования *SCILAB*;
- разработка комфортного интерфейса пользователя;
- разработка методики выполнения лабораторных работ с использованием данного интерактивного лабораторного комплекса.

Физика – одна из первых наук, в которой эксперимент использовался для исследования новых знаний и проверки выдвинутых научных теорий. Но после появления компьютеров и использования виртуальных технологий в образовании грань между теоретической и экспериментальной физикой стала менее четкой, так как появился новый тип эксперимента – виртуальный физический эксперимент.

В настоящее время для создания лабораторных работ широко используются различные программы для компьютерного моделирования с применением различных языков программирования (*SCILAB*, *DELPHI*, *JavaScript* и т.д.). Преимуществом использования этих программ

является максимальная визуализация конечного продукта по изучаемой дисциплине. Отрицательной стороной является высокая сложность разработки программного обеспечения [1].

Самым эффективным методом, который позволяет в короткий срок разработать комплекс виртуальных работ, является применение современных инструментальных средств создания лабораторных работ. Скорость создания обусловлена наличием большого количества готовых инструментов для моделирования, интерфейса и информационного наполнения.

Использование виртуальной работы на занятиях может быть следующим. Прежде чем проводить реальный эксперимент, покажите последовательность работы на экране монитора или через мультимедийный проектор. Затем индивидуальное (в небольших группах) выполнение заданий в виртуальной лаборатории без выполнения реальной работы. Виртуальный эксперимент может быть проведен как с реалистичными 3D-моделями, так и с дистанционными. После работы проводятся математические расчеты, уточнение вопросов, формулировка выводов и закрепление рассматриваемого цикла экспериментов, анализ графиков и цифровых значений. Предпочтение отдается количественным моделям. Потенциал такого применения виртуальных практикумов высок [2].

Эффективность использования виртуальных моделей на занятиях определяется также стилем, авторским почерком, нетривиальным педагогическим мышлением преподавателя, использующего их, его готовностью к внедрению инноваций, индивидуализации и дифференциации обучения.

Всем известно, что интерес к физике будет всегда высоким. Использование компьютера как эффективного средства обучения значительно расширяет возможности педагогических технологий: физические виртуальные энциклопедии, интерактивные лекции, виртуальные эксперименты и лабораторные работы позволяют повысить мотивацию студентов к изучению физики. Преподавание физики, в силу особенностей самого предмета, является благоприятной почвой для использования современных информационных технологий. Одним из основных направлений применения виртуальных технологий на уроках физики является реализация компьютерного физического лабораторного эксперимента – лабораторной работы.

Виртуальная лабораторная работа на за-

нения по физике формирует у студентов представления о физических явлениях и процессах, пополняет и расширяет кругозор. В ходе эксперимента, проводимого студентами самостоятельно во время лабораторных работ, они изучают законы физических явлений, знакомятся с методами их исследования, учатся работать с физическими приборами и установками, то есть учатся самостоятельно приобретать знания на практике. Но для проведения полноценного физического эксперимента, как демонстрационного, так и фронтального, необходимо достаточное количество соответствующего оборудования [3]. В настоящее время физические лаборатории очень слабо оснащены физическими приборами, учебными и наглядными пособиями для проведения лабораторных работ. Исключение составляют лишь несколько университетов или технических центров с соответствующими лабораториями. Имеющееся в лаборатории оборудование либо устарело, либо пришло в негодность и недоступно. Виртуальные модели эксперимента компенсируют недостаток оборудования в лаборатории вуза.

Безусловно, какой бы хорошей ни была виртуальная лаборатория, она не сможет заменить реальную физическую лабораторию. Однако выполнение компьютерной лабораторной работы требует определенных навыков, которые также необходимы и для проведения реального эксперимента – выбор начальных условий, задание параметров эксперимента и т.д. Большинство интерактивных моделей предоставляют возможности изменения исходных параметров и условий эксперимента в широком диапазоне, варьируя их временной масштаб, а также моделируя ситуации, не доступные в ре-

альных экспериментах.

Еще одним положительным фактором является то, что компьютер дает уникальную возможность, не реализованную в реальном физическом эксперименте, – визуализировать не настоящее природное явление, а его упрощенную виртуальную модель, что позволяет быстро и эффективно находить основные физические законы наблюдаемого явления. Кроме того, студент может одновременно наблюдать построение соответствующих графических зависимостей во время эксперимента. Следует также учитывать, что не все процессы, явления и эксперименты в физике могут быть представлены студенту без помощи виртуальных моделей. Интерактивные модели позволяют ему увидеть процесс в упрощенном виде, схему установки и провести эксперименты, которые обычно невозможны в реальной жизни [3].

Университет будущего – это университет «информационного века». Главное в нем – развитие у каждого студента самостоятельных, собственных знаний, овладение умениями творческого самовыражения. Методы преподавания физики всегда были более сложными, чем методы преподавания других предметов. Использование виртуальных технологий в преподавании физики, использование новых мультимедийных продуктов изменяет методику преподавания в сторону повышения эффективности обучения, а также облегчает работу преподавателя. Это станет еще одним шагом к повышению качества образования студентов и в конечном счете к воспитанию новой личности – ответственной, знающей, способной решать новые задачи, быстро осваивать и эффективно использовать необходимые знания.

Литература

1. Башмаков, А.И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем / А.И. Башмаков, И.А. Башмаков. – М. : Филинь, 2013. – 616 с.
2. Барсуков, О.А. Основы физики атомного ядра. Ядерные технологии / О.А. Барсуков. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2015. – 562 с.
3. Абдрахманова, А.Х. Лабораторный практикум по дисциплине «Физика» с компьютерными моделями / А.Х. Абдрахманова, Е.С. Нефедьев. – М. : Книжный дом Университет (КДУ), 2012. – 128 с.

References

1. Bashmakov, A.I. Razrabotka kompyuternykh uchebnikov i obuchayushchikh sistem / A.I. Bashmakov, I.A. Bashmakov. – M. : Filin, 2013. – 616 s.
2. Barsukov, O.A. Osnovy fiziki atomnogo yadra. YAdernye tekhnologii / O.A. Barsukov. – M. :

FIZMATLIT, 2015. – 562 s.

3. Abdrakhmanova, A.KH. Laboratornyy praktikum po distsipline «Fizika» s kompyuternymi modelyami / A.KH. Abdrakhmanova, E.S. Nefedev. – M. : Knizhnyy dom Universitet (KDU), 2012. – 128 s.

© И.А. Мутугулина, Н.Ю. Усенко, 2020

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

М.И. МЫХНЮК

*ГБОУ ВО Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет
имени Февзи Якубова»,
г. Симферополь*

Ключевые слова и фразы: преподаватель вуза; профессионально-педагогическое мастерство; система умений; совершенствование; технология.

Аннотация: Цель статьи – обосновать технологию совершенствования профессионально-педагогического мастерства преподавателя вуза. Задачами исследования являются анализ сущности понятия «педагогическое мастерство», раскрытие его содержания с позиции гуманистической и профессиональной направленности. Также в статье определены основные показатели развитости профессионально-педагогического мастерства преподавателя вуза. Проанализировано содержание уровней профессионально-педагогического мастерства: методологического, теоретического, методического, технологического, творческого. Раскрыто содержание основных умений преподавателя вуза как основы его профессионально-педагогического мастерства. Гипотеза исследования основана на предположении о том, что предложенная система педагогических умений будет результативно влиять на уровень сформированности профессионально-педагогического мастерства педагога. Методы исследования: теоретический анализ психолого-педагогической литературы, анализ, сравнение, обобщение, синтез. Результаты исследования: определены основные виды педагогических умений и их содержательные характеристики, обоснован технологический аспект профессионально-педагогического совершенствования педагога.

Эффективная деятельность преподавателя вуза выражается в профессиональном решении различных педагогических задач и ситуаций. Педагогическое мастерство, по мнению И.А. Зязюна, – это саморегулирующая система в структуре личности, где системообразующим фактором выступает гуманистическая направленность, позволяющая целесообразно выстраивать педагогический процесс [1]. С позиции гуманистической направленности педагогическое мастерство педагога обеспечивает создание социально-педагогических условий и системы ценностных отношений для реализации целей своей деятельности в системе педагогического взаимодействия.

Профессионально-педагогическое мастерство педагога является признаком высокого уровня его профессионализма, проявляется в реализации основных функций организатора, наставника, тьютора, коуча; предусматривает

системное использование современных достижений педагогической науки, инноваций производственной сферы. Главным показателем развитости профессионально-педагогического мастерства преподавателя вуза является создание результативных условий для активной учебно-познавательной деятельности, соответствующих развитию потенциала, направленного на формирование у будущих специалистов профессиональных компетенций.

По мнению ученых, основу совершенствования профессионально-педагогического мастерства педагога составляет интеграция знаний с профессиональной направленностью; условием успешности личностного развития являются педагогические способности, а средством, обеспечивающим результативность повышения профессионального уровня, являются умения. Так как фундаментом совершенствования профессионально-педагогического мастерства

ства выступают современные профессиональные знания, то, по мнению многих ученых, они должны формироваться одновременно на всех уровнях. Так, на методологическом уровне формируются знания закономерностей развития, обусловленности целей воспитания и обучения; познания сущности явлений профессионально-педагогической деятельности. На теоретическом уровне обеспечивается знание законов, принципов, правил педагогики и психологии, основных форм деятельности. На методическом уровне обеспечивается знание подходов к моделированию и проектированию способов организации и управления учебно-воспитательным процессом; технологический и творческий уровни предусматривают решение практических задач, касающихся обучения и воспитания в конкретных условиях [2; 3].

Если темп и качество совершенствования профессионально-педагогической деятельности педагога обеспечивают педагогические способности, то педагогические умения отражают технологию профессионально-педагогической деятельности и зависят от уровня овладения преподавателем педагогической техники. Практикой доказано, что педагогическая техника, опирающаяся на знания и способности педагога, связывает все средства педагогического воздействия и взаимодействия и проявляется в умениях, в первую очередь направленных на управление самим собой, а также умениях по взаимодействию субъектов образовательного процесса при решении различных дидактических задач и ситуаций.

Таким образом, рассматривая технологию совершенствования профессионально-педагогического мастерства как систему умений педагога, находящуюся в прямой зависимости от его гуманистической и профессиональной направленности, мы выделили те виды, которые, по нашему мнению, составляют основу методической компетентности преподавателя вуза.

Методологические умения. Данный вид умений направлен на сравнительный анализ образовательных парадигм, педагогических систем, дидактических принципов, организационно-педагогических условий и средств воспитания и обучения. С методологической точки зрения к таким умениям можно отнести: умения по использованию средств педагогической поддержки, личностной самореализации, моральной самоактуализации; умения по само-

определению личности в совершенствовании знаний и умений, а также умения, связанные с планированием педагогического исследования, выбором и применением в исследовательской деятельности методов научного познания; умения по определению содержания научного аппарата, разработки методик исследования и др.

Аналитические умения являются достаточно значимыми в системе умений профессионально-педагогического мастерства преподавателя вуза: умение осознавать каждое педагогическое явление в его взаимосвязи и взаимозависимости со всеми компонентами педагогического процесса; умение определять в теории обучения и воспитания закономерности, идеи и использовать их результаты; умение создавать проблемные ситуации и определять оптимальные способы их решения, осуществлять мониторинг и диагностику конкретных педагогических явлений и процессов.

Интеллектуальные умения. Данный вид умений И.С. Якиманская рассматривает как психическое новообразование, в котором фиксируется приобретенный опыт и реализуется возможность его использования в практической деятельности педагога, благодаря которому учебный процесс наполняется новым смыслом [4]. То есть интеллектуальные умения как приемы умственной деятельности педагога обеспечивают выполнение операций логического мышления, таких как анализ, синтез, индукция, дедукция, сравнение и обобщение. К таким умениям можно отнести умение по проектированию действий педагога, связанных с планированием, организацией и управлением учебно-воспитательным процессом, прогнозированием и оценением конкретных действий, которые требуют наличия коммуникативных и рефлексивных знаний и умений педагога. Поэтому связь интеллектуальных умений с другими видами умений педагога предусматривает повышение уровня продуктивности его действий с принятием важных решений по управлению познавательной активностью обучающихся.

Достаточно важную роль в совершенствовании профессионально-педагогического мастерства педагога играют *методические умения*. Учитывая специфику профессионально-педагогической деятельности преподавателя вуза, методические умения мы рассматриваем с позиции процессов проектирования, конструирования и управления учебным процессом.

Проектные умения связаны с проектированием целей и задач профессионального обучения и развития на основе изучения потребностей интересов и запросов личности обучающегося, отбора и структурирования учебного содержания с учетом междисциплинарных связей; с проектированием дидактических средств обучения, инструктивно-технологической документацией; с проектированием этапов и способов формирования профессиональных знаний, умений, навыков обучающихся; с проектированием самообразовательной деятельности педагога, совершенствованию своего профессионального уровня.

Конструктивные умения заключаются в моделировании и конструировании форм и способов предъявления педагогом учебной информации; моделировании деятельности по формированию основных научных понятий определенной дисциплины и практических умений; умений по разработке методической системы учебных занятий в виде частных методик и технологий обучения.

Умения по управлению учебно-познавательной деятельностью обучающихся. Данная группа умений, с позиции технологического подхода, предусматривает выполнение следующих действий: создание условий для творческого развития личности обучающихся; управление

процессом обучения на основе использования активных и интерактивных методов обучения, инновационных производственных и педагогических технологий; рефлексию и саморегуляцию мышления; управление рефлексивными процессами, связанными с определением уровня сформированности профессиональных знаний и умений обучающихся; владение способами исследовательской и мониторинговой деятельностью.

Совершенствование профессионально-педагогического мастерства преподавателя вуза также предусматривает формирование умений, направленных на становление психологического контакта с аудиторией, распределение внимания и поддержки его устойчивости при передаче учебной информации; установление эмоциональной обратной связи; владение широким спектром средств вербальной и невербальной коммуникации, культурой речи и культурой педагогической техники в целом.

Таким образом, профессионально-педагогическое мастерство можно рассматривать как динамический процесс совершенствования и самосовершенствования системы знаний, умений, способностей и личностных качеств преподавателя высшей школы, направленных на достижение более качественных результатов профессионально-педагогической деятельности.

Литература

1. Зязюн, И.А. Философские основы образования: образовательные и воспитательные парадигмы, образовательные технологии, диалектика педагогического воздействия : монография / И.А. Зязюн, Н.Г. Ничкало, М.П. Лещенко, Н.Н. Солдатенко и др.; Ин-т педагогики и психологии проф. образования АПН Украины. – Киев, 2003. – С. 11–59.
2. Корепанова, М.В. Основы педагогического мастерства : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования; 2-е изд., перераб. и доп. / М.В. Корепанова, О.В. Гончарова, И.А. Лавриненц; под ред. И.А. Лавриненц. – М. : Академия, 2012. – 238 с.
3. Морева, Н.А. Основы педагогического мастерства : учеб. пособие для вузов / Н.А. Морева. – М. : Просвещение, 2006. – 320 с.
4. Якиманская, И.С. Личностно-ориентированное профессиональное образование / И.С. Якиманская. – Екатеринбург : Уральский гос. проф.-пед. ун-т, 1998. – 126 с.

References

1. Zyazyun, I.A. Filosofskie osnovy obrazovaniya: obrazovatelnye i vospitatelnye paradigmy, obrazovatelnye tekhnologii, dialektika pedagogicheskogo vozdeystviya : monografiya / I.A. Zyazyun, N.G. Nichkalo, M.P. Leshchenko, N.N. Soldatenko i dr.; In-t pedagogiki i psikhologii prof. obrazovaniya APN Ukrainy. – Kiev, 2003. – S. 11–59.
2. Korepanova, M.V. Osnovy pedagogicheskogo masterstva : uchebnik dlya studentov uchrezhdeniy vysshego professionalnogo obrazovaniya; 2-e izd., pererab. i dop. / M.V. Korepanova, O.V. Goncharova, I.A. Lavrinenets; pod red. I.A. Lavrinenets. – M. : Akademiya, 2012. – 238 s.

O.V. Goncharova, I.A. Lavrinets; pod red. I.A. Lavrinets. – M. : Akademiya, 2012. – 238 s.

3. Moreva, N.A. Osnovy pedagogicheskogo masterstva : ucheb. posobie dlya vuzov / N.A. Moreva. – M. : Prosveshchenie, 2006. – 320 s.

4. YAkimanskaya, I.S. Lichnostno-orientirovannoe professionalnoe obrazovanie / I.S. YAkimanskaya. – Ekaterinburg : Uralskiy gos. prof.-ped. un-t, 1998. – 126 s.

© М.И. Мыхнюк, 2020

ПРОБЛЕМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОТБОРА И ПРИЕМА КАНДИДАТОВ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ПРОГРАММАМ БАКАЛАВРИАТА И СПЕЦИАЛИТЕТА) В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ФСИН РОССИИ

Т.В. ПОПОВА

*ФКОУ ВО «Владимирский юридический институт Федеральной службы исполнения наказаний»,
г. Владимир*

Ключевые слова и фразы: высшее образование; качество приема в образовательные организации; образовательные организации Федеральной службы исполнения наказаний России; отбор кандидатов на обучение; престиж службы в уголовно-исполнительной системе.

Аннотация: Цель статьи: выявить проблемы функционирования системы отбора и приема кандидатов на обучение по программам бакалавриата и специалитета за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета и предложить возможные пути их решения. Задачи статьи: охарактеризовать двухступенчатую систему отбора кадров на обучение по образовательным программам высшего образования, выявить проблемы функционирования системы и определить причины их возникновения, предложить пути решения. Гипотеза статьи: проблема комплектования ведомственных вузов является следствием не только неэффективной системы отбора кандидатов на обучение в территориальных органах Федеральной службы исполнения наказаний России, но и падения престижа службы в уголовно-исполнительной системе и требует стратегического решения. В процессе исследования использованы методы анализа, наблюдения, опроса. Автором статьи сформулированы предложения в Концепцию кадровой политики уголовно-исполнительной системы, направленные на совершенствование системы ведомственного профессионального образования и системы комплектования кадрами органов и учреждений уголовно-исполнительной системы, реализация которых повысит эффективность отбора и качество приема в ведомственные вузы.

В соответствии со ст. 78 Федерального закона от 19 июля 2018 г. № 197-ФЗ «О службе в уголовно-исполнительной системе Российской Федерации и о внесении изменений в закон Российской Федерации «Об учреждениях и органах, исполняющих уголовные наказания в виде лишения свободы», подготовка кадров для замещения должностей среднего, старшего и высшего начальствующего состава осуществляется преимущественно в образовательных организациях высшего образования федерального органа уголовно-исполнительной системы (УИС), то есть ведомственная система подготовки кадров начальствующего состава для

УИС является приоритетной. В составе УИС действуют восемь организаций высшего образования с широкой географией, которые осуществляют целевое обучение граждан Российской Федерации за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета. Это Академия Федеральной службы исполнения наказаний (г. Рязань), имеющая филиал в г. Пскове, шесть институтов Федеральной службы исполнения наказаний России (в городах Владимир, Самара, Пермь, Вологда, Кузбасс и Воронеж) и созданный в 2020 г. Университет Федеральной службы исполнения наказаний России (г. Санкт-Петербург), первый набор на обуче-

ние в который будет осуществляться в 2021 г. [1]. Однако только 25 % потребности кадров с высшим образованием покрывается за счет выпускников. Налицо количественный недостаток кадров, и даже создание университета не способно решить данную проблему. Возникает вопрос: почему вузы Федеральной службы исполнения наказаний (ФСИН) не способны обеспечить потребность органов и учреждений УИС в кадрах, хотя располагают достаточным потенциалом? Прием на целевое обучение за счет средств федерального бюджета осуществляется в соответствии с ежегодно утверждаемым планом комплектования образовательных организаций ФСИН, который формируется на основе заявок территориальных органов УИС. Следовательно, возникает вопрос об эффективности среднесрочного планирования как количественной, так и качественной потребности в кадрах на местах. Более того, следует обратить внимание на то, что количество выпускников на выходе системы меньше, чем абитуриентов на входе, так как происходит отчисление курсантов с соответствующим увольнением из УИС по разным причинам в течение всего периода обучения. До 10 % курсантов увольняются на первых курсах. Однако проблемы существуют и на входе, и связаны они с функционированием системы отбора и приема кандидатов на обучение.

Порядок приема на обучение в ведомственные образовательные организации значительно отличается от приема в гражданские высшие учебные заведения, так как зачисление на очную форму обучения в должности курсанта является поступлением на службу в УИС. Система отбора и приема кандидатов на обучение в ведомственные вузы является двухступенчатой: на первой ступени комплекующие органы осуществляют отбор кандидатов по результатам проверки их способности к службе в УИС, а на второй образовательные организации осуществляют отбор по результатам оценки уровня их образовательной подготовки. Поэтому эффективность системы в целом зависит от эффективности отбора на каждом этапе.

Анализ результатов приемной кампании 2020 г. позволяет выделить ряд существующих проблем в комплектовании ведомственных вузов переменным составом, которые в условиях реализации ограничительных противоэпидемических и профилактических мер по противодействию распространения новой коронави

русской инфекции (COVID-19) на территории России получили яркое проявление.

Во-первых, несмотря на упрощенный прием (прием документов в электронной форме и отмена дополнительных вступительных испытаний), образовательные организации ФСИН России столкнулись с отсутствием конкурса на целевые бюджетные места по очной форме обучения. В связи с этим все институты ФСИН России не выполнили набор. В полном объеме набор состоялся только в Академии ФСИН России. По специальности 40.05.02 «Правоохранительная деятельность» укомплектовано 94 % целевых мест, по специальности 37.05.02 «Психология служебной деятельности» – 86 %, по направлению подготовки 40.03.01 «Юриспруденция» – 87 %. Низкий уровень конкурса (1–1,5 человека на место) или его отсутствие наблюдается в институтах ФСИН России на протяжении последних нескольких лет, но недобор в таком объеме зафиксирован впервые. Из-за отсутствия конкурса образовательные организации вынуждены принимать на обучение кандидатов с низким уровнем образовательной подготовки, что непременно сказывается на качестве освоения курсантами образовательной программы высшего образования.

Во-вторых, следует отметить низкое качество приема в ведомственные вузы. Качество приема в образовательные организации оценивается по среднему баллу абитуриентов, зачисленных на первый курс по итогам единого государственного экзамена. Средний балл абитуриентов, поступающих в вузы ФСИН России, редко превышает 60–65 баллов. В 2020 г. были зачислены на обучение кандидаты со средним баллом 40, то есть на уровне минимальной границы баллов единого государственного экзамена для поступления в образовательные организации высшего образования, утвержденной приказом Рособнадзора № 876 от 26 июня 2019 г. Одна из причин заключается в неэффективности системы отбора кадров на уровне комплекующих органов, а также невысокая конкурентоспособность ведомственных образовательных организаций. При этом ряд регионов вообще не справляется с задачей подбора кандидатов на обучение. Прежде всего, это регионы с большим числом гражданских вузов и высоким уровнем качества бюджетного приема (г. Москва, г. Санкт-Петербург, Республика Татарстан, Томская область, Свердловская область) [2]. Конкурс сохраняется в регионах раз-

мещения ведомственных вузов Северо-Кавказского федерального округа.

По результатам анкетирования курсантов первого курса очного обучения Владимирского юридического института ФСИН России, о службе в УИС и возможности обучения в ведомственных вузах 75 % респондентов узнали от своих родственников и знакомых, проходящих службу в УИС, и только 10 % – в результате агитационно-профориентационных мероприятий с участием представителей ФСИН России. Описанная выше ситуация приводит к тому, что вакантные целевые места комплекующих органов заполняются кандидатами, получившими направление от комплекующих органов других регионов. От 10 % до 30 % целевых мест комплектуется по результатам общего конкурса. Таким образом, территориальные органы ФСИН России некоторых регионов самоустраиваются от решения вопросов формирования кадрового состава УИС. Активное взаимодействие образовательных организаций ФСИН России и комплекующих органов в ходе совместного проведения мероприятий по подбору кандидатов на обучение, а также организация прямого набора непосредственно образовательными организациями без целевого направления территориальных органов (по опыту Воронежского института ФСИН России [3, с. 82]) могут повысить качество приема, но не решить данную проблему.

В-третьих, высокая доля девушек, поступающих в ведомственные вузы на «мужские профессии» вызывает сложности их дальнейшего трудоустройства в учреждениях и органах УИС. В 2020 г. доля девушек, зачисленных на обучение по специальности 40.05.02 «Правоохранительная деятельность» составила 30 %, а по направлению подготовки 40.03.01 «Юриспруденция» еще выше – 44 %. Реальную потребность в кадрах женского пола показывает анализ структуры поступающих и обучающихся по заочной форме обучения из числа работников УИС, где доля женщин, например, по специальности 40.05.02 «Правоохранительная деятельность», составляет не более 11 %.

Проблема комплектования ведомственных вузов является следствием не только неэффективной системы отбора кандидатов на обучение в территориальных органах ФСИН России, но и падения престижа службы в УИС, и требует стратегического решения. «Тюрьма есть ремесло окаянное, и для скорбного дела сего нужны

люди смелые, добрые и веселые», – говорил реформатор Петр I. Преимущество поколений все еще характерна для УИС. Основными кандидатами на очное обучение в образовательные организации ФСИН России остаются дети (внуки, племянники) сотрудников УИС (более 75 %), поступающие не только по своему призванию, но и по настоянию родителей, поэтому рассчитывать только на них не стоит. УИС нуждается в разработке стратегии формирования, профессионального развития и обеспечения эффективного использования кадрового потенциала. Поэтому разработка Концепции кадровой политики в УИС, направленной на повышение престижа службы в УИС, является своевременной.

В течение 2020 г. ФКУ НИИ ФСИН России совместно с образовательными организациями высшего образования ФСИН России осуществляет разработку Концепции кадровой политики УИС Российской Федерации, направленной на повышение престижа службы в УИС Российской Федерации, авторитета учреждений и органов УИС Российской Федерации, репутации сотрудников, формирование уважения, доверия и поддержки со стороны коллег, граждан и общества в целом. Разработана структура Концепции кадровой политики, определены ее разделы. Особое внимание направлено на разработку стратегических направлений совершенствования системы ведомственного профессионального образования и системы комплектования кадрами органов и учреждений УИС, которые отражены в разделах IV «Совершенствование организации комплектования учреждений и органов УИС Российской Федерации квалифицированным и компетентным персоналом, повышение эффективности использования кадрового потенциала» и IX «Совершенствование системы профессионального образования, подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров, повышение эффективности начальной профессиональной подготовки и обучения личного состава» Концепции кадровой политики. Предложено определить порядок преимущественного комплектования учреждений и органов УИС выпускниками ведомственных образовательных организаций высшего образования; повысить эффективность деятельности кадровых аппаратов территориальных органов ФСИН России по отбору кандидатов на обучение исходя из среднесрочной количественной и квалификационной потребности в кадрах мужского и женского

пола для замещения должностей; сформировать многоуровневую систему профессиональной ориентации детей и молодежи для привлечения на службу в УИС с опорой на положительный образ сотрудника; оптимизировать сеть образовательных организаций ФСИН России по количеству, виду и типу, актуализировать основные и дополнительные профессиональные образовательные программы в соответствии с перспективными потребностями в кадровом обеспечении УИС; ввести специализацию образовательных организаций на реализации от-

дельных образовательных программ; повысить конкурентоспособность образовательных организаций на основе совершенствования материально-технического, информационно-технологического, научного, учебно-методического и научно-педагогического кадрового обеспечения образовательной деятельности.

Реализация положений Концепции, безусловно, отразится на повышении эффективности системы отбора и качества приема кандидатов на обучение в образовательные организации высшего образования ФСИН России.

Литература

1. Краткая характеристика уголовно-исполнительной системы [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://fsin.gov.ru/structure/inspector/iao/statistika/Kratkaya %20har-ka %20UIS](http://fsin.gov.ru/structure/inspector/iao/statistika/Kratkaya%20har-ka%20UIS).
2. НИУ ВШЭ представил результаты мониторинга качества приема в вузы – 2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.hse.ru/news/edu/412260884.html>.
3. Перов, С.В. Актуальные вопросы приема на обучение в образовательные организации высшего образования, подведомственные ФСИН России / С.В. Перов // Вестник института: преступление, наказание, исправление. – 2015. – № 3(31). – С. 80–83.

References

1. *Kratkaya harakteristika ugovovno-ispolnitel'noj sistemy* [Electronic resource]. – Access mode : [http://fsin.gov.ru/structure/inspector/iao/statistika/Kratkaya %20har-ka %20UIS](http://fsin.gov.ru/structure/inspector/iao/statistika/Kratkaya%20har-ka%20UIS).
2. *NIU VSHE predstavil rezul'taty monitoringa kachestva priema v vuzy – 2020* [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.hse.ru/news/edu/412260884.html>.
3. *Perov, S.V. Aktual'nye voprosy priema na obuchenie v obrazovatel'nye organizacii vysshego obrazovaniya, podvedomstvennye FSIN Rossii* / S.V. Perov // *Vestnik instituta: prestuplenie, nakazanie, ispravlenie*. – 2015. – № 3(31). – S. 80–83.

© Т.В. Попова, 2020

МЕТОДОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО КУРСУ ОБЩЕЙ ФИЗИКИ В ДИСТАНЦИОННОМ ФОРМАТЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

С.В. РЕВУНОВ, В.Б. ДЬЯЧЕНКО, Е.Н. ЛАВРИНЕНКО

*Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А.К. Кортунова –
филиал ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»,
г. Новочеркск;*

*ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ)
имени М.И. Платова»,
г. Новочеркск;*

*ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»,
г. Ростов-на-Дону*

Ключевые слова и фразы: Microsoft Forms; Microsoft Office; Microsoft Teams; дистанционное образование; интерактивные модели; инфокоммуникационные технологии в образовании; удаленное обучение; цифровые образовательные технологии.

Аннотация: Цель научного поиска – совершенствование инструментально-методологического алгоритма проведения занятий по курсу общей физики в удаленном формате средствами информационно-коммуникационных технологий. Анализируются возможности использования цифровых инструментов, применяемых в дистанционном образовательном процессе в комплексе с традиционными форматами ведения учебных занятий.

Научная новизна определена поиском рационального методологического механизма построения удаленно-ориентированных учебных занятий по физике с применением готовых цифровых и интерактивных инструментов с оценкой перспектив полного перехода на удаленную модель. Результатом научного поиска является усовершенствование методологии удаленной коммуникации при проведении занятий по физике инструментарием программных продуктов *Microsoft Office 365*, анализ возможности проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, предусмотренных образовательными стандартами, на исследуемых цифровых платформах.

Бурные темпы роста применения инфокоммуникационных технологий в образовании предопределяют постановку и решение вопроса об усовершенствовании механизма обучения в дистанционном формате с применением функционально стабильной в техническом аспекте цифровой образовательной среды. Согласно Закону «Об образовании в Российской Федерации», дистанционное обучение – это совокупность методов осуществления удаленного взаимодействия субъектов образовательного процесса и программно-аппаратных средств технической реализации дистанционного вза-

имодействия. К данному виду коммуникации можно отнести технологии, реализующие генерацию информационного потока, его передачу по коммуникационным каналам связи, перераспределение и интерпретацию полученных данных всеми субъектами удаленного взаимодействия.

Традиционные образовательные подходы в изучении физики основаны на приоритете личного взаимодействия преподавателя и студента в аудиторных помещениях и специализированных лабораториях учебного заведения, однако применение информационно-коммуникацион-

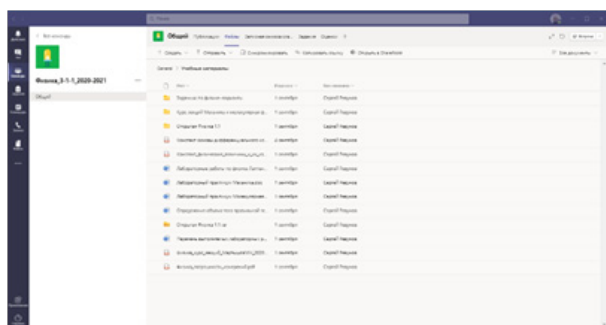


Рис. 1. Цифровая платформа дистанционного образования *Microsoft Teams*

ных и цифровых технологий в контексте перехода на технологии опосредованного взаимодействия в обучении обусловлены следующими социально-экономическими факторами, а именно: трудоустройство студентов на младших курсах и, как следствие, пропуски занятий ввиду отсутствия гибкого графика занятий, удобного обучающемуся, финансовые траты на бытовые нужды, если студент является иногородним, необходимость использования практико-прикладных методик [1–2] при построении индивидуальных образовательных траекторий, большое количество предложений готовых технических решений на рынке цифровых продуктов.

Вышеизложенные факты предопределили решение следующих поставленных задач в рамках реализации цели исследования по усовершенствованию методологии проведения занятий по физике в рамках дистанционного образования: усовершенствование алгоритма дистанционного формата обучения, применяя готовые программные решения, определение средств и методов коммуникации субъектов образовательного процесса, обсуждение потенциала технической реализации дистанционного обучения физике на платформе *Microsoft Teams*, разработка методологической концепции взаимодействия педагога и обучающегося в рамках освоения курса физики в удаленном формате на платформе *Teams* [3].

Программным решением, удовлетворяющим стратегии реализации усовершенствования механизма удаленного обучения физике, является приложение *Microsoft Teams* (рис. 1). Цифровая среда *Teams* интегрирована в онлайн-

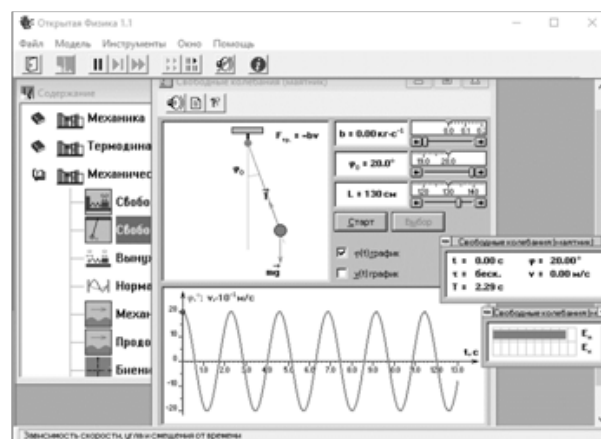


Рис. 2. Виртуальная модель «Свободные колебания (маятник)» в среде «Открытая физика 1.1»

сервис *Office 365*.

Администрирование дистанционной коммуникации между пользователями происходит следующим образом.

1. Обучающийся авторизуется на платформе, получив логин и пароль для входа в систему. Преподаватель на правах администратора создает команду (обычно, по названию читаемой дисциплины) добавляет в нее участников, после осуществления данных действий студенту становятся доступны учебно-методические материалы по физике.

2. Обеспечение учебной дисциплины литературой осуществляется загрузкой преподавателем в раздел «файлы», папку «учебные материалы» методичек по изучаемому курсу.

3. Электронный журнал может вестись при помощи функции «записная книжка класса», при этом обучающемуся предоставлено личное файловое пространство для хранения данных: отчетов по лабораторным, практическим работам.

4. Встроенные модули видео- и аудиосвязи в комплексе с возможностью демонстрации экрана позволяют проводить все виды занятий, предусмотренные требованиями образовательных стандартов.

5. Выполнение лабораторных работ по физике можно осуществить на цифровой платформе «Открытая физика» (рис. 2) если лицензия на данный программный продукт подразумевает свободное распространение для образовательных целей. Программа не требовательна к ресурсам, позволяет проводить лабораторные работы на домашних компьютерах обучающихся.

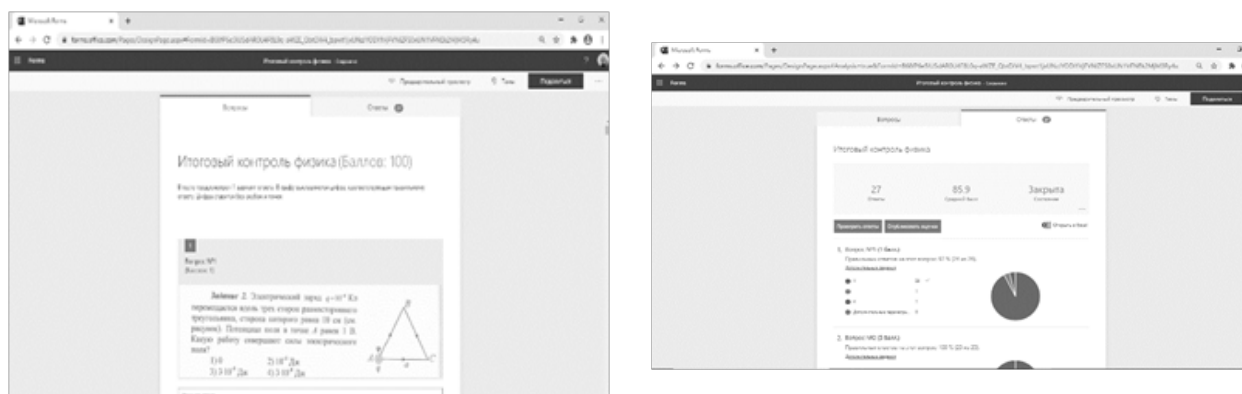


Рис. 3. Итоговое тестирование и статистика результатов прохождения заданий в среде *Microsoft Forms*

6. Итоговый и текущий контроль знаний по физике может быть осуществлен в удаленном формате посредством тестирования на платформе *Microsoft Forms*. Сервис позволяет составить тест по учебной дисциплине, в общий чат платформы *Teams* отправляется ссылка для перехода на тестирование. По результатам его прохождения на экране выводится диаграмма данных и генерируется *Excel*-файл со статистикой успеваемости группы (рис. 3).

Сложившаяся в стране ситуация в связи с эпидемией коронавирусной инфекции предопределяет интенсивный научный поиск программно-аппаратных средств, работа которых направлена на реализацию устойчивого механизма удаленного образовательного процесса, и совершенствование существующих методик организации удаленного обучения. На передний план выходит комплексный подход: возможность проведения всех видов занятий в цифровой среде, а также проведение контроля в виде итогового тестирования, так как подобный

формат оценки полученных знаний как нельзя лучше адаптирован под дистанционное образование.

Описанная методика усовершенствования дистанционного образовательного процесса на платформе *Teams* позволяет полностью удаленно проводить занятия по физике, в том числе лабораторные работы, контролировать знания обучающихся в виде тестирования с выводом подробной аналитики в виде диаграмм.

Системный подход с применением самых современных методов и средств информационно-коммуникационных технологий, направленных на обеспечение удаленного образования – прогрессивная цифровая педагогическая парадигма, новый шаг в усовершенствовании классических образовательных подходов. Как показывает опыт, для полноценного осуществления учебного процесса в дистанционном формате необходимо несколько цифровых ресурсов, каждый из которых наделен собственным функционалом.

Литература

1. Ревунов, С.В. Профессионально-ориентированные подходы в контексте освоения дисциплины «Физика» бакалаврами направления 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» / С.В. Ревунов // Балтийский гуманитарный журнал. – 2018. – № 3. – С. 281–284.
2. Ревунов, С.В. Особенности профессионально ориентированного подхода в изучении физики / С.В. Ревунов, М.С. Несват, М.М. Щербина, М.П. Лубенская // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2020. – № 3(108). – С. 99–103.
3. Ревунов, С.В. Инструментарно-методологические основы обеспечения дистанционного образовательного процесса средствами цифровых технологий (на примере *Microsoft Teams*) / С.В. Ревунов, М.М. Щербина, М.П. Лубенская // Педагогика. Вопросы теории и практики. – 2020. – Т. 5. – № 3. – С. 387–392.

References

1. Revunov, S.V. Professional'no-orientirovannye podhody v kontekste osvoeniya discipliny «Fizika» bakalavrami napravleniya 21.03.02 «Zemleustrojstvo i kadastry» / S.V. Revunov // Baltijskij gumanitarnyj zhurnal. – 2018. – № 3. – S. 281–284.
2. Revunov, S.V. Osobennosti professional'no orientirovannogo podhoda v izuchenii fiziki / S.V. Revunov, M.S. Nesvat, M.M. SHCHerbina, M.P. Lubenskaya // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2020. – № 3(108). – S. 99–103.
3. Revunov, S.V. Instrumentarno-metodologicheskie osnovy obespecheniya distancionnogo obrazovatel'nogo processa sredstvami cifrovyh tekhnologij (na primere Microsoft Teams) / S.V. Revunov, M.M. SHCHerbina, M.P. Lubenskaya // Pedagogika. Voprosy teorii i praktiki. – 2020. – T. 5. – № 3. – S. 387–392.

© С.В. Ревунов, В.Б. Дьяченко, Е.Н. Лавриненко, 2020

ЭВОЛЮЦИЯ КВАНТОВОЙ ЧАСТИЦЫ

А.Г. РИПП, О.В. МАГУЗАЕВА, С.А. ЧЕРНЯВСКАЯ

ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»,
г. Севастополь

Ключевые слова и фразы: дифференциальные уравнения эволюции; интегральные уравнения эволюции; объект; скорость эволюции; состояние; эволюция.

Аннотация: Статья является продолжением работы «Уравнения эволюции», опубликованной ранее [4]. Цель статьи: привлечь внимание вузовских преподавателей естественнонаучных дисциплин к тому, что можно единообразно подходить к описанию процессов, используя уравнения эволюции. Показано, какой вид имеют уравнения эволюции в квантовой механике при различных методах описания состояния.

Введение

Как отмечалось в статье [4], в естественных науках есть один общий раздел, посвященный исследованию процессов. У преподавателей особая ценность этого раздела не вызывает сомнения. Несмотря на то, что в разных дисциплинах процессы описываются по-разному, все они обладают определенной общностью, и целесообразно при их описании использовать единый подход, основанный на понятии «эволюция». В статье [4] авторы показали, как можно описывать эволюцию в общей форме, и привели примеры этого описания в классической механике. В предлагаемой статье рассматриваются уравнения эволюции в нерелятивистской квантовой механике.

Постановка задачи

Всякий процесс – это изменения состояния объекта со временем, поэтому его можно называть эволюцией. Для того чтобы количественно описывать эволюцию, необходимо решить две задачи. Во-первых, определить способ описания состояния объекта. Во-вторых, записать два уравнения, определяющие зависимость состояния объекта от времени: уравнения эволюции в дифференциальной и в интегральной форме. Второе из них имеет более важное значение, однако первое можно в каждой дисциплине записать в универсальном виде, и тогда интегральное уравнение эволюции можно по-

нимать как результат решения дифференциального уравнения эволюции. В настоящей статье показывается, как эти две задачи решаются в одном из важнейших разделов физики – в квантовой механике. Этим разделом физика, разумеется, не исчерпывается, но приведенные примеры помогут преподавателям с единых позиций показать студентам, как можно подойти к описанию эволюции в любом разделе естественных наук.

Эволюция чистых состояний

Пример 1. Объект – материальная точка (частица). Способ описания состояния объекта (полный набор) – это пси-функция $\Psi(x, t)$. Здесь для краткости буквой x обозначен набор всех координат частицы в пространстве: $x = (x_1, x_2, x_3) = (x, y, z) = \mathbf{r}$. Дифференциальным уравнением эволюции является уравнение Шредингера [1–3]:

$$i\hbar \frac{\partial \Psi(x, t)}{\partial t} = \hat{H} \Psi(x, t), \quad (1)$$

где \hat{H} – линейный оператор, сопоставляемый с функцией Гамильтона, его тоже называют гамильтонианом.

Скорость эволюции обращается в нуль, если выполняется условие $\hat{H} \Psi = 0$. Пси-функции, удовлетворяющие данному условию, описывают состояния, в которых энергия частицы – это определенная величина, равная нулю.

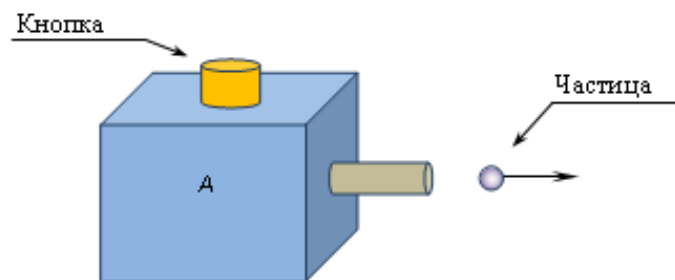


Рис. 1. Устройство A

Но так как энергия частицы определена с точностью до произвольного слагаемого, то в квантовой механике условие $\hat{H}\Psi = 0$ считают частным случаем условия

$$\hat{H}\Psi = E\Psi, \quad (2)$$

а состояния частицы, пси-функция которых удовлетворяет уравнениям (1) и (2), называются стационарными. Стационарное состояние в квантовой механике понимается как завершение эволюции и как аттрактор, то есть устойчивое состояние, в которое стремится перейти частица. Правда, абсолютной устойчивостью обладает только основное состояние – состояние с минимально возможной энергией. Остальные стационарные состояния в лучшем случае метастабильны.

Пример 2. Обобщение примера 1.

Объект – частица. Способ описания состояния объекта – вектор состояния $|\psi\rangle$. Вектор состояния представляет собой обобщение пси-функции. Множество векторов состояния образует линейное пространство, а пси-функция $\Psi(x, t)$ представляет собой множество проекций вектора состояния $|\psi\rangle$ в базисе $\{|x\rangle\}$. Каждая из проекций, в соответствии с законами линейной алгебры, – это скалярное произведение вектора состояния на один из ортов базиса $\{|x\rangle\}$. В квантовой механике данное скалярное произведение обозначается так: $\Psi(x, t) = \langle x|\psi\rangle$, и оно называется пси-функцией (или вектором состояния) в координатном представлении. Базис $\{|x\rangle\}$ – это множество собственных векторов координаты. С точки зрения физики каждый собственный вектор $|x\rangle$ – это вектор состояния, в котором координата частицы имеет определенное значение x . Различных базисов в линейном пространстве может быть сколько угодно,

поэтому у пси-функции частицы (у вектора состояния) есть сколько угодно разных представлений.

Дифференциальное уравнение эволюции – это тоже уравнение Шредингера:

$$i\hbar \frac{\partial |\psi\rangle}{\partial t} = \hat{H}|\psi\rangle.$$

Состояния, которые описываются векторами $|x\rangle$, называются чистыми – в отличие от так называемых смешанных состояний.

Эволюция смешанных состояний

Пример 3. Объект – материальная точка (частица). Способ описания состояния объекта определяется тем, что такое «смешанное состояние» [3].

Пусть A – некоторое устройство, которое приготавливает частицу в состоянии, которое тоже будем обозначать A . Схематически устройство A показано на рис. 1.

Неважно, что собой представляет устройство A , главное состоит в следующем:

- 1) устройство имеет кнопку, при нажатии на которую экспериментатор получает частицу;
- 2) многократно нажимая кнопку, экспериментатор получает квантовый ансамбль.

По определению, квантовый ансамбль – это множество частиц в одном и том же состоянии, именно в этом состоит основная позиция экспериментатора: пока он не проделал какие-то измерения, все частицы, приготовленные устройством A , он считает находящимися в одном и том же состоянии A .

У экспериментатора есть еще одно устройство – B . Это устройство приготавливает ту же частицу в состоянии B . Естественно, исходная

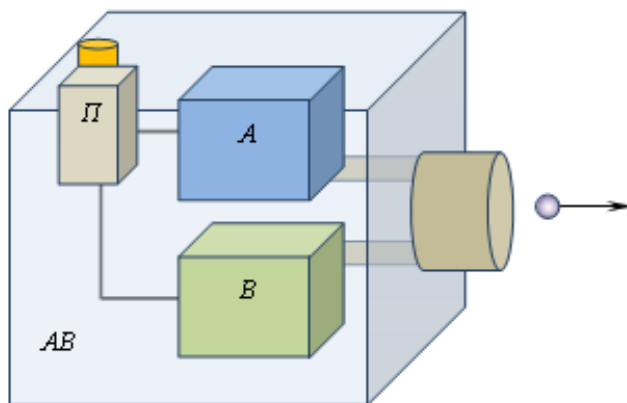


Рис. 2. Устройство AB

позиция экспериментатора (до проведения каких-либо измерений): состояния A и B – разные.

А теперь экспериментатор помещает оба устройства A и B в один общий корпус и туда же помещает пускатель Π с кнопкой. При нажатии на кнопку пускатель включает одно из двух устройств, причем делает это случайным образом: с вероятностью w_a включается устройство A , с вероятностью w_b – устройство B . Такое новое, более сложное устройство естественно обозначить AB . Это устройство схематически показано на рис. 2.

При многократном нажатии на кнопку экспериментатор получает от устройства AB множество частиц, которое представляет собой смесь двух ансамблей. Можно, однако, считать эту смесь одним квантовым ансамблем и назвать его смешанным. Состояние каждой частицы в этом ансамбле естественно обозначить AB и назвать смешанным состоянием. Между прочим, возникает такая мысль: на работу экспериментатора с любым устройством и на работу самого устройства всегда влияет случайный фактор, поэтому, возможно, всякое состояние частицы – смешанное, а чистых состояний вообще не бывает или их надо считать идеализацией, то есть более грубой моделью, чем смешанные состояния.

Удобным математическим объектом, который можно сопоставить с состоянием частицы, как смешанным, так и чистым, оказывается линейный оператор, который называют статистическим оператором и обозначают $\hat{\rho}$. Действует этот оператор на векторы некоторого линейного пространства $\{|b\rangle\}$. Важно, что не всякий линейный оператор может претендовать на роль

статистического оператора – у статистических операторов есть ряд специфических математических и физических свойств. Интересно, в частности, одно физическое свойство. Если $\hat{\rho}_a$ – оператор состояния частицы, которое приготавливает устройство A (состояния A), а $\hat{\rho}_b$ – оператор состояния B , то оператор смешанного состояния AB представляет собой линейную комбинацию:

$$\hat{\rho}_{ab} = w_a \hat{\rho}_a + w_b \hat{\rho}_b.$$

Это свойство статистического оператора позволяет четко разделить смешанные состояния от чистых. Пусть известен статистический оператор некоторого состояния $\hat{\rho}$. Можно попробовать представить этот оператор в виде разложения:

$$\hat{\rho} = w_1 \hat{\rho}_1 + w_2 \hat{\rho}_2 + \dots, \quad (3)$$

где $\{w_i\}$ – набор положительных чисел, сумма которых равна 1; $\hat{\rho}_i$ – набор операторов, которые обладают всеми математическими свойствами статистических операторов. Если удастся представить статистический оператор $\hat{\rho}$ данного состояния в виде линейной комбинации (3), то состояние, безусловно, смешанное. А вот если разложение (3) для данного статистического оператора невозможно, то состояние, которое он описывает, следует признать чистым.

Оказывается, что существуют такие операторы, обладающие свойствами статистических операторов, которые неразложимы в виде (3). Они называются проекторами и обозначаются

$\hat{\mathcal{P}}_a$. Каждый проектор связан с некоторым единичным вектором $|a\rangle$, и действие этого оператора на произвольный вектор $|b\rangle$ состоит в том, что этот вектор превращается в другой вектор, коллинеарный вектору $|a\rangle$ и равный проекции вектора $|b\rangle$ на вектор $|a\rangle$:

$$\hat{\mathcal{P}}_a |\psi\rangle = \langle a | b \rangle \cdot |a\rangle = |a\rangle \langle a | b \rangle = |a\rangle \langle a | \cdot |b\rangle.$$

Итак, проекторы неразложимы в виде (3) и поэтому описывают чистые состояния. Но каждый проектор взаимно однозначно связан с конкретным вектором $|a\rangle$, на который он проектирует любой произвольный вектор. Следовательно, тот факт, что каждому чистому состоянию сопоставляется проектор $\hat{\mathcal{P}}_a$, означает, что каждому чистому состоянию сопоставляется некоторый единичный вектор $|a\rangle$. Именно этот вектор называется вектором состояния и обозначается $|\psi\rangle$.

Эволюция вектора состояния описывается уравнением Шредингера, а вот дифференциальное уравнение эволюции для статистического оператора другое. Оно называется уравнением фон Неймана или квантовым уравнением Лиувилля и имеет следующий вид:

$$i\hbar \frac{\partial \hat{\rho}}{\partial t} = \{ \hat{H} \hat{\rho} \}.$$

Здесь \hat{H} – это гамильтониан, а $\{ \hat{H} \hat{\rho} \}$ – коммутатор: $\{ \hat{H} \hat{\rho} \} = \hat{H} \hat{\rho} - \hat{\rho} \hat{H}$. При подстановке в уравнение фон Неймана $\hat{\rho} = \hat{\mathcal{P}}_a = |a\rangle \langle a|$ получается, естественно, уравнение Шредингера.

Условием остановки эволюции является коммутация статистического оператора с гамильтонианом: $\{ \hat{H} \hat{\rho} \} = 0$. Такие смешанные состояния естественно назвать стационарными.

Заключение

В работе показано, как и в первой части статьи, что в процессе преподавания в вузах физики и других естественных наук можно с единых позиций подходить к изучению изменений состояния объектов во времени. Этим достигается не только общность изложения материала, но и общность восприятия студентами различных естественнонаучных дисциплин. Описанный подход проиллюстрирован примерами из квантовой механики. Представляется интересным в дальнейшем исследовать уравнения эволюции в других естественных науках.

Литература

1. Ландау, Л.Д. Теоретическая физика : 2-е изд., испр. / Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц. – М. : Наука, 1965.
2. Иродов, И.Е. Квантовая физика. Основные законы : учеб. пособие для студ. вузов; 5-е изд., испр. / И.Е. Иродов. – М.; СПб. : Физматлит; Лаборатория Базовых Знаний, 2000. – 274 с.
3. Кучин, В.А. Основные принципы нерелятивистской квантовой теории / В.А. Кучин. – Томск : Изд-во Томск. ун-та, 1982.
4. Рипп, А.Г. Уравнения эволюции. Часть 1 / А.Г. Рипп, О.В. Матузаева, С.А. Чернявская // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 4(127).

References

1. Landau, L.D. Teoreticheskaya fizika : 2-e izd., ispr. / L.D. Landau, E.M. Lifshits. – M. : Nauka, 1965.
2. Irodov, I.E. Kvantovaya fizika. Osnovnye zakony : ucheb. posobie dlya stud. vuzov; 5-e izd., ispr. / I.E. Irodov. – M.; SPb. : Fizmatlit; Laboratoriya Bazovykh Znaniy, 2000. – 274 s.
3. Kuchin, V.A. Osnovnye printsipy nerelyativistskoy kvantovoy teorii / V.A. Kuchin. – Tomsk : Izd-vo Tomsk. un-ta, 1982.
4. Ripp, A.G. Uravneniya evolyutsii. CHast 1 / A.G. Ripp, O.V. Matuzayeva, S.A. Chernyavskaya // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 4(127).

ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ «МЯГКИХ НАВЫКОВ» У СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ ВУЗОВ

Г.В. РОМАНОВА

*ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»,
г. Казань*

Ключевые слова и фразы: инженерное образование; коммуникативные навыки; мягкие навыки; профессиональная коммуникация.

Аннотация: Целью данной статьи является определение места и роли мягких навыков в современном инженерном образовании. Задачи исследования: описать мягкие навыки, необходимые для формирования профессионально-значимых компетенций будущих инженеров; рассмотреть подходы к интеграции мягких навыков в учебный процесс; обосновать актуальность и целесообразность развития мягких навыков средствами дисциплины «Деловой иностранный язык» и «Профессиональный иностранный язык». Гипотеза: дисциплины «Деловой иностранный язык» и «Профессиональный иностранный язык» в инженерном вузе позволяют формировать мягкие навыки студентов. Методы исследования: анализ и обобщение научной литературы, методы исследования и наблюдения, анонимное анкетирование. Полученные результаты подтвердили выдвинутую гипотезу.

В современном обществе, для того чтобы оставаться конкурентоспособным специалистом, нужно постоянно развиваться, требования к подготовке и квалификации постоянно растут. В настоящее время от высококвалифицированного инженера ожидают не только умения решать сложные и нестандартные технические задачи, но и владения «мягкими навыками» (от англ. *soft skills*), такими как работа в междисциплинарных командах, эффективное функционирование в социальном и культурном плане. М. Роблс дает следующее определение мягким навыкам: это черты характера, отношение и поведение, которые определяют сильные стороны человека как лидера, координатора, посредника, участника переговоров [5]. Эти навыки также включают в себя умение управлять собой, коммуникационные и организационные навыки, критическое мышление, стремление к постоянному профессиональному росту и обучению, способность применять нормы морали и этики в профессиональной деятельности и лидерские качества. Они становятся неотъемлемой частью профессионала, наравне со знаниями и умениями по специальности.

Именно этих качеств, по мнению многих

работодателей, не хватает выпускникам вузов. Наравне с профессиональными знаниями, они выделяют ряд мягких навыков, необходимых для эффективного выполнения профессиональных задач, такие как порядочность, коммуникабельность и межличностные навыки. Далее в порядке убывания указывались такие мягкие навыки, как гибкость, вежливость, ответственность, умение работать в команде и рабочая этика [5]. В эпоху, когда творчество – это главным образом коллективная работа, роль мягких навыков выходит на первый план – без лидерских качеств, навыков эффективного сотрудничества, адаптивности, стремления учиться и переучиваться невозможно добиться успеха в профессиональной деятельности [1; 3]. Таким образом, возникает необходимость целенаправленного формирования мягких навыков у студентов инженерных вузов в процессе обучения.

Существуют разные подходы к интеграции мягких навыков в образовательный процесс: от создания самостоятельной дисциплины, основной целью которой является формирование и развитие мягких навыков студентов, до реализации задачи развития мягких навыков средствами других дисциплин. В последнем случае

подразумевается расширение содержания изучаемых дисциплин элементами командных работ, таких как ролевые игры и обсуждения, с акцентом на использование и совершенствование мягких навыков в процессе работы [4]. Безусловно, это накладывает дополнительную нагрузку на преподавателя, поскольку его задачей, помимо усвоения студентами содержания дисциплины, становится обучение мягким навыкам и их отработка.

В рамках нашего исследования рассмотрены возможности использования для этих целей практических занятий по дисциплинам «Деловой иностранный язык» и «Профессиональный иностранный язык», изучаемым в Казанском национальном исследовательском технологическом университете (КНИТУ) [2].

Для реализации этой цели на кафедре «Иностранные языки в профессиональной коммуникации» КНИТУ в рамках вышеуказанных дисциплин применяются следующие подходы.

- Работа в группах, включающая обсуждение профессионально значимых тем, позволяет реализовать целый ряд задач, в том числе развить коммуникационные навыки и межличностные умения. В качестве тем для обсуждения используются этические вопросы профессиональной сферы, такие как производственные конфликты, трения, вызванные высокой производственной нагрузкой, различиями между сотрудниками. В дискуссиях формируется умение слушать, формулировать и отстаивать свою точку зрения, критически мыслить и генерировать новые идеи решения проблем.

- Разбор реальных производственных задач (*Case Studies*) позволяет взглянуть на производственный процесс со стороны и помимо разбора технических элементов задач рассмотреть ситуацию с точки зрения мягких навыков, а именно насколько эффективно была построена коммуникация в процессе решения и как это отразилось на результате и скорости его достижения.

- Выступления с презентациями и защита индивидуальных проектов перед группой помимо языковой практики также дает возможность развить коммуникативные навыки, четко и ясно доносить свою мысль, задавать и отвечать на вопросы, выражать свое мнение на темы, связанные с профессиональной деятельностью. Умение представить свою тему перед группой коллег и отстаивать свое мнение, а также

услышать конструктивную критику и грамотно на нее отреагировать является важным мягким навыком, способствующим эффективному взаимодействию на рабочем месте.

- Ролевые игры являются имитацией важных событий в профессиональной сфере инженера, таких как собеседование при приеме на работу, производственные совещания и обсуждения производственных конфликтов. Систематическое участие в таких инсценировках придает уверенность, формирует позитивные поведенческие шаблоны и умение вести себя в неожиданных и напряженных ситуациях достойно и профессионально.

- Участие в ежегодной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Дни науки», организуемой факультетом социотехнических систем КНИТУ, дает возможность проявить свои наработки в научной сфере, а также коммуникативные навыки и ораторское искусство. На базе кафедры «Иностранные языки в профессиональной коммуникации» ежегодно проводится секция данной конференции на иностранных языках, где студенты и молодые ученые КНИТУ и других университетов делятся своими научными достижениями и обсуждают проблемы и задачи, стоящие перед современной наукой. Подготовка студентов к участию в научной конференции на иностранном языке дает преподавателям дополнительную возможность актуализировать профессионально-ориентированную лексику, а также мягкие навыки, необходимые для успешного выступления перед аудиторией.

Опыт систематического использования этих подходов в рамках занятий по иностранному языку позволяет говорить о положительном результате комбинирования изучения иностранного языка и формирования мягких навыков, поскольку к концу учебного года не только преподаватели, но и сами студенты (в рамках анонимных опросов) отмечают положительные изменения в плане осведомленности и повышения эффективности использования мягких навыков. В целом можно сделать вывод, что использование данных подходов по целенаправленному формированию мягких навыков вносит весомый вклад в развитие таких компетенций, как «эмоциональный интеллект», «сотрудничество с другими» и «когнитивная гибкость», являющихся неотъемлемой частью успешного профессионала в современном мире.

Литература

1. Ахильгова, Н.О. Формирование «мягких навыков» у обучающихся технического вуза в процессе обучения деловому иностранному языку / Н.О. Ахильгова, К.А. Слуцкая, Е.Н. Минаева // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 5(128). – С. 156–159.
2. Нурутдинова, А.Р. Модели и структура профессионально-ориентированного обучения иностранному языку в инженерном вузе / А.Р. Нурутдинова, Г.В. Романова // Вестник Казанского технологического университета. – 2014. – Т. 17. – № 10. – С. 289–291.
3. Романова, Г.В. Подготовка выпускников к инновационной инженерной деятельности как основная задача современного технического вуза / Г.В. Романова // Управление устойчивым развитием. – 2016. – № 4(05). – С. 105–110.
4. Knobbs, C.G. An Approach to Developing Independent Learning and Non-Technical Skills Amongst Final Year Mining Engineering Students / C.G. Knobbs, D.J. Grayson // European Journal of Engineering Education. – 2012. – Vol. 37(3). – P. 156–159.
5. Robles, M. Executive perceptions of the top 10 soft skills needed in today's workplace / M. Robles // Business Communication Quarterly. – 2012. – № 75(4). – P. 453–465. – DOI: 10.1177/1080569912460400.

References

1. Ahil'gova, N.O. Formirovanie «myagkih navykov» u obuchayushchihsya tekhnicheskogo vuza v processe obucheniya delovomu inostrannomu yazyku / N.O. Ahil'gova, K.A. Sluckaya, E.N. Minaeva // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 5(128). – S. 156–159.
2. Nurutdinova, A.R. Modeli i struktura professional'no-orientirovannogo obucheniya inostrannomu yazyku v inzhenernom vuze / A.R. Nurutdinova, G.V. Romanova // Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta. – 2014. – T. 17. – № 10. – S. 289–291.
3. Romanova, G.V. Podgotovka vypusknikov k innovacionnoj inzhenernoj deyatel'nosti kak osnovnaya zadacha sovremennogo tekhnicheskogo vuza / G.V. Romanova // Upravlenie ustojchivym razvitiem. – 2016. – № 4(05). – S. 105–110.

© Г.В. Романова, 2020

ВИРТУАЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО КАК СПОСОБ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ КУЛЬТУРЫ И ИСКУССТВА

О.А. СИЗОВА, Т.Ю. МЕДВЕДЕВА

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»,
г. Нижний Новгород

Ключевые слова и фразы: виртуальное пространство; дистанционное обучение; образовательные программы сферы культуры и искусства; профессиональная деятельность.

Аннотация: Целью данной статьи является обсуждение проблем дистанционного обучения при реализации образовательных программ культуры и искусства. Для достижения поставленной цели была решена следующая задача: анализ современных условий реализации программ сферы культуры и искусства в формате дистанционного обучения. Гипотеза исследования заключается в следующем: применение виртуальных пространств может стать коммуникативной поддержкой преподавателей, а также коллективным ресурсом в организации образовательного процесса. В исследовании применялись методы комплексного анализа проблем реализации программ сферы культуры и искусства в дистанционном формате. Результатом статьи является подтверждение выдвинутой гипотезы.

В связи с новыми условиями, продиктованными пандемией 2020 г., образовательные организации всех уровней перешли на дистанционную форму обучения. В непростой ситуации оказались как обучающиеся, так и педагогические работники абсолютно всех специальностей и направлений подготовки. Однако в настоящее время, в ситуации постоянной изменчивости и мобильности, человеку необходимо уметь приспосабливаться к новым условиям, поддерживать и обновлять свои знания и умения [1]. В рамках реализации творческих направлений подготовки традиционно использовались методы контактной работы с обучающимися посредством проведения индивидуальных, практических, лабораторных занятий в очной форме. В условиях пандемии такая возможность была полностью утрачена. Для творческих направлений подготовки переход на подобный инновационный формат вызвал немало сложностей. Среди педагогического сообщества сферы культуры и искусства возникли

вопросы как по техническому сопровождению, так и по процессу реализации содержания того или иного творческого направления. Особые сложности можно было наблюдать при организации исполнительских дисциплин в области как вокальной подготовки, так и инструментальной.

Мы полагаем, это было связано со спецификой содержания образовательных программ и с недостаточным уровнем цифровой компетентности, как у педагогических работников, так и у обучающихся. Период реализации образовательных программ в дистанционном формате позволил выработать и сформировать навыки по использованию специальных, профильных цифровых ресурсов. В данный период все столкнулись с большим объемом порой неструктурированной информации. В период удаленной работы преподаватели получали от обучающихся аудио- и видеозаписи, ссылки на подобные работы. С целью обеспечения систематизации полученного материала, а также его сохран-

ности, педагогами предложено использовать в профессиональной деятельности возможности сервиса *Google*.

В этот непростой период от педагогов потребовались умения по работе с облачными сервисами, появилась потребность в одновременной работе над методическими документами, оперативность внесения различных корректировок и изменений в тот или иной документ.

Очевидно, что в условиях прошедшей самоизоляции остро ощущался дефицит в профессиональном неформальном общении. Работая в традиционном формате, преподаватели часто пересекались в различных пространствах: на кафедре, на факультете, были налажены межфакультетские связи. В таком общении выразилось и эмоциональное отношение к существующим явлениям. Информация о проблемах и достижениях в своей профессиональной деятельности передавалась простым доступным способом, получая при этом обратную связь в виде информации о подобных событиях у коллег и рекомендаций. Подобные обсуждения совершенно естественны, когда учебный процесс осуществляется в стенах вуза и множе-

ство возможностей для профессиональных бесед как в стихийном, так и в запланированном формате.

Кафедра продюсерства и музыкального образования Мининского университета, ощутив всю остроту данной проблемы, рассмотрела возможность создания виртуальной профессиональной комнаты, или виртуальной учительской, где можно было бы обсудить педагогам волнующие вопросы. Наиболее важным и существенным преимуществом использования интернета как обучающей среды является возможность обеспечения постоянного доступа к образовательным ресурсам для преподавателя, обучающегося или руководителя образовательной программы или учреждения [3]. Для организации деятельности виртуальной учительской применялись цифровые облачные сервисы проведения конференций: платформы *Webinar*, *Zoom* и др. В сложной ситуации карантинных мер практика применения подобных виртуальных пространств является коммуникативной поддержкой преподавателей, коллективным ресурсом в организации образовательного процесса.

Литература

1. Анкудинова, Д.С. Актуальность применения форм дистанционного обучения в системе общего образования на примере уроков искусства и мировой художественной культуры / Д.С. Анкудинова, О.А. Вершинина, Е.А. Петунина // Проблемы современной науки и образования. – 2017. – № 1(83). – С. 93–95.
2. Груздева, М.Л. Применение сервисов сети интернет при обучении технологии / М.Л. Груздева, Ж.В. Смирнова, Н.И. Туkenова // Вестник Мининского университета. – 2018. – Т. 6. – № 1(22). – С. 8.
3. Пузейкина, Л.Н. Системы дистанционного обучения для студентов творческих специальностей / Л.Н. Пузейкина, А.В. Бояркина // Вестник Академии Русского балета имени А.Я. Вагановой. – 2017. – № 1(48). – С. 72.
4. Сизова, О.А. Дистанционное обучение в творческих направлениях подготовки: проблемы и пути решения / О.А. Сизова, П.Э. Окунева // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2020. – № 5(110). – С. 107–109.
5. Сизова, О.А. Проблемы реализации образовательных программ сферы культуры и искусства с применением дистанционных технологий / О.А. Сизова, Р.А. Ульянова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2020. – № 5(110). – С. 110–112.

References

1. Ankudinova, D.S. Aktual'nost' primeneniya form distancionnogo obucheniya v sisteme obshchego obrazovaniya na primere urokov iskusstva i mirovoj hudozhestvennoj kul'tury / D.S. Ankudinova, O.A. Verшинina, E.A. Petunina // Problemy sovremennoj nauki i obrazovaniya. – 2017. – № 1(83). – S. 93–95.
2. Gruzdeva, M.L. Primenenie servisov seti internet pri obuchenii tekhnologii / M.L. Gruzdeva, Zh.V. Smirnova, N.I. Tukenova // Vestnik Mininskogo universiteta. – 2018. – T. 6. – № 1(22). – S. 8.

3. Puzejkina, L.N. Sistemy distancionnogo obucheniya dlya studentov tvorcheskih special'nostej / L.N. Puzejkina, A.V. Boyarkina // Vestnik Akademii Russkogo baleta imeni A.YA. Vaganovoj. – 2017. – № 1(48). – S. 72.

4. Sizova, O.A. Distancionnoe obuchenie v tvorcheskih napravleniyah podgotovki: problemy i puti resheniya / O.A. Sizova, P.E. Okuneva // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2020. – № 5(110). – S. 107–109.

5. Sizova, O.A. Problemy realizacii obrazovatel'nyh programm sfery kul'tury i iskusstva s primenением distancionnyh tekhnologij / O.A. Sizova, R.A. Ul'yanova // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2020. – № 5(110). – S. 110–112.

© О.А. Сизова, Т.Ю. Медведева, 2020

ИССЛЕДОВАНИЕ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ ОФИЦЕРОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВОЕННОГО ВУЗА

А.Г. СМЕЯНОВ

*ФГКВОВУ ВО «Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил
«Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»,
г. Воронеж*

Ключевые слова и фразы: военный вуз; образовательный процесс; подготовка будущих офицеров; психолого-педагогическая компетентность.

Аннотация: В статье рассматривается соотношение понятий профессиональной, психологической, педагогической и психолого-педагогической компетентности. Обозначена актуальность формирования психолого-педагогической компетентности у будущих офицеров. Рассмотрена ее структура, которая включает умения управлять обучением, воспитанием и поведением своих подчиненных. Определено содержание каждой составляющей психолого-педагогической компетентности будущих офицеров. Представлены результаты опытно-экспериментальной работы, целью которой являлось исследование сформированности психолого-педагогической компетентности будущих офицеров в образовательном процессе военного вуза. В задачи исследования входили разработка психодиагностического комплекса методик и выявление особенностей сформированности всех составляющих психолого-педагогической компетентности будущих офицеров. Гипотеза исследования состояла в предположении о том, что уровень сформированности психолого-педагогической компетентности будущих офицеров недостаточен и требуется специальная педагогическая работа по ее формированию. Установлено, что будущие офицеры оценивают себя в будущем как склонных к авторитарному взаимодействию с обучающимися. Их педагогическое взаимодействие будет носить объектный характер. Большая часть будущих офицеров недостаточно способна к управлению воспитанием и поведением. Их организаторские способности могут проявляться только в некоторых видах деятельности, уровень организованности группы зависит от ее внешних характеристик, а формы воздействия недостаточно разнообразны. Их личная деятельность не во всех случаях выступает для окружающих как пример для подражания, как заражающий фактор. Результаты свидетельствуют о необходимости целенаправленной работы по формированию психолого-педагогической компетентности будущих офицеров в образовательном пространстве военного вуза.

Проблема исследования формирования психолого-педагогической компетентности будущих офицеров является актуальной в современной военной педагогической науке. Это обусловлено тем, что на сегодняшний день перед высшим военным образованием стоит приоритетная задача подготовки специалиста, обладающего не только собственно профессиональными компетенциями, но и знаниями и умениями в области воспитания, разрешения конфликтов, налаживания конструктивной коммуникации с

подчиненными. Это положительно сказывается на результатах деятельности всего военного коллектива, слаженно решающего боевые, социально ориентированные, морально-нравственные задачи перед обществом.

Понятие психолого-педагогической компетентности достаточно подробно рассмотрено в педагогической науке применительно к труду учителя. А.К. Маркова, Л.М. Митина, Л.А. Петровская профессиональную компетентность педагога связывают с обязательной психоло-

гической подготовкой. Авторы останавливают внимание на том, что профессиональная компетентность в целом является интегративной характеристикой профессиональных и личностных качеств, отражающейся в квалификационных требованиях. К педагогу профессия предъявляет требования в части умений взаимодействовать, преобразовывать и управлять образовательным процессом. Для этого ему необходимо быть психологически компетентным, т.е. обладать развитой социально-перцептивной, социально-психологической, аутопсихологической, психолого-педагогической и коммуникативной компетентностью [2–4]. При командирской подготовке офицеров-педагогов особое внимание следует уделять психолого-педагогической компетентности, от сформированности которой зависит успешное обучение и воспитание ими своих подчиненных в будущем.

А.И. Алехин в психолого-педагогической компетентности офицеров-педагогов выделяет составляющие, каждую из которых необходимо целенаправленно формировать в образовательном процессе военного вуза. Будущие офицеры должны уметь управлять обучением, воспитанием и поведением своих подчиненных [1].

Так, они обязательно сталкиваются в своей профессиональной деятельности с необходимостью организации и обучения подчиненных-начальников тому, как они, в свою очередь, должны учить вверенный им личный состав. Таким образом, будущим офицерам необходимо уметь организовывать, планировать, инструктировать, контролировать и оценивать руководителей учебных занятий. Это подразумевает присутствие у них гуманизма, уважения к личности, психологической проницательности. Будущие офицеры должны осознавать важность развития инициативы, творческого подхода к решению военно-профессиональных задач, умения рассмотреть профессиональные перспективы согласно личным заслугам подчиненных. Это предполагает формирование психолого-педагогической компетентности будущих офицеров, которая проявляется в умении объединить условия образовательного процесса, трансформации обучающихся из объекта в субъект педагогического взаимодействия, совместной деятельности с ними.

Что касается формирования психолого-педагогической компетентности будущих офицеров в части управления воспитанием, стоит отметить, что они также должны быть готовы

к организации, инструктированию, оценке участия подчиненных-начальников в воспитательной работе. Необходимо целенаправленно формировать у них умения в будущем включать личный состав в такие ситуации, которые требуют проявления морально-нравственных, патриотических, социально ориентированных качеств. Так происходит накопление практического опыта проявления профессионально важных качеств каждого военнослужащего, т.е. их воспитание, к которому будущие офицеры должны специальным образом готовиться.

Третьей составляющей психолого-педагогической компетентности будущих офицеров является управление поведением. Необходимо целенаправленное формирование у них умения добиваться такого поведения подчиненных, которое обеспечивает выполнение поставленных задач. Это происходит благодаря непрерывному воздействию на мотивацию и целеполагание личного состава, что в свою очередь предполагает наличие определенного уровня психологической подготовки у будущих офицеров.

Нами было проведено исследование психолого-педагогической компетентности будущих офицеров по выделенным компонентам: способность к эффективному субъект-субъектному управлению процессом обучения; способность к управлению воспитанием и поведением (реализуется через сформированную на высоком уровне организаторскую компетентность).

Базой исследования выступила кафедра № 210 управления повседневной деятельностью подразделений ВУНЦ ВВС «ВВА имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина». Исследование проводилось в рамках прохождения педагогической практики в процессе преподавания дисциплины «Управление подразделениями в мирное время». Объектом исследования выступили курсанты 4-го курса ВУНЦ ВВС «ВВА имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина». Исследование проводилось в течение семестра (30 аудиторных часов) на групповых, семинарских, индивидуальных занятиях. Всего в исследовании приняли участие 82 будущих офицера.

В качестве методов исследования нами был использован метод опроса, представленный следующими методиками: методика диагностики стиля взаимодействия В.Л. Симонова и «Психологическая оценка организаторских способностей личности в рамках организуемой группы» (Л.И. Уманский, А.Н. Лутошкин,

Таблица 1. Представления будущих офицеров о стилях взаимодействия с подчиненными

Стили взаимодействия	Количество опрошенных (%)
Авторитарный	53,7
Демократический	28,0
Либеральный	18,3

А.С. Чернышов, Н.П. Фетискин).

По результатам изучения стиля взаимодействия будущих офицеров с обучаемыми можно сделать вывод о преобладании авторитарного стиля взаимодействия (53,7 % опрошенных), в их организации, планировании, инструктировании, контроле и оценках преобладает жесткая критика, с акцентом на слабых местах подчиненных. При таком стиле взаимодействия у подчиненных нет условий для развития инициативы, творческого подхода к решению военно-профессиональных задач. Заслуги подчиненных не учитываются, скорее обесцениваются, педагогическое взаимодействие больше носит объектный характер, авторитет офицера безусловен.

Среди опрошенных 28,0 % проявили склонность к демократическому стилю взаимодействия. Эти респонденты склонны в будущем осуществлять организацию учебных занятий на основании гуманизма, уважения к личности, психологической проницательности. В ходе взаимодействия они готовы к созданию условий для развития инициативы, творческого подхода к решению военно-профессиональных задач, трансформации обучающихся из объекта в субъект педагогического взаимодействия. В совместной деятельности с обучающимися они предполагают возможность для диалога подчиненных и офицеров, существование различных позиций и мнений с целью поиска истины.

Возможность проявления либерального стиля предположили у себя 18,3 % опрошенных, можно сделать вывод о том, что они не обладают выраженной способностью управлять процессом обучения. Педагогический процесс в их представлении протекает стихийно, организация и планирование обучения отсутствуют или непоследовательны, контроль минимален, а оценки носят необоснованный, предвзятый или случайный характер (данные представлены в табл. 1).

На основании статистического анализа с

помощью коэффициента φ^* (угловое преобразование Фишера) можно достоверно утверждать о преобладании авторитарного стиля взаимодействия в выборке по сравнению с демократическим и либеральным ($\varphi^* = 3,50$ и $\varphi^* = 5,09$; $\rho \leq 0,01$). Достоверного преобладания в сопоставлении демократического и либерального стиля взаимодействия не выявлено ($\varphi^* = 1,54$; $\rho > 0,05$).

Для изучения организаторских способностей с использованием методики «Психологическая оценка организаторских способностей личности в рамках организуемой группы» (Л.И. Уманский, А.Н. Лутошкин, А.С. Чернышов, Н.П. Фетискин) мы акцентировали свое внимание на шкалах «Индивидуальные различия в организаторских способностях личности» и «Социальная ответственность (способность «заражать» и «заряжать» энергией других людей, способность воздействовать на них)».

Управление воспитанием обеспечивается высоким уровнем сформированности организаторских способностей. Для оценки этого показателя мы изучили данные в исследуемой выборке по шкале «Индивидуальные различия в организаторских способностях личности».

По этой шкале высоким уровнем сформированности организаторских способностей обладают 26,8 % опрошенных. Они проявляют организаторские способности в различных видах деятельности, уровень организованности при этом не зависит от внешних характеристик организуемой группы. Легко используют все формы воздействия на организуемых: словесно-логическую (логикой доказательств), практически-активную (показом, действием), эмоциональную («заражение» других своими чувствами, эмоциями).

Средний уровень организаторских способностей является преобладающим, он характерен для 47,6 % опрошенных, их организаторское воздействие проявляется не во всех видах деятельности, эффективность организаторской

Таблица 2. Уровни сформированности организаторских способностей у будущих офицеров

Уровни сформированности организаторских способностей	Количество опрошенных (%)
Высокий	26,8
Средний	47,6
Низкий	25,6

Таблица 3. Уровни социальной ответственности будущих офицеров

Уровни социальной ответственности	Количество опрошенных (%)
Высокий	31,7
Средний	46,3
Низкий	22,0

деятельности находится в зависимости от характеристик самой группы, среди форм воздействия обычно преобладает одна или две.

Низкий уровень сформированности организаторских способностей проявили 25,6 % респондентов. Данные изучения организаторских способностей представлены в табл. 2.

На основании статистического анализа с помощью коэффициента ϕ^* можно достоверно утверждать о преобладании среднего уровня сформированности организаторских способностей в выборке по сравнению с высоким и низким уровнем ($\phi^* = 2,91$ и $\phi^* = 3,09$; $\rho \leq 0,01$). Достоверного отличия в сопоставлении доли будущих офицеров с высоким и низким уровнями сформированности организаторских способностей не выявлено ($\phi^* = 0,18$; $\rho > 0,05$).

С целью определения сформированности способности к управлению поведением других мы изучили результаты испытуемых по шкале «Социальная ответственность».

Наибольшее число респондентов обладает средним уровнем социальной ответственности – 46,3 % опрошенных. Эти будущие офицеры считают, что недостаточно способны в будущем побуждать обучающихся к действию, используя речь, их доводы недостаточно убедительны. Эти респонденты проявляют средний уровень влияния на других своим эмоциональным состоянием. Их личная деятельность не во всех случаях выступает для окружающих как пример для подражания, как заражающий фактор.

Высокий уровень сформированности способности к социальному воздействию был определен у 31,7 % будущих офицеров. Они проявляют ярко выраженную способность к волевому воздействию на других, способность «заражать» других своим отношением к людям, событиям. Для них характерна способность вдохновлять, заряжать энтузиазмом. Эти опрошенные могут легко воздействовать на других личностной деятельностью (действием, включением в работу) и создавать в группе уверенность в успехе дела. Они в большинстве случаев правильно выбирают момент решающего воздействия.

Низкий уровень социального воздействия характерен для 22,0 % респондентов. Они не проявляют способности влияния и заражения, ни в эмоциональной сфере, ни в деятельности. Они не выступают в качестве примера для других, не способны мотивировать и вдохновлять других. Данные шкалы социального воздействия представлены в табл. 3.

Математический анализ данных дает основание утверждать о достоверном преобладании среднего уровня социальной ответственности в выборке по сравнению с высоким и низким уровнем ($\phi^* = 2,01$, $\rho \leq 0,05$ и $\phi^* = 3,49$, $\rho \leq 0,01$). Достоверного преобладания в сопоставлении долей будущих офицеров с высоким и низким уровнями социальной ответственности не выявлено ($\phi^* = 1,47$; $\rho > 0,05$).

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в исследуемой выборке большинство буду-

щих офицеров авторитарны, в их организации, планировании, инструктировании, контроле и оценках преобладает жесткая критика с акцентом на слабых местах подчиненных. Эта особенность управления обучением будет препятствовать развитию инициативы, творческого подхода к решению военно-профессиональных задач у обучающихся. Педагогическое взаимодействие этих испытуемых с обучающимися носит объектный характер.

Большая часть респондентов недостаточно способна к управлению воспитанием, так как их организаторские способности могут проявляться только в некоторых видах деятельности, уровень организованности группы зависит от ее внешних характеристик, а формы воздействия недостаточно разнообразны.

Также для изучаемой выборки характерен недостаточный уровень способности к управлению поведением. Это проявляется в том, что будущие офицеры посредственно способны побуждать обучающихся к действию, используя речь, их доводы недостаточно убедительны. Эти респонденты проявляют средний уровень влияния на других своим эмоциональным состоянием. Их личная деятельность не во всех случаях выступает для окружающих как пример для подражания, как заражающий фактор.

Полученные результаты свидетельствуют о необходимости целенаправленной работы по формированию психолого-педагогической компетентности будущих офицеров в образовательном пространстве военного вуза.

Литература

1. Алехин, И.А. Военная педагогика : учебник для вузов / И.А. Алехин [и др.]; под общ. ред. И.А. Алехина. – М. : Юрайт, 2018. – 414 с.
2. Маркова, А.К. Психология профессионализма / А.К. Маркова. – М. : Знание, 1996. – 308 с.
3. Митина, Л.М. Учитель как личность и профессионал: (Психол. пробл.) / Л.М. Митина. – М. : Дело, 1994. – 215 с.
4. Петровская, Л.А. Компетентность в общении: социально-психологический тренинг / Л.А. Петровская. – М. : Изд-во Московского университета, 1989. – 216 с.

References

1. Alekhin, I.A. Voennaya pedagogika : uchebnik dlya vuzov / I.A. Alekhin [i dr.]; pod obshch. red. I.A. Alekhina. – M. : YUrajt, 2018. – 414 s.
2. Markova, A.K. Psihologiya professionalizma / A.K. Markova. – M. : Znanie, 1996. – 308 s.
3. Mitina, L.M. Uchitel' kak lichnost' i professional: (Psihol. probl.) / L.M. Mitina. – M. : Delo, 1994. – 215 s.
4. Petrovskaya, L.A. Kompetentnost' v obshchenii: social'no-psihologicheskij trening / L.A. Petrovskaya. – M. : Izd-vo Moskovskogo universiteta, 1989. – 216 s.

ОБОСНОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЙ КУЛЬТУРЫ БУДУЩЕГО МАСТЕРА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

Е.Ю. ТОКАРЧУК

*ГБОУ ВО Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет
имени Февзи Якубова»,
г. Симферополь*

Ключевые слова и фразы: владение; знание; мастер производственного обучения; навык; проектно-конструкторская культура; умение.

Аннотация: В статье раскрыто содержание подготовки будущих мастеров производственного обучения для средних специальных учебных заведений, получающих образовательную подготовку по программе высшего образования по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение» (по отраслям), профилизации «Декоративно-прикладное искусство и дизайн». Цель статьи – обоснование содержания проектно-конструкторской культуры будущего мастера производственного обучения, необходимой для осуществления проектно-конструкторской деятельности при выполнении художественного конструирования и проектирования одежды. Задача исследования – раскрыть содержание проектно-конструкторской культуры в контексте профессионально-ориентированных дисциплин. Гипотеза исследования заключается в предположении, что в результате анализа содержания профессионально-направленных дисциплин будут предложены элементы содержания проектно-конструкторской культуры. Методом исследования является анализ литературы и нормативно-планирующей документации по организации учебного процесса будущих педагогов профессионального обучения. Достигнутые результаты отражают обоснование содержания проектно-конструкторской культуры будущего мастера производственного обучения, заключающееся в выявлении содержания основных дескрипторов ее сформированности на основе изучения профессионально-ориентированных дисциплин, таких как «Основы рисунка и композиции», «Конструирование одежды», «Конструктивное моделирование одежды».

В высшей школе на основе нормативно-правовых документов РФ, которые обязуют образовательные организации высшего образования пересматривать содержание, формы и методы подготовки будущих педагогов, их культурного развития в профессиональной деятельности [6; 11; 12], разрабатываются основные профессиональные образовательные программы, учебные планы, рабочие учебные планы и рабочие программы дисциплин в соответствии с профессиональной направленностью подготовки будущего специалиста.

Рабочие программы дисциплин (учебные модули) обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, разрабатываются на основании требований профстандарта и Федерального государственного

образовательного стандарта (ФГОС).

В профессиональном стандарте [6] отражены трудовые функции мастера производственного обучения, где каждой из них соответствуют трудовые действия, необходимые умения и знания, обусловленные сформированными в процессе профессиональной подготовки компетенциями.

Такие трудовые функции мастера производственного обучения, как организация учебно-производственной деятельности обучающихся по освоению программ профессионального обучения и (или) программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих; педагогический контроль и оценка освоения квалификации рабочего, служащего в процессе учебно-производственной деятельности обуча-

ющихся; разработка программно-методического обеспечения учебно-производственного процесса, а также организационно-педагогическое сопровождение группы (курса) обучающихся по программе среднего профессионального образования [6], требуют, прежде всего, наличия опыта практической работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися, и педагогической квалификации [9, с. 167].

Таким образом, многообразие и сложность задач, в том числе служебных обязанностей, стоящих перед мастером производственного обучения, от которого в первую очередь зависит обучение, воспитание и развитие будущих квалифицированных рабочих и специалистов, обуславливают постоянное усовершенствование (обновление) федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по профессиональному обучению.

Профессиональной деятельностью, к которой готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата, является образование и наука в сфере профессионального обучения (помимо профессионального и дополнительного образования), а также другие области и сферы профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника. Такие типы задач профессиональной деятельности, как педагогический, проектный, методический, организационный, культурно-просветительский и сопровождения, которые выпускник должен быть готов решать в соответствии с профессиональной деятельностью, и являются ориентиром для программы бакалавриата [11].

В соответствии с ФГОС 3++ по программе бакалавриата, основанном на компетентностном подходе, у выпускников формируются универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, позволяющие обучающимся стать мобильными и конкурентоспособными специалистами, соответствовать динамичным изменениям социально-экономических условий, проявлять коммуникативные, творческие и профессиональные способности.

Способность выполнять работы соответствующего квалификационного уровня будущими мастерами производственного обучения, а также готовность к производительному труду, согласно квалификационной характеристи-

ке, отражает проектно-конструкторская деятельность.

Опираясь на то, что в современных условиях высшего образования, реализация которого основана на компетентностном подходе [2], качество подготовки будущего выпускника измеряется определенными компетентностями, содержание которых соответствует уровню профессиональной подготовки специалиста любой отрасли, под «проектно-конструкторской культурой» мы понимаем высокий уровень профессиональных знаний, умений и навыков, необходимых для эффективного выполнения проектно-конструкторской деятельности будущими педагогами профессионального обучения [10, с. 228].

Дисциплины модулей углубленной отраслевой подготовки и предметно-содержательного (по отраслям) художественной и конструкторской направленности соответственно («Основы рисунка и композиции», «Конструирование одежды», «Конструктивное моделирование одежды»), освоение которых определяется уровнем сформированности определенных дескрипторов (знаний, умений и навыков, соответствующих основным результатам обучения: знать, уметь, владеть), способствуют формированию проектно-конструкторской деятельности будущих мастеров производственного обучения.

Дефиниции термина «знание» с точки зрения философии трудно дать однозначное определение, поскольку оно является одним из самых общих понятий, вследствие чего и подходы ученых к его определению различны. Так, А.Л. Никифоров рассматривает знание как результат процесса познания, который обычно выражен в языке или в какой-либо знаковой форме и допускает истинностную оценку. Знание, по В.П. Филатову, – это, прежде всего, убеждение субъекта, соответствующее реальному положению дел, оправданное фактами и рациональными аргументами. Позиция И.Т. Касавина такова, что знание является результатом обозначения, структурирования и осмысления объекта в процессе познания формы социальной и индивидуальной памяти, свернутой схемы деятельности и общения [5, с. 131–140].

Основываясь на этих подходах, можно сделать вывод, что знания – это обобщенный опыт человечества, выраженный в научных теориях, законах и понятиях, необходимых для формирования личности специалиста любой отрасли,

Таблица 1. Анализ рабочих программ дисциплин художественной и конструкторской направленности

Результаты обучения	«Основы рисунка и композиции»	«Конструирование одежды», «Конструктивное моделирование одежды»
Цель:	Подготовка педагога профессионального обучения к использованию художественных средств построения композиции для выполнения модельерского рисунка	Подготовка педагога профессионального обучения швейного профиля, способного к осуществлению проектно-конструкторской деятельности, включающей разработку чертежей базовых, модельных конструкций и лекал деталей одежды различного ассортимента
Задачи:	<ul style="list-style-type: none"> – Изучение правил и приемов изображения объемных форм и пространств на плоскости; – развитие художественного мышления, творческого и пространственного воображения, фантазии, способности к ассоциациям; – овладение навыками линейного и тонального модельерского рисунка; – выполнение модельерского рисунка с помощью различных материалов: карандаш, фломастер, гуашь, акварель и др. 	<ul style="list-style-type: none"> – Изучение теоретических основ и получение практических навыков проектирования одежды высокого качества, соответствующей направлению моды в условиях стандартизации; – формирование навыков разработки чертежей конструкций деталей одежды различного ассортимента с учетом современных форм и силуэтов, размеров тела человека, гигиенических требований, свойств материалов, существующих стилей и моды, рационального расхода материалов, технологичности обработки одежды в процессе швейного производства; – развитие способности выбирать актуальные методы получения разверток при конструировании одежды; – личностное развитие на основе рефлексии и самооценки
Знать:	Особенности модельерского рисования, графические методы и приемы стилизации фигуры человека (женской, мужской, детской) и ее постановки; основные правила рисования одежды, учитывая законы колориметрии	Особенности выбора исходных данных для проектирования одежды различного ассортимента взрослого и детского населения; методы построения разверток деталей одежды, с учетом факторов, влияющих на форму и конструкцию модели; специфику подготовки новых моделей одежды к промышленному внедрению
Уметь:	Выполнять эскизы одежды на стилизованной фигуре человека, применяя основные элементы, свойства и средства композиции	Выполнять расчет и построение чертежей базовых и модельных конструкций женской, мужской и детской одежды; составлять проектно-конструкторскую документацию на швейные изделия
Владеть:	Практическими навыками грамотного выполнения эскизов моделей одежды на стилизованной фигуре человека с помощью различных графических материалов, используя законы и правила композиции	Практическими навыками разработки модельных конструкций поясных и плечевых изделий различного ассортимента, с помощью методов конструктивного моделирования, используя базовые конструкции, полученные расчетно-графическими методами; технических чертежей и лекал деталей одежды

в том числе и швейной. Необходимо отметить, что для профессиональной подготовки будущих рабочих мастер производственного обучения любого профиля подготовки обязан владеть системой как психолого-педагогических, так и профессиональных знаний.

Систематизированные и обобщенные знания обуславливают формирование умений, которые определяются как способности обучающихся выполнять профессионально-значимые действия [9, с. 25].

Согласно исследованиям И.Ф. Исаева, умения не только составляют важное условие

выбора действий в поставленной цели, но и служат универсальной характеристикой деятельности и степени ее освоения личностью [3]. Следовательно, положительный результат сформированных профессиональных знаний будущего мастера производственного обучения будет в том случае, если он умеет эффективно применять их в своей практической деятельности, в результате чего им приобретаются соответствующие умения.

Как известно, высшим элементом образовательного опыта, помимо знаний и умений, является навык. По оценкам психологов, такие

понятия, как «умения» и «навыки», существуют в рамках одного смыслового поля, но на разных уровнях. Так, Н.А. Селиверстова в своих исследованиях, с одной стороны, показывает нам, что навыки (по С.Л. Рубинштейну, 1989 г.) – это автоматизированные компоненты умений, без специально направленного внимания на их осуществление. С другой (по Р.С. Немову, 2003 г.) – навыки являются целью учебной деятельности наряду со знаниями и умениями, когда в результате координации навыков образуются контролируемые умения, структуру которых человек способен изменять посредством замены инструментов, средств, последовательности операций [7, с. 28–34].

Необходимо отметить, что с позиции Л.З. Тархан, практика формирования сложных навыков через первоначальные умения (когда осуществляется целенаправленное повторение действий) не может полностью автоматизироваться, поскольку обучающимся необходимо находить решения нестандартных задач, поставленных им во время обучения, вследствие чего речь уже идет о формировании профессионального мастерства [9, с. 25].

В рамках компетентностного подхода категория «владеть» занимает важную позицию в соответствии с требованиями к результатам освоения содержания не только каждой формируемой компетенции в рамках изучения конкретного курса, но и каждой темы дисциплины.

Опираясь на труды С.А. Муратовой и Ю.С. Смердиной, принимая во внимание правовую природу категории «владение» как одной из центральных вещного права, определили, что «владению» отведена роль фактической власти над вещью, а не право ее обладания [4, с. 45–48].

В подтверждении вышеизложенному в исследованиях О.А. Адиебекяна «владение» предстает как наличие у обучающегося опыта использования полученных знаний, способность сделать необходимое быстро, профессионально и качественно [1]. Интерес к позиции ученого заключается в том, что «владение» характеризуется им как «умение» использования «знаний».

Таким образом, под овладением навыками будем понимать готовность применять умения, использовать систематизированные знания для решения задач профессиональной деятельности.

Реализация принципа «знать, уметь, владеть» представлена анализом рабочих программ дисциплин художественной и конструкторской направленности в табл. 1.

Таким образом, в результате освоения дисциплин должны быть сформированы профессиональные компетенции, которые выражаются в способности обучающегося выполнять и демонстрировать элементы проектно-конструкторской культуры в процессе образовательной деятельности.

Литература

1. Адиебекян, О.А. Что и как «знать», «уметь», чем «владеть»? / О.А. Адиебекян // Электронный периодический научный журнал SCI-ARTICLE.RU. – 2015. – № 22 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://sci-article.ru/stat.php?i=1432463853#>.
2. Дикова, Т.В. Компетентностный подход в системе высшего образования: проблемы и перспективы / Т.В. Дикова, Е.А. Смирнова, И.В. Горохова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2020. – № 6(111). – С. 91–94.
3. Исаев, И.Ф. Профессионально-педагогическая культура преподавателя : учеб. пособие / И.Ф. Исаев. – М. : Академия, 2002. – 208 с.
4. Муратова, С.А. Владение: факт или право / С.А. Муратова, Ю.С. Смердина // Научный вестник Омской академии МВД России. – Омск : Изд-во ФГКОУ ВО ОА МВД РФ. – 2014. – № 3(54). – С. 45–48 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/vladenie-fakt-ili-pravo>.
5. Никифоров, А.Л. Обсуждаем статью «Знание» / А.Л. Никифоров, В.П. Филатов, И.Т. Касавин // Epistemology & Philosophy of Science (Эпистемология и философия науки). – М. : Изд-во ФГБУН ИФ РАН. – 2004. – № 1. – С. 131–140 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/obsuzhdaem-statyu-znanie>.
6. Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Мин-

труда России от 08.09.2015 г. № 608н.

7. Селиверстова, Н.А. Знание, умения и навыки как элементы образовательного опыта молодежи / Н.А. Селиверстова // Научные труды Московского гуманитарного университета. – М. : Изд-во АНО ВО МГУ. – 2015. – № 4. – С. 28–34 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/znanie-umeniya-i-navyki-kak-elementy-obrazovatel'nogo-opyta-molodezhi>.

8. Скакун, В.А. Основы педагогического мастерства : учеб. пособие; 2-е изд. / В.А. Скакун. – М. : ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 208 с.

9. Тархан, Л.З. Организация производственного обучения в ПТУЗе : учебно-метод. пособие / Л.З. Тархан, М.И. Мыхнюк. – Симферополь : Крымское учебно-педагогическое государственное издательство, 2003. – 208 с.

10. Токарчук, Е.Ю. Теоретический анализ понятия «проектно-конструкторская культура» будущего инженера-педагога / Е.Ю. Токарчук // Проблемы современного педагогического образования. Серия: Педагогика и психология : сб. статей. – Ялта : РИО ГПА. – 2015. – Вып. 47. – Ч. 5. – С. 224–230.

11. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) от 22.02.2018 г. № 124 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15.03.2018 г., регистрационный № 50360). – 18 с.

12. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.

References

1. Adibekyan, O.A. CHto i kak «znat'», «umet'», chem «vladet'»? / O.A. Adibekyan // Elektronnyj periodicheskiy nauchnyj zhurnal SCI-ARTICLE.RU. – 2015. – № 22 [Electronic resource]. – Access mode : <https://sci-article.ru/stat.php?i=1432463853#>.

2. Dikova, T.V. Kompetentnostnyj podhod v sisteme vysshego obrazovaniya: problemy i perspektivy / T.V. Dikova, E.A. Smirnova, I.V. Gorohova // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMbprint. – 2020. – № 6(111). – S. 91–94.

3. Isaev, I.F. Professional'no-pedagogicheskaya kul'tura prepodavatelya : ucheb. posobie / I.F. Isaev. – M. : Akademiya, 2002. – 208 s.

4. Muratova, S.A. Vladenie: fakt ili pravo / S.A. Muratova, YU.S. Smerdina // Nauchnyj vestnik Omskoj akademii MVD Rossii. – Omsk : Izd-vo FGKOU VO OA MVD RF. – 2014. – № 3(54). – S. 45–48 [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/vladienie-fakt-ili-pravo>.

5. Nikiforov, A.L. Obsuzhdaem stat'yu «Znanie» / A.L. Nikiforov, V.P. Filatov, I.T. Kasavin // Epistemology & Philosophy of Science (Epistemologiya i filosofiya nauki). – M. : Izd-vo FGBUN IF RAN. – 2004. – № 1. – S. 131–140 [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/obsuzhdaem-statyu-znanie>.

6. Professional'nyj standart «Pedagog professional'nogo obucheniya, professional'nogo obrazovaniya i dopolnitel'nogo professional'nogo obrazovaniya», utverzhdenyj prikazom Mintruda Rossii ot 08.09.2015 g. № 608н.

7. Seliverstova, N.A. Znanie, umeniya i navyki kak elementy obrazovatel'nogo opyta molodezhi / N.A. Seliverstova // Nauchnye trudy Moskovskogo gumanitarnogo universiteta. – M. : Izd-vo ANO VO MGU. – 2015. – № 4. – S. 28–34 [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/znanie-umeniya-i-navyki-kak-elementy-obrazovatel'nogo-opyta-molodezhi>.

8. Skakun, V.A. Osnovy pedagogicheskogo masterstva : ucheb. posobie; 2-e izd. / V.A. Skakun. – M. : FORUM; INFRA-M, 2013. – 208 s.

9. Tarhan, L.Z. Organizaciya proizvodstvennogo obucheniya v PTUZe : uchebno-metod. posobie / L.Z. Tarhan, M.I. Myhnyuk. – Simferopol' : Krymskoe uchebno-pedagogicheskoe gosudarstvennoe izdatel'stvo, 2003. – 208 s.

10. Tokarchuk, E.YU. Teoreticheskiy analiz ponyatiya «proektno-konstruktorskaya kul'tura» budushchego inzhenera-pedagoga / E.YU. Tokarchuk // Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya. Seriya: Pedagogika i psihologiya : sb. statej. – YAlta : RIO GPA. – 2015. – Vyp. 47. –

CH. 5. – S. 224–230.

11. Federal'nyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart vysshego obrazovaniya – bakalavriat po napravleniyu podgotovki 44.03.04 Professional'noe obuchenie (po otraslyam) ot 22.02.2018 g. № 124 (zaregistrovan Ministerstvom yusticii Rossijskoj Federacii 15.03.2018 g., registracionnyj № 50360). – 18 s.

12. Federal'nyj zakon «Ob obrazovanii v Rossijskoj Federacii» ot 29.12.2012 № 273-FZ.

© Е.Ю. Токарчук, 2020

ИССЛЕДОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ БАКАЛАВРОВ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ» К ОРГАНИЗАЦИИ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

А.Е. ФЕДОТОВА

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический университет имени И.Я. Яковлева»,
г. Чебоксары

Ключевые слова и фразы: готовность к социально-педагогической деятельности; компоненты готовности к социально-педагогической деятельности; профессиональная подготовка; социально-педагогическая деятельность.

Аннотация: В статье рассматривается проблема готовности бакалавров педагогического образования к организации социально-педагогической деятельности с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Социально-педагогическая подготовка направлена на получение высокого уровня образования, приобретение прочных интегративных умений и навыков, позволяющих выпускнику быть конкурентоспособным на рынке труда, реализацию модели инклюзивного образования. Автором представлены результаты исследования готовности бакалавров к социально-педагогической деятельности с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Современный этап развития образования характеризуется процессами интеграции и инклюзии, что предполагает подготовку ребенка с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) к самостоятельной жизни в обществе, его социальную адаптацию и социализацию.

Профессиональный стандарт педагога предполагает, что учитель умеет применять и апробировать специальные подходы к обучению для включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями (ООП); осваивает и применяет психолого-педагогические технологии (также инклюзивные), необходимые для целенаправленной работы с обучающимися с ОВЗ [1].

Однако у бакалавров направления подготовки «Педагогическое образование» обнаруживается нехватка или отсутствие знаний об особенностях организации социально-педагогической деятельности с обучающимися с ОВЗ; отсутствие у педагогов профессиональных ком-

петенций и нечеткость программно-целевых ориентиров при планировании и реализации образовательного процесса в системе общего образования с обучающимися, имеющими ОВЗ.

В связи с этим актуализируется проблема профессиональной подготовки студентов организации к социально-педагогической деятельности с обучающимися с ОВЗ, направленная на следующие составляющие:

- получение высокого уровня образования, способствующего формированию у студентов необходимых в практической деятельности профессиональных компетенций;
- приобретение прочных интегративных умений и навыков, позволяющих выпускнику быть конкурентоспособным на рынке труда;
- реализацию модели инклюзивного образования обучающихся с ОВЗ.

На основе анализа исследований ряда авторов (О.А. Абдуллиной, М.А. Галагузовой, В.Н. Запорожец, В.А. Слостенина) мы определяем готовность к социально-педагогической

Таблица 1. Определение готовности бакалавров педагогического образования к социально-педагогической деятельности с обучающимися с ОВЗ

Уровень \ Параметры	Личностная готовность	Теоретическая готовность	Операционно-деятельностная готовность	Средний показатель
Оптимальный	7	2	0	3
Допустимый	88	64	50	67
Критический	5	34	48	29
Недопустимый	0	0	2	1

деятельности как процесс и результат профессионально-педагогической подготовки; формирование необходимых профессиональных компетенций; целостное системное интегративное новообразование, определяющее личностный рост будущего педагога, обеспечивающее профессиональную адаптацию и способствующее успешной реализации социально-педагогической деятельности с обучающимися с ОВЗ.

Исследование готовности бакалавров к социально-педагогической деятельности с обучающимися с ОВЗ осуществлялось согласно идеи трехуровневого рассмотрения готовности педагогов к профессиональной деятельности В.А. Сластенина (личностный, теоретический и операционно-деятельностный компоненты) [2].

Диагностический инструментарий состоял из анкеты «Определение готовности бакалавров педагогического образования к социально-педагогической деятельности с обучающимися с ОВЗ», составленной на основе методики мотивационно-целевого программного управления И.К. Шалаева [3], в соответствии с необходимыми умениями и трудовыми функциями педагога, утвержденными в Профессиональном стандарте.

Выборку составили студенты четвертого и пятого года обучения направлений подготовки 44.03.01 Педагогическое образование и 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Чувашского государственного педагогического университета имени И.Я. Яковлева.

Обобщенные результаты исследования представлены в табл. 1.

Из представленной таблицы видно, что оптимальный уровень личностной готовности к социально-педагогической деятельности с обучающимися с ОВЗ соответствует 7 % опро-

шенных, который характеризуется тем, что студенты в полной мере обладают личностными качествами, необходимыми для организации социально-педагогической деятельности, которые стабильно проявляются в профессиональной деятельности; большинство респондентов (88 %) демонстрирует допустимый уровень личностной готовности, им присущи необходимые качества, но в профессиональной деятельности они проявляются неустойчиво. Для них характерны достаточно высокий уровень общей культуры, такие качества личности, как социальная зрелость, ответственность, активность, милосердие, умение признавать личность ребенка независимо от его нарушений. Недостаточно развиты гибкость, эмпатичность, адаптивность, стрессоустойчивость, потребность работать с детьми с ОВЗ, рефлексивно-аналитические качества и организаторские способности. 5 % опрошенных представляют критический уровень личностной готовности, что позволяет говорить о том, что студенты не обладают большинством указанных качеств и не считают необходимым их развивать, это выражается в низкой социальной зрелости и активности, отсутствии ответственности и потребности работать с детьми с ОВЗ.

По параметру «Теоретическая готовность к социально-педагогической деятельности с обучающимися с ОВЗ» были получены следующие результаты:

- для 2 % респондентов характерен оптимальный уровень теоретической готовности, проявляющийся в глубоких знаниях студентов, которые воплощаются в профессиональной деятельности;

- 64 % респондентов имеют допустимый уровень теоретической готовности, данная группа студентов в основном владеет знания-

ми по общей педагогике, психологии развития личности, знает общую теорию воспитания, методику организации образовательно-воспитательного процесса, новые социально-педагогические технологии, закон «Об образовании», Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС); у них недостаточно сформированы знания специальной педагогики, особенностей и основных закономерностей психического развития и развития личности ребенка с ОВЗ, особенностей современных семей, в том числе имеющих детей с ОВЗ, и методик работы с ними, особенностей работы с детьми, имеющими ООП, ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) и ФГОС начального общего образования обучающихся с ОВЗ;

– 34 % респондентов демонстрируют критический уровень теоретической готовности, что свидетельствует о бессистемности знаний в области специальной педагогики, основных закономерностей психического и познавательного развития детей с ОВЗ, особенностей организации образовательно-воспитательного процесса с обучающимися с ООП, социально-педагогических технологий, законодательства в сфере образования, студенты затрудняются воплотить их в профессиональной деятельности, однако данные студенты владеют знаниями по основам философии, культурологии, педагогике, общей теории воспитания и методике организации образовательного процесса.

Доля респондентов с допустимым уровнем по параметру «Операционно-деятельностная готовность» составила 50 %, что демонстрирует недостаточное владение диагностической, прогностической, организаторской, коррекционной, координационной и социально-профилактической функцией; механизмом перевода социальной ситуации развития ребенка в педагогическую. У студентов неустойчиво сформированы умения организовывать совместную и индивидуальную учебно-воспитательную деятельность обучающихся в норме и с особыми

ООП, согласно требованиям ФГОСов; использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с ООП.

Для 48 % опрошенных с критическим уровнем операционно-деятельностной готовности характерен недостаток знаний и умений, необходимых для организации социально-педагогической деятельности с обучающимися с ОВЗ, что создает проблемы в процессе профессиональной деятельности.

У 2 % опрошенных выявлен недопустимый уровень операционно-деятельностной готовности, что констатирует бессистемность знаний и умений, осуществление профессиональной деятельности на «житейском» уровне.

Проведенное исследование готовности бакалавров педагогического направления подготовки к социально-педагогической деятельности с обучающимися с ОВЗ позволило сделать следующие выводы:

– для 67 % респондентов характерен допустимый уровень готовности к социально-педагогической деятельности с обучающимися с ОВЗ, это свидетельствует о том, что студенты владеют социально-педагогическими технологиями на основе знания и в основном заимствованного опыта, готовы внедрять их в профессиональную деятельность;

– 88 % респондентов находится на допустимом уровне личностной готовности, это позволяет говорить о том, что студенты имеют необходимые личностные качества для осуществления профессиональной деятельности в данном направлении;

– уровни теоретической и операционно-деятельностной готовности бакалавров направления подготовки «Педагогическое образование» в большинстве своем распределились между допустимым и критическим, что указывает на необходимость проведения целенаправленной формирующей работы в данном направлении.

Литература

1. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://base.garant.ru/70535556>.
2. Слостенин, В.А. Педагогика : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Слостенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов. – М. : Академия, 2002. – 576 с.
3. Шалаев, И.К. Мотивационное программно-целевое управление: теория, технология, прак-

References

1. Professional'nyj standart «Pedagog (pedagogicheskaya deyatel'nost' v sfere doskol'nogo, nachal'nogo obshchego, osnovnogo obshchego, srednego obshchego obrazovaniya) (vospitatel', uchitel')» [Electronic resource]. – Access mode : <https://base.garant.ru/70535556>.
 2. Slastenin, V.A. Pedagogika : ucheb. posobie dlya stud. vyssh. ped. ucheb. zavedenij / V.A. Slastenin, I.F. Isaev, E.N. SHiyanov. – M. : Akademiya, 2002. – 576 s.
 3. SHalaev, I.K. Motivacionnoe programmno-celevoe upravlenie: teoriya, tekhnologiya, praktika / I.K. SHalaev. – BGPU, 2000. – 272 s.
-

© А.Е. Федотова, 2020

ОГРАНИЧЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ BIG DATA НА ПРИМЕРЕ МИГРАЦИОННОГО УЧЕТА

А.С. БОРИСОВ-ПОТОЦКИЙ, А.С. ЩЕРИЦА, А.М. АНТОШИН

ФКУ «Научно-производственное объединение «Специальная техника и связь»
Министерства внутренних дел Российской Федерации,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: Big Data; анализ данных; государственные структуры; информационные системы; миграционный учет; миграция; программное обеспечение.

Аннотация: В данной статье рассматриваются определенные проблемы, а вследствие и ограничения применения Big Data в миграционной сфере. Существуют возможные трудности доступа к данным из разных подразделений, проблемы преемственности данных, учитывая быстрые темпы технологических изменений и инноваций. Авторами были рассмотрены и проанализированы основные информационные системы в сфере миграции, используемые в МВД России: прикладное программное обеспечение «Территория» федерального уровня, прикладное программное обеспечение «Территория» регионального уровня, автоматизированная система центральной базы данных учета иностранных граждан (специальное программное обеспечение «Мигрант-1») и автоматизированная система аналитической отчетности «Государственная информационная система миграционного учета». Отмечено, что на сегодняшний момент отсутствует подразделение, специально уполномоченное использовать новые источники данных в области миграции и мобильности людей. Несмотря на структурирование большого количества данных о миграционной системе, авторы считают, что сбор их по нескольким каналам и источникам затруднителен. Не хватает стандартизированных решений, программного обеспечения и межведомственных решений для извлечения полезной информации из отдельных наборов данных в нескольких государственных учреждениях. В итоге авторы, ориентируясь на опыт зарубежных стран, предлагают некоторые варианты решения поставленных проблем.

Целью исследования является изучение проблемных аспектов ограничения применения Big Data в миграционной сфере.

Исходя из актуальности исследования, были поставлены следующие задачи: изучить данные системы подразделений по вопросам миграции МВД России; провести исследование по изучаемой теме; обозначить ограничения использования Big Data в миграционной системе РФ.

Гипотеза: тема методов ограничения использования Big Data в миграционной системе РФ недостаточно освещена.

Методология: анализ литературы по изучаемой теме, изучение и обобщение опыта исследователей, обработка изученной информации.

Государственные учреждения могут извлечь выгоду из огромного количества цифровых данных, которые они собирают. Принятие решений в государственных учреждениях обычно занимает гораздо больше времени и осуществляется посредством консультаций и взаимного согласования большого числа различных участников, включая должностных лиц. В настоящее время они занимаются не только

общими вопросами интеграции больших данных из разных источников и в разных форматах, но также и возникающими в связи с этим трудностями.

Нередко государственные учреждения сталкиваются с трудностями, поскольку данные поступают не только из нескольких каналов, но и из разных источников (РОССТАТ, ФМС и др.). При этом следует отметить, что «статистика

остается все еще слабым местом в миграционных исследованиях стран СНГ и России, в то время как в странах Евросоюза она все более унифицируется» [1, с. 28].

Большинство учреждений, работающих или планирующих проекты больших данных, должны применять пошаговый подход для установления правильных целей и реалистичных ожиданий. Успех зависит от их способности интегрировать и анализировать информацию, разрабатывать вспомогательные системы и поддерживать принятие решений с помощью аналитики.

Основными системами в подразделениях по вопросам миграции МВД России являются прикладное программное обеспечение (ППО) «Территория» федерального уровня, ППО «Территория» регионального уровня, автоматизированная система центральной базы данных учета иностранных граждан (АС ЦБД УИГ) (специальное программное обеспечение (СПО) «Мигрант-1») и автоматизированная система аналитической отчетности «Государственная информационная система миграционного учета» (АСАО ГИСМУ).

ППО «Территория» предназначена для автоматизации процессов оказания государственных услуг (функций), ведения федеральных банков данных, информационного взаимодействия.

АС ЦБД УИГ (СПО «Мигрант-1») представляет собой автоматизированную систему центрального банка данных по учету иностранных граждан и лиц без гражданства, временно пребывающих и временно или постоянно проживающих в Российской Федерации, в том числе участников государственной программы по оказанию содействия добровольному переселению в Российскую Федерацию соотечественников, проживающих за рубежом.

Назначение АСАО ГИСМУ Федеральной миграционной службы – информационная поддержка деятельности [2].

Мы проанализировали данные системы подразделений по вопросам миграции МВД России и пришли к выводу, что существуют определенные проблемы, а вследствие и ограничения применения *Big Data* в миграционной сфере.

Во-первых, «большие данные» по своей природе могут быть предвзяты. Понимание погрешности измерения, присущей источникам больших данных, помогает увеличить предска-

зательную способность моделей, основанных на таких источниках, и облегчает разумное использование *Big Data* для принятия решений.

Во-вторых, существуют определенные технические, аналитические и правовые проблемы. Некоторые из проблем связаны с трудностями доступа к данным, которыми владеют различные государственные субъекты и учреждения, или с использованием данных в исследовательских целях (например, для изучения прогнозирования миграционных потоков). Здесь могут иметь место и методологические трудности в извлечении смысла из огромных объемов данных.

Возникают также проблемы преемственности данных, учитывая быстрые темпы технологических изменений и инноваций, а также трудности в получении общей картины того, какие большие источники данных или инновационные методы могут дать полезную информацию для формирования миграционной политики из-за распространения пилотных приложений и отсутствия систематических услуг в этой области. В этом смысле развитие инновационных «государственно-частных партнерств» для обмена данными и сотрудничества могли бы стимулировать прогресс в этой области.

На сегодняшний момент до сих пор не существует подразделения, специально уполномоченного использовать новые источники данных в области миграции и мобильности людей [3].

Под новыми источниками данных в данном случае подразумеваются социальные сети, возможности мобильных служб, средства определения геолокации и т.п., которые уже активно задействуются в зарубежных странах для исследования проблем миграции и ее контроля [4].

Государственные структуры испытывают самые большие трудности именно с поступлением данных, так как данные приходят не только из официальных документов, запросов и т.п., но и из таких каналов, как социальные сети, Интернет и краудсорсинг, а также из различных учреждений, агентств, департаментов и из других стран.

Обмен данными и информацией между странами представляет собой особую проблему. Обмен информацией между странами подразумевает языковой перевод и интерпретацию семантики текста (значение контента), поэтому истинное значение не теряется. Но при этом лингвистическая работа требует дорогостоящих инструментов.

Обмен данными внутри страны между различными государственными органами является еще одной проблемой. Каждый государственный орган обычно имеет свое собственное хранилище конфиденциальной или общедоступной информации. Сложная структура, в которой каждая система хранит свои данные изолированными от других систем, усложняет попытку интеграции дополнительных данных среди государственных учреждений и ведомств. Сбой связи между отдельными структурными подразделениями иногда является проблемой для интеграции данных.

Другая проблема для обмена и организации правительственных данных заключается в поиске связного формата, который позволял бы проводить аналитику в унаследованных системах различных структур.

Рассматриваемая нами система СПО «Мигрант-1» обеспечивает информационное взаимодействие с экземплярами ППО «Территория» регионального и федерального уровня, контрагентами системы межведомственного электронного взаимодействия посредством СПО «Сервисный концентратор» и внешними информационными системами министерств и ведомств в рамках исполнения законодательства Российской Федерации, административных регламентов по направлениям деятельности и межведомственным соглашениям.

Несмотря на то, что большинство данных о миграционной системе структурированы, сбор их по нескольким каналам и источникам является еще одной проблемой. Не хватает стандартизированных решений, программного обеспечения и межведомственных решений для извлечения полезной информации из отдельных наборов данных в нескольких государственных учреждениях, а также нет достаточного финансирования для разработки и внедрения этих решений.

Ориентируясь на западные образцы и осознавая ограничения использования *Big Data* в миграционной системе РФ, можно отметить, что возможным решением вышеперечисленных проблем может быть создание сети организаций из разных секторов или отдельного структурного подразделения, основными целями которого было бы:

– изучение потенциала новых источников данных и сочетание традиционных и инновационных методологий для анализа миграции и ее актуальности для разработки политики [5];

– обеспечение этического использования данных и защиты частной жизни людей;

– продвижение и содействие новым формам или партнерствам в деловых, политических и научных кругах;

– поддержка взаимного обучения, в том числе путем обмена передовым опытом и наращивания потенциала в области инноваций в области миграционных данных.

Что касается анализа данных, то АСАО ГИСМУ содержит консолидированные данные информационной системы ГИСМУ в едином хранилище данных:

– СПО «Мигрант-1»;

– СПО «Автоматизированная система «Российский паспорт»;

– комплекс программно-технических средств «Вынужденные переселенцы»;

– СПО «Портал ФМС России»;

– ППО «Территория» федерального уровня.

Но прогнозирующая аналитика с целью разработки миграционной политики и для решения социальных проблем до сих пор отсутствует. Нет взаимодействия и с Федеральной службой государственной статистики, Пограничной службой ФСБ России, Министерством иностранных дел, Министерством образования, Министерством здравоохранения, которые играют важную роль в системе источников данных по миграции.

Некоторые исследователи отмечают, что возникают трудности не только с обменом данными внутри систем государственных учреждений, но и «с получением ответа на официальный запрос (например, из университета)» [6, с. 19].

Чтобы преодолеть проблемы и систематизировать использование различных источников *Big Data* для дальнейших исследований и разработки политики в области миграции, необходимо иметь четкую нормативно-правовую базу для сбора, анализа и обмена большими данными, включая международный диалог между регулирующими органами соседних стран.

Важной тенденцией при этом остается развитие цифровизации различных уровней государственного сектора, а государственные структуры при этом должны выполнять образцовую роль в эффективном и ответственном обращении с данными.

Анализ и объединение данных смогут по-

мочь в разработке политики и в решении социальных проблем. Кроме того, важна постоянная модернизация инфраструктуры и систем безопасности на региональном уровне.

Не менее значимы дополнительные иссле-

дования способов извлечения информационной выгоды из инновационных источников *Big Data* в области миграции и систематических способов подведения итогов существующих приложений и обмена существующей информацией.

Литература

1. Молодикова, И. Западные подходы к исследованию миграции – возможности сравнений с российской исследовательской школой / И. Молодикова, В. Мукомеля; под ред. Ж. Зайончковской // *Методология и методы изучения миграционных процессов : междисциплинарное учебное пособие*. – М. : Центр миграционных исследований, 2007. – С. 9–29.

2. Романков, А.О. Автоматизированная система аналитической отчетности (АСАО) ФМС России / А.О. Романков [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://docplayer.ru/33956486-Avtomatizirovannaya-sistema-analiticheskoy-otchetnosti-asao-fms-rossii-nachalnik-informacionnogo-upravleniya-fms-rossii-romankov-andrey-olegovich.html>.

3. Global Migration Group. Handbook for Improving the Production and Use of Migration Data for Development, Global Knowledge Partnership for Migration and Development (KNOMAD), World Bank, Washington, DC. – 2017. – Chapter 3, Innovative Data Sources. – P. 21–28.

4. Measuring migration using big data [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.rand.org/randeurope/research/projects/measuring-migration-using-big-data.html>.

5. Чудиновских, О.С. Административная статистика международной миграции: источники, проблемы и ситуация в России / О.С. Чудиновских // *Вопросы статистики*. – 2016. – № 2. – С. 32–46.

6. Чудиновских, О.С. О новых технологиях и статистике миграции в России / О.С. Чудиновских, Е.В. Донец // *Вопросы статистики*. – 2018. – № 25(5). – С. 11–26.

References

1. Molodikova, I. Zapadnye podkhody k issledovaniyu migratsii – vozmozhnosti sravnenij s rossijskoj issledovatel'skoj shkoloj / I. Molodikova, V. Mukomelya; pod red. Zh. Zajonchkovskoj // *Metodologiya i metody izucheniya migratsionnykh protsessov : mezhdistsiplinarnoe uchebnoe posobie*. – M. : TSentr migratsionnykh issledovanij, 2007. – S. 9–29.

2. Romankov, A.O. Avtomatizirovannaya sistema analiticheskoy otchetnosti (ASAO) FMS Rossii / A.O. Romankov [Electronic resource]. – Access mode : <https://docplayer.ru/33956486-Avtomatizirovannaya-sistema-analiticheskoy-otchetnosti-asao-fms-rossii-nachalnik-informacionnogo-upravleniya-fms-rossii-romankov-andrey-olegovich.html>.

5. CHudinovskikh, O.S. Administrativnaya statistika mezhdunarodnoj migratsii: istochniki, problemy i situatsiya v Rossii / O.S. CHudinovskikh // *Voprosy statistiki*. – 2016. – № 2. – S. 32–46.

6. CHudinovskikh, O.S. O novykh tekhnologiyakh i statistike migratsii v Rossii / O.S. CHudinovskikh, E.V. Donets // *Voprosy statistiki*. – 2018. – № 25(5). – S. 11–26.

© А.С. Борисов-Потоцкий, А.С. Щерица, А.М. Антошин, 2020

МОДЕЛЬ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕРАБОТКИ И ЗАХОРОНЕНИЯ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Л.Г. ГАГАРИНА, С.С. ЛУПИН, Е.М. ПОРТНОВ

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

Ключевые слова и фразы: бытовые отходы; имитационная модель; переработка; сбор; утилизация; формализованное представление.

Аннотация: Статья посвящена разработке формализованного представления процессов обращения с твердыми бытовыми отходами (ТБО), созданию алгоритмов и методик моделирования факторов воздействия на жизненный цикл сбора и переработки ТБО. Цель статьи – повышение эффективности информационной поддержки процесса управления в автоматизированных системах сбора и переработки ТБО за счет моделирования отдельных факторов воздействия на жизненный цикл сбора и переработки отходов. Задачами исследования являются разработка формализованного представления (математической модели) отдельных факторов воздействия на жизненный цикл сбора и переработки твердых бытовых отходов; проведение оценки эффективности предложенной модели. Гипотеза исследования заключается в следующем: использование математической модели отдельных факторов воздействия на жизненный цикл сбора и переработки бытовых отходов позволяет выбрать наиболее эффективную стратегию, обеспечивающую повышение объема перерабатываемых ТБО при снижении количества нелегальных свалок. В ходе исследования были использованы теоретические и эмпирические методы. Результатом исследования является создание программного комплекса, позволяющего моделировать различные стратегии реализации механизмов сбора, переработки и утилизации бытовых отходов.

В настоящее время проблема переработки и утилизации твердых бытовых отходов (ТБО) переросла в одну из важнейших проблем современной цивилизации. Связано это с тем, что структура отправляемых на полигоны отходов за последние десятилетия значительно изменилась, при этом большая часть отходов не подвергается сортировке [1; 2].

Привлекательность захоронения всегда будет изменяться в зависимости от факторов использования ТБО [3]. В этом случае можно предположить, что:

$$P_{\text{инт.}} = \alpha P_r, \quad (1)$$

где $P_{\text{инт.}}$ – интегральная привлекательность захоронения; α – коэффициент роста привлекательности в зависимости от имеющегося уровня привлекательности; P_r – доля людей, использующих метод утилизации отходов.

Вместе с тем, в (1) не учитывается цена на захоронение, которая достаточно сильно влияет на привлекательность захоронения.

С учетом вышесказанного имеем:

$$P_{\text{инт.}} = \alpha \beta P_r, \quad (2)$$

$$\beta = \begin{cases} 1 - 2 \cdot O_m, & \text{при } O_m < 1, \\ \frac{2}{O_m} - 1, & \text{при } O_m \geq 1. \end{cases} \quad (3)$$

Далее более подробно остановимся на введенном параметре β . Этот коэффициент определяет привлекательность или непривлекательность захоронения по отношению к переработке. Иными словами, если $\beta = 1/4$, то переработка в 4 раза дороже, чем захоронение отходов на полигоне.

Проведем анализ выражения (3), определяющего параметр β . Так, для случая $O_m < 1$,

где O_m – цена на захоронение по отношению к цене на переработку, получаем, что $1 - O_m$ характеризует вероятность выбора захоронение, а O_m – вероятность выбора переработки. Таким образом, выражение $(1 - 2O_m)$ будет соответствовать первому уравнению для параметра β , который отвечает за то, какой процент отходов поступит на захоронение.

Аналогичными рассуждениям приходим к выводу второго уравнения для параметра β .

Рассмотрим параметр, определяющий вывозимые на полигон отходы. Поскольку на захоронение идет только определенная часть, которая должна удовлетворять некоторым требованиям и правилам, то логично предположить, что не все отходы подлежат захоронению [3; 4].

Отсюда получаем следующее уравнение:

$$V_p = V \cdot K_b \cdot P_r, \quad (4)$$

где V_p – вывозимые на полигон отходы; V – общий объем образующихся отходов; K_b – коэффициент пригодности к захоронению мусора во всей массе образующихся отходов, который можно определить статистически.

Далее проанализируем параметр «количество полигонов на близком расстоянии» – $N_{пол.}$. Очевидно, что чем большее количество отходов отвозится на полигон, тем быстрее истощаются земельные ресурсы, которые используются под утилизацию ТБО [5; 6]. Таким образом, скорость заполнения тем выше, чем больше отходов поступает на полигон:

$$K_{пол.} = -\frac{V_p}{V_{mest}}, \quad (5)$$

где V_{mest} – общий объем отходов, вмещаемых полигонами. Минус использован, потому как происходит уменьшение числа полигонов.

Но стоит учесть и тот факт, что в течение определенного периода времени некоторая часть отходов пройдет весь цикл утилизации, а значит, высвободится некоторая площадь, которую можно будет вновь использовать для захоронения [3]. Причем чем больше отходов, тем большая часть земельных ресурсов может повторно использоваться.

С учетом вышесказанного получим:

$$K_{пол.} = -\frac{V_p}{V_{mest}} + \gamma \cdot P_r, \quad (6)$$

где γ – коэффициент, принимающий значение от 0 до 1 и показывающий, какая часть полигона восстанавливается за единицу времени.

Далее рассмотрим параметр «затраты на транспортировку» и проанализируем, как он будет изменяться в зависимости от числа полигонов на близком расстоянии. Введем параметры $L_{ср.}$ – среднее расстояние от пункта сбора отходов до полигона и $L_{макс.}$ – максимальное расстояние от пункта сбора отходов до полигона. С учетом вышесказанного затраты на транспортировку твердых бытовых отходов до полигона можно определить по формуле [5]:

$$Z_{тр} = \left(\frac{L_{сум.}}{K_{пол.}} - L_{ср.} \right) Z_{уд.}, \quad (7)$$

где $Z_{уд.}$ – стоимость перевозки ТБО в пересчете на расстояние.

Достаточно очевидно, что цена на захоронение отходов связана со стоимостью полигонного комплекса, поскольку чем дороже оборудование, тем сложнее его обслуживать: требуется высококвалифицированный штат сотрудников, труд каждого из которых должен оплачиваться, а значит, и дороже будет переработка.

В этом случае получим следующую формульную зависимость:

$$C_{изд.} = \frac{P_{пол.} C_{пол.} + Z_{тр}}{P_{инт.}}, \quad (8)$$

где $C_{пол.}$ – стоимость полигонного комплекса; $C_{изд.}$ – издержки на захоронение отходов на полигоне.

В итоге для блока «захоронение отходов» имеем следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} P_{инт.} = \alpha \beta P_r, \\ \beta = \begin{cases} 1 - 2 \cdot O_m, & \text{при } O_m < 1, \\ \frac{2}{O_m} - 1, & \text{при } O_m \geq 1, \end{cases} \\ V_p = V \cdot K_b \cdot P_r, \\ K_{пол.} = -\frac{V_p}{V_{mest}} + \gamma \cdot P_r, \\ Z_{тр} = \left(\frac{L_{сум.}}{K_{пол.}} - L_{ср.} \right) Z_{уд.}, \\ C_{изд.} = \frac{P_{пол.} \tilde{N}_{пол.} + Z_{тр}}{P_{инт.}}. \end{cases} \quad (9)$$

Таблица 1. Исследуемые стратегии развития сферы утилизации и переработки ТБО

Стратегия	Параметры				
	1	2	3	4	5
Нет контроля	-	-	-	+	-
Агитация жителей	+	+	-	-	+
Прибыль от вторичного сырья	-	-	+	-	+
Синергетическая	+	+	+	-	+

Логично предположить, что при изменении количества предприятий в сфере переработки ТБО изменяется и общий объем отходов $dV_{\text{пер.}}$, которые проходят цикл утилизации для получения вторичного сырья. Изменение пропорционально числу предприятий, которые появились или расформировались. Отсюда первоначальное уравнение выглядит следующим образом:

$$dV_{\text{пер.}} = \varpi \cdot dN_{\text{пред.}}, \quad (10)$$

где $dN_{\text{пред.}}$ – изменение в числе перерабатывающих предприятий и заводов; ϖ – объем отходов, которые может переработать одно предприятие за единицу времени.

Вместе с тем необходимо учитывать издержки на переработку, которые обратно пропорциональны объему перерабатываемых отходов. Издержки не могут расти бесконечно, следовательно, для них существует некоторое предельное значение. В итоге после некоторых логических преобразований уравнение (10) примет следующий вид:

$$dV_{\text{пер.}} = \varpi \cdot dN_{\text{пред.}} \left(1 - \frac{I_{dz}}{\max_{dz}} \right), \quad (11)$$

где I_{dz} – издержки на переработку ТБО; \max_{dz} – максимально возможные издержки на переработку единицы отходов.

Рассмотрим параметры, влияющие на издержки, связанные с переработкой отходов. Четыре параметра обратно пропорциональны I_{dz} , в частности: объем перерабатываемых отходов, утилизационный сбор, стимулы для развития рынка вторичных ресурсов и количество сортированных отходов. Еще один параметр прямо пропорционален I_{dz} – барьеры для развития рынка вторичных ресурсов. Тогда:

$$I_{dz} = \varphi(B - s) \left(\frac{V - V_{\text{пер.}} - V_{\text{сорт.}}}{V} \right), \quad (12)$$

где φ – коэффициент пересчета влияния издержек; B – барьеры для развития рынка вторичных ресурсов; S – стимулы для развития той же самой сферы; $V_{\text{пер.}}$ – объем перерабатываемых отходов; $V_{\text{сорт.}}$ – объем сортированных отходов; V – общий объем отходов.

Утилизационный сбор в (12) в явном виде не присутствует, поскольку он и так входит в такой параметр, как объем переработанных отходов.

Таким образом, система уравнений для подсистемы, связанной с издержками на переработку отходов, выглядит следующим образом:

$$\begin{cases} dV_{\text{пер.}} = \varpi \cdot dN_{\text{пред.}} \left(1 - \frac{I_{dz}}{\max_{dz}} \right), \\ I_{dz} = \varphi(B - s) \left(\frac{V - V_{\text{пер.}} - V_{\text{сорт.}}}{V} \right). \end{cases} \quad (13)$$

Для реализации разработанной модели был выбран программный пакет *AnyLogic* [5; 6]. Система реализована следующим образом: каждая из подсистем является одним отдельным компонентом – агентом, для которого определены его внешний вид, функционал, все внутренние параметры и связи между ними, которые описываются как обычными, так и дифференциальными уравнениями.

Основные стратегии, эффективность которых будет тестироваться, представлены в табл. 1. Знак «+» показывает, что данный параметр используется в стратегии, знак «-» – не используется.

Стратегия «нет контроля» предполагает

Таблица 2. Результаты работы имитационной модели по предлагаемым стратегиям

	Переработка	Захоронение	Нелегальные свалки
Нет контроля	1 %	21 %	78 %
Агитация жителей	43 %	33 %	24 %
Вторичное сырье	55 %	22 %	23 %
Синергетическая	74 %	15 %	11 %

полное отсутствие каких-либо действий по привлечению жителей к методам правильной утилизации ТБО. Таким образом, жители могут выкидывать мусор где угодно, что приводит к образованию нелегальных свалок. Полигоны ТБО если и имеются, то находятся на большом расстоянии.

Стратегия «агитация жителей» предполагает привлечение населения к раздельному сбору и утилизации ТБО. Таким образом, проводятся различные агитационные мероприятия, что приводит к высокой степени привлекательности захоронения и переработки, а также раздельного сбора мусора.

Стратегия «прибыль от вторичного сырья» заключается в таком развитии событий, когда предприятия заинтересованы в переработке мусора, а следовательно, обеспечивают удобный доступ к полигонам захоронения отходов, а также не завышают цены на переработку поступающих отходов.

Синергетическая стратегия предполагает, что будут задействованы все возможные меры по развитию сферы переработки и утилизации отходов.

В табл. 2 приведены результаты работы имитационной модели по предлагаемым

стратегиям.

Таким образом, можно заметить, что наиболее эффективным способом действия является синергетическая стратегия. И это вполне логично, так как при проведении различных агитационных программ, призывающих людей сортировать отходы, увеличивается привлекательность переработки отходов либо захоронения их на полигонах. Меры по сдерживанию цен также играют немаловажную роль. При выборе данной стратегии будет заметное увеличение объемов перерабатываемых отходов и снижение объемов отходов, вывозимых на нелегальные свалки.

Самой неэффективной тактикой оказалось невмешательство, или, как она была названа, «нет контроля». При такой стратегии нелегальные свалки точно не сократятся и будут получать тот же самый объем отходов, что и раньше.

В заключение необходимо отметить, что в данной работе впервые были выведены и объединены в систему основные математические соотношения, которые характеризуют производственные процессы обработки и утилизации твердых бытовых отходов, что позволяет выбрать оптимальную стратегию обращения с твердыми отходами.

Литература

1. Калачева, О.А. Временное складирование и транспортировка отходов производства / О.А. Калачева // Транспорт: наука, образование, производство. Труды международной научно-практической конференции «Транспорт-2019». Секция: Теоретические и практические вопросы транспорта, 2019. – С. 38–40.
2. Медиокритский, Е.Л. Решение проблемы утилизации твердых бытовых отходов в Польше и не только / Е.Л. Медиокритский // Вестник Сибирского государственного индустриального университета. – 2019. – № 3(29). – С. 41–45.
3. Лупин, С.С. Проблемы информационной поддержки систем управления утилизацией отходов предприятия / С.С. Лупин // Научное обеспечение технического и технологического прогресса : сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции 8 ноября 2018 г. – Стерлитамак : АМИ, 2018. – С. 34–36.
4. Гагарина, Л.Г. Классификация промышленных отходов как основа инфологической моде-

ли системы управления их переработкой и утилизацией / Л.Г. Гагарина, С.С. Лупин // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – Тула : Изд-во ТулГУ. – 2018. – Вып. 12. – С. 300–307.

5. Лупин, С.С. Имитационная модель для оценки эффективности процессов сбора и переработки промышленных отходов / С.С. Лупин // Известия вузов. Электроника. – 2019. – Т. 24. – № 4. – С. 423–427. – DOI: 10.24151/1561-5405-2019-24-4-423-427.

6. Гагарина, Л.Г. Моделирование системы управления процессами утилизации твердых бытовых отходов / Л.Г. Гагарина, С.С. Лупин, Е.М. Портнов // Современные наукоемкие технологии. – 2019. – № 12. – С. 47–52 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://top-technologies.ru/ru/article/view?id=37831>.

References

1. Kalacheva, O.A. Vremennoe skladirovanie i transportirovka otkhodov proizvodstva / O.A. Kalacheva // Transport: nauka, obrazovanie, proizvodstvo. Trudy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii «Transport-2019». Sektsiya: Teoreticheskie i prakticheskie voprosy transporta, 2019. – S. 38–40.

2. Mediokritskij, E.L. Reshenie problemy utilizatsii tverdykh bytovykh otkhodov v Polshe i ne tolko / E.L. Mediokritskij // Vestnik Sibirskogo gosudarstvennogo industrialnogo universiteta. – 2019. – № 3(29). – S. 41–45.

3. Lupin, S.S. Problemy informatsionnoj podderzhki sistem upravleniya utilizatsiej otkhodov predpriyatiya / S.S. Lupin // Nauchnoe obespechenie tekhnicheskogo i tekhnologicheskogo progressa : sbornik statej po itogam Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii 8 noyabrya 2018 g. – Sterlitamak : AMI, 2018. – С. 34–36.

4. Gagarina, L.G. Klassifikatsiya promyshlennykh otkhodov kak osnova infologicheskoy modeli sistemy upravleniya ikh pererabotkoj i utilizatsiej / L.G. Gagarina, S.S. Lupin // Izvestiya Tulsogo gosudarstvennogo universiteta. Tekhnicheskie nauki. – Tula : Izd-vo TulGU. – 2018. – Vyp. 12. – S. 300–307.

5. Lupin, S.S. Imitatsionnaya model dlya otsenki effektivnosti protsessov sbora i pererabotki promyshlennykh otkhodov / S.S. Lupin // Izvestiya vuzov. Elektronika. – 2019. – Т. 24. – № 4. – С. 423–427. – DOI: 10.24151/1561-5405-2019-24-4-423-427.

6. Gagarina, L.G. Modelirovanie sistemy upravleniya protsessami utilizatsii tverdykh bytovykh otkhodov / L.G. Gagarina, S.S. Lupin, E.M. Portnov // Sovremennye naukoemkie tekhnologii. – 2019. – № 12. – С. 47–52 [Electronic resource]. – Access mode : <http://top-technologies.ru/ru/article/view?id=37831>.

© Л.Г. Гагарина, С.С. Лупин, Е.М. Портнов, 2020

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕДУР В СФЕРЕ ЭКСПОРТНОГО КОНТРОЛЯ КАК РЕЗУЛЬТАТ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Т.Г. МУХАНОВ, Н.И. ИЩЕНКО

АО «Русатом Сервис»;

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: автоматизация; атомная отрасль; внутренняя программа экспортного контроля; идентификация товаров и технологий; оптимизация процедур; экспортный контроль.

Аннотация: Цель: создание единой инфраструктуры взаимодействия в рамках экспортного контроля для минимизации рисков ведения внешнеэкономической деятельности и осуществления сделок. Методы: нечеткие множества, искусственный интеллект, экспертные системы, методы создания интеллектуальных систем; единая цифровая платформа. Результаты: выбрано платформенное решение для реализации проекта, а также реализованы этапы создания и наполнения информационной системы для обеспечения бесперебойной работы конечных пользователей в рамках основного бизнес-процесса. Система запущена в стадию опытной эксплуатации, в системе автоматизирован бизнес-процесс по согласованию проектов внешнеэкономических контрактов, а также по получению разрешительных документов, продлению сроков действия разрешительных документов и закрытию внешнеэкономических сделок. Разработана структура и модель данных, создан единый бизнес-процесс по обеспечению процедур в рамках соблюдения регламентов по экспортному контролю, настроена логика обязательных полей и обязательных документов.

Выводы: информационная система в рамках одного предприятия создает базу для дальнейшего масштабирования за пределы предприятий атомной отрасли и создания отраслевого и национального программного комплекса, осуществляющего взаимодействие между участниками внешнеэкономической деятельности, профильными министерствами и госкорпорациями, федеральными органами исполнительной власти и другими вовлеченными сторонами.

В 2018 г. в АО «Русатом Сервис» был запущен проект по созданию информационной системы по экспортному контролю *DIRECT Compliance*. Целью проекта является создание единой инфраструктуры взаимодействия в рамках экспортного контроля для минимизации рисков ведения внешнеэкономической деятельности (ВЭД) и осуществления сделок.

Для выполнения заявленной цели было выделено 9 задач, поделенных на три блока:

1) бизнес-блок:

– создание единой базы номенклатуры товаров и технологий, экспортируемых на атомные электростанции (АЭС);

– создание единого бизнес-процесса по обеспечению процедур в рамках соблюдения

регламентов по экспортному контролю;

– создание обучающих курсов по экспортному контролю и работе с информационной системой;

2) экспертный блок:

– создание механизма по идентификации принадлежности товаров и технологий, экспортируемых на АЭС, к товарам и технологиям, указанным в контрольных списках утвержденных Указами Президента Российской Федерации;

– создание механизма анализа товаров и технологий, экспортируемых на АЭС, на предмет подпадания под действие актуальных запретов и ограничений;

– создание механизма анализа необ-

ходимости получения заверений конечного пользователя/уполномоченного органа страны-получателя, а также подпадания внешнеэкономической сделки под действие актуальных межправительственных соглашений;

– создание механизма анализа экспортируемых и импортируемых товаров и технологий на предмет действия в отношении них торговых, экспортных и других ограничений (квоты на ввоз/вывоз) с целью соблюдения процедур экспортного контроля;

3) блок безопасности:

– обеспечение соблюдения отраслевых и федеральных требований в области защиты государственной тайны при работе с системой;

– обеспечение соблюдения требований информационной безопасности, а также защиты коммерческой тайны и прочей информации ограниченного доступа при работе с системой.

Научная новизна данной работы заключается в создании принципиально новых подходов к цифровизации экспортного контроля, введении ранее не использовавшегося механизма идентификации товаров и технологий, а также созданию прикладного комплекса для решения ежедневных производственных задач предприятий атомной отрасли. Кроме того, запуск системы позволит Госкорпорации «Росатом» соответствовать целям и задачам, предусмотренным национальным проектом «Международная кооперация и экспорт».

Создание единого информационного пространства внутри предприятия-интегратора атомной отрасли позволяет структурировать и систематизировать работу по экспортному контролю, а также обеспечивать соблюдение сотрудниками предприятия положений единого отраслевого порядка по организации экспортного контроля и внутренней программы экспортного контроля предприятия [2].

Систематизация работы отраслевых предприятий позволяет упростить взаимодействие между предприятиями контура Госкорпорации «Росатом» по вопросу экспертизы проектов внешнеэкономических условий проектов контрактов, дополнительных соглашений и дополнений к ним. Это особенно актуально сегодня, когда функция экспортного контроля может быть передана на аутсорс, а следовательно, заказчик должен контролировать исполнение возложенных на поставщика услуг задач. В отрасли именно АО «Росатом Сервис» создал продуктовое направление, посвященное экс-

портному контролю, и регулярно стремится к улучшениям в данной сфере, расширяя клиентскую сеть и работая над ежедневным качественным и количественным дополнением оказываемых услуг.

Многие участники ВЭД в контуре Госкорпорации «Росатом» нередко сталкиваются с определенными административными барьерами при согласовании и реализации внешнеэкономических сделок. Причиной таких ошибок может являться отсутствие единой консолидированной системы по экспортному контролю, усложненная схема взаимодействия между участниками ВЭД и Федеральными органами исполнительной власти, человеческий фактор (наличие ошибок в документах, низкая квалификация кадров, ответственных за экспортный контроль), отсутствие грамотно отстроенной внутренней программы экспортного контроля.

В 2019 г. в рамках первых этапов реализации и внедрения информационной системы в бизнес-процесс АО «Росатом Сервис» было достигнуто сокращение трудозатрат персонала компании, оптимизировано взаимодействие между структурными подразделениями, а также оптимизирована работа по повышению квалификации персонала, осуществляющего внешнеэкономическую деятельность.

Имплементация информационной системы по экспортному контролю возможна на всех предприятиях атомной отрасли. Результатом внедрения системы *DIRECT.Compliance* на предприятиях станет оптимизация трудозатрат и минимизация рисков при ведении внешнеэкономической деятельности.

Дальнейшими контрольными точками на пути к промышленному запуску системы является вовлечение в ее разработку и работу регулирующих органов, а также их последующее подключение к автоматическому бизнес-процессу осуществления процедур по экспортному контролю [1]. Таким образом, создание полноценного цифрового автоматического бизнес-процесса по осуществлению процедур в сфере экспортного контроля позволит минимизировать все административные барьеры, оптимизировать трудозатраты участников ВЭД и регулирующих органов, а также способствует исполнению международных обязательств Российской Федерации в рамках обязывающих договоров в данной сфере.

Потенциальным направлением развития информационной системы может стать инте-

грация с аналогичными существующими системами в стране пребывания Госкорпорации «Росатом», что существенно упростит взаимодействие между странами в сфере экспортного контроля, а также будет способствовать укреплению режима нераспространения.

На основании вышеизложенного очевидно, что разработка и внедрение информационной системы по экспортному контролю является крайне необходимыми для развития международного взаимодействия, а также оптимизации деятельности по экспортному контролю. Создаваемая система позволит не только улучшить отраслевой экспортный контроль, но и реализовать межотраслевые проекты, так как вопросы экспортного контроля затрагивают химическую и биологическую продукцию, ракетостроение, военно-промышленный комплекс, а также иные

передовые сферы промышленности.

В АО «Русатом Сервис» уже начата разработка данной системы, и частичное внедрение ее функционала в бизнес-процесс предприятия дает незамедлительный экономический эффект, а также формализует и структурирует работу всех вовлеченных подразделений.

На текущий момент системы, предусматривающей в полном объеме функционал, заложенный в рамках данной работы, на территории Российской Федерации не существует. О необходимости проработки вопроса цифрового взаимодействия в национальном масштабе заявляют Российский экспортный центр, Федеральная служба по техническому и экспортному контролю России, Федеральная таможенная служба России, ГК «Росатом», а также участники ВЭД.

Авторы выражают благодарность руководству АО «Русатом Сервис» и команде проекта DIRECT.Compliance за всестороннее содействие в реализации проекта и стремление к общему результату.

Литература

1. Федеральный закон № 183-ФЗ «Об экспортном контроле» от 18 июля 1999 г.
2. Малькевич, В.Л. Экспортный контроль: от противодействия к сотрудничеству / ВЛ. Малькевич. – М. : Общество сохранения литературного наследия, 2012. – 512 с.
3. Сайт Федеральной службы по техническому и экспортному контролю [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://fstec.ru>.

References

1. Federalnyj zakon № 183-FZ «Ob eksportnom kontrole» ot 18 iyulya 1999 g.
2. Malkevich, V.L. Eksportnyj kontrol: ot protivodejstviya k sotrudnichestvu / V.L. Malkevich. – M. : Obshchestvo sokhraneniya literaturnogo naslediya, 2012. – 512 s.
3. Sajt Federalnoj sluzhby po tekhnicheskomu i eksportnomu kontrolyu [Electronic resource]. – Access mode : <http://fstec.ru>.

© Т.Г. Муханов, Н.И. Ищенко, 2020

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ОБЪЕКТОВ КРИТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

В.В. ФИСУН

*ФГКВОУ ВО «Краснодарское высшее военное орденов Жукова и Октябрьской Революции
Краснознаменное училище имени генерала армии С.М. Штеменко»
Министерства обороны Российской Федерации,
г. Краснодар*

Ключевые слова и фразы: база знаний; интеллектуальная система; классификация; компьютерная атака; ложный сетевой информационный объект; неопределенность идентификатора; система активного сетевого аудита (САА); управление информационной безопасностью; экспертная система.

Аннотация: Цель – рассмотреть особенности основной проблемы параметрической и ситуационной неопределенности воздействия компьютерных атак на информационно-телекоммуникационную систему объекта критической информационной инфраструктуры с позиции системного анализа и формализовать возможные варианты ее решения.

Задачи: изучить нормативно-правовое обеспечение системы обнаружения, предотвращения и устранения последствий компьютерных атак на информационные ресурсы; проанализировать отечественный и зарубежный опыт управления информационной безопасностью объектов критической информационной инфраструктуры; выделить особенности и специфику методов и инструментов интеллектуального обнаружения воздействий, анализа и оценки атак на информационно-телекоммуникационные системы.

Гипотеза: эффективная система управления информационной безопасностью критически важных объектов и принятия управляющих решений в условиях значительной неопределенности, на основе разнородной информации, часто меняющихся ситуаций предполагает необходимость перехода от автоматизации информационных систем к системам искусственного интеллекта.

Методы исследования: сравнительный анализ, моделирование, индукция, дедукция, синтез, наблюдение, измерение.

Предложен подход к ситуационному управлению процессами информационной безопасности объектов критической информационной инфраструктуры на методологической основе интеллектуализации процессов управления.

Издание «Концепции государственной системы обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак на информационные ресурсы Российской Федерации (ГосСОПКА)», Федерального Закона «О безопасности критической информационной инфраструктуры (КИИ)» и последующих от государственных регуляторов Федеральной службы по техническому и экспортному контролю и Федеральной службы безопасности РФ в области информационной безопасности 17 подзаконных

актов существенно активизировало научно-исследовательскую деятельность в направлении систем управления процессами информационной безопасности (ИБ) и актуализировало подходы и методы разработки кибернетических систем и систем искусственного интеллекта.

По своей сути изданные нормативно-правовые документы рассматривают в качестве основной функциональности для реализации возможностей аппаратно-программных комплексов (АПК) и должностных лиц органов

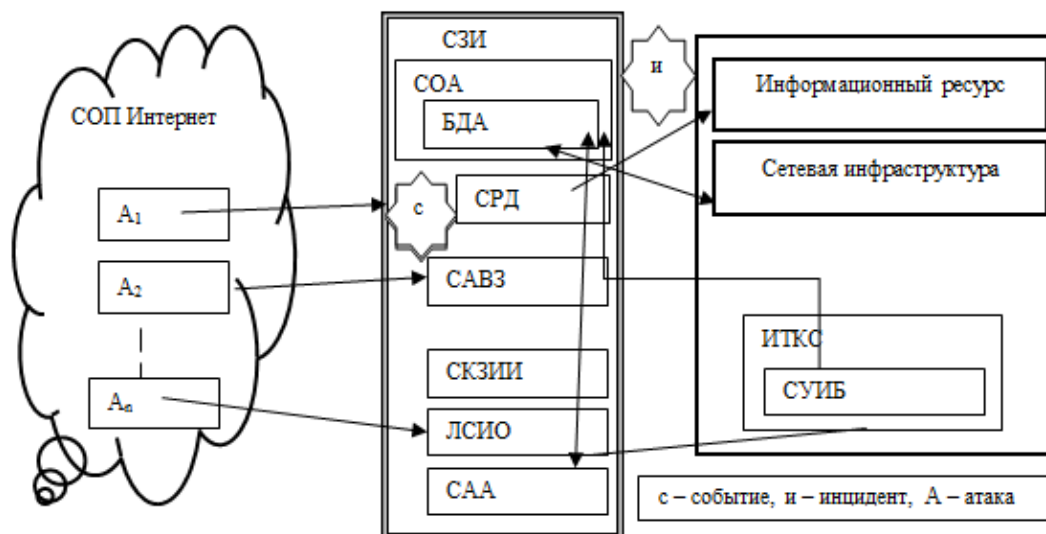


Рис. 1. Модель воздействия КА на ИТКС через систему защиты информации

практически всех звеньев управления, в том числе и объектовых, функцию управления событиями-инцидентами информационной безопасности. Процессы управления ИБ регулируются государственными документами ГОСТ Р 53113.1-2008 и ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 18044-2007, а также ведомственными документами.

Органами непосредственного исполнения и решения указанных концептуально задач и, соответственно, должностными лицами, принимающими решения (ДЛПР), являются государственные, ведомственные и корпоративные ситуационные центры, а также замыкающиеся на центры объекты информационной инфраструктуры, т.е. собственно центры обработки данных (ЦОД), автоматизированные системы управления (АСУ, АСУВН), информационные системы (ИС) и информационно-телекоммуникационные системы (ИТКС), которые Федеральным Законом «О безопасности критической информационной инфраструктуры (КИИ)» рассматриваются как объекты КИИ.

Проведенный анализ возможностей современных мер и средств обнаружения компьютерной атаки (КА) позволил установить проблему неопределенности идентификации КА при представлении ее в базе знаний с реляционной неопределенностью идентичности.

Исходя из анализа возможностей современных методов и средств обнаружения и предупреждения компьютерных атак и условий решения важной государственной задачи обеспечения информационной безопасности объек-

тов критической информационной инфраструктуры, возникает следующая проблема научного познания в области информационной безопасности:

- необходимость обнаружения и предупреждения компьютерных атак, а также кибернетических воздействий как проявления антропогенных угроз безопасности информации во всем спектре событий, инцидентов и атак при условии их проявления в неопределенности ситуации и целевого воздействия;

- функционирование ИТКС в недоопределенных условиях проблемной среды, что выдвигает особые требования к системе защиты информации (СЗИ) и управлению процессами информационной безопасности.

По функциональной аналогии с отечественной сервис-ориентированной архитектурой в международной практике ведущих производителей телекоммуникационного оборудования и соответствующего программного обеспечения получили распространение следующие аббревиатуры (рис. 1): *IDS* – система обнаружения вторжений, *IPS* – система предупреждения вторжений, *SIEM* – система сбора информации о событиях безопасности, *SOC* – центр оперативного мониторинга событий ИБ.

Основными источниками информации о КА являются [5]:

- сетевой трафик;
- журналы регистрации событий/инцидентов ИБ, логи;
- текущая деятельность субъектов систе-

Таблица 1. Взаимосвязь управляемых процессов ИСУИБ и функций центров ГосСОПКА

Процессы ИСУИБ объектов КИИ	Функции центра ГосСОПКА
1. Обязательность выполнения требований нормативных документов государственных регуляторов в области ИБ РФ	Инвентаризация информационных ресурсов
2. Необходимость обнаружения и предупреждения компьютерных атак, а также кибернетических воздействий как проявления антропогенных угроз безопасности информации во всем спектре событий, инцидентов и атак при условии их проявления в неопределенности ситуации и целевого воздействия	Выявление уязвимостей
3. Использование на объектах КИИ положительного опыта всего многообразия СЗИ (SIEM, IDS/IPS, САВЗ) от различных вендоров, каждый из которых со своими особенностями, но в едином интерфейсе	Повышение осведомленности персонала и пользователей
4. Единая для всех СЗИ, источников информации о параметрах событий ИБ, идентификация КА, обеспечивающая решение основных задач ГосСОПКА: обнаружение, предупреждение (прогноз) и ликвидацию последствий	Обнаружение компьютерных атак
5. Использование ЛСИО как проактивное средство однозначного установления идентификатора КА, параметров деструктивного воздействия на ИТКС без нанесения ей действительного ущерба	Анализ данных о событиях безопасности
6. Использование САА как синтезированной прогнозную модель (комплексированная нейронная сеть с функциями ИИ) обнаружения аномалий сетевого трафика	Реагирование на инциденты и ликвидация их последствий
7. База знаний как многоагентная (по многообразию источников и по уровням управления: объектовая, ведомственная ситуационного центра, центра государственного регулятора) и многокритериальная экспертная система – система поддержки и принятия решения по управлению ИБ	Расследование инцидентов; обнаружение компьютерных атак
8. Единая методическая основа оценки защищенности по элементам СЗИ ИТКС как элемент (обратная связь, параметр) управления ИБ по всем звеньям	Регистрация инцидентов
9. Коммуникации с регуляторами и ситуационными центрами по КА (по форме установленной для БДУ и по протоколу CVE описания КА) дополнить сценариями управляющих решений в базе знаний	Прием сообщений о возможных инцидентах
10. Единая DLP (система предупреждения внутренних угроз, в т.ч. использования стеганографии) и единая Политика ИБ для объектов КИИ, необходимая для настроек МЭ и активного сетевого оборудования, средств разделения доступа, выполняемая сотрудниками объектов КИИ	Анализ результатов устранения последствий инцидентов

мы ИТКС;

- ложный сетевой информационный объект (ЛСИО) как проактивное средство выявления КА;

- система активного сетевого аудита (САА);

- база данных параметрического представления/сигнатур КА СОА.

Интеллектуальная система управления (ИСУ) ИБ объектов КИИ

Приведенная структурная схема (рис. 2) содержит блоки, функциональность которых соответствует процессам ИСУИБ (табл. 1), а их методическое и алгоритмическое содержание

как систем искусственного интеллекта приведено автором в исследовательских работах [5–7].

Рассматривая угрозы ИБ комплексно, с позиции системного подхода, для предотвращения кибератак во всем спектре их проявления необходимо рассматривать столь же комплексно и организацию исполнения мер, а также применение средств ИБ, средств защиты информации. Исходя из этого посыла, рассмотренные в предыдущих работах методики-инструменты интеллектуального обнаружения воздействий, анализа и оценки устойчивости ИТКС, сценарии принятия решений дополнены методиками интеллектуального управления ИБ объектов КИИ, позволяющими администратору ИБ рассматривать процесс принятия решений долж-

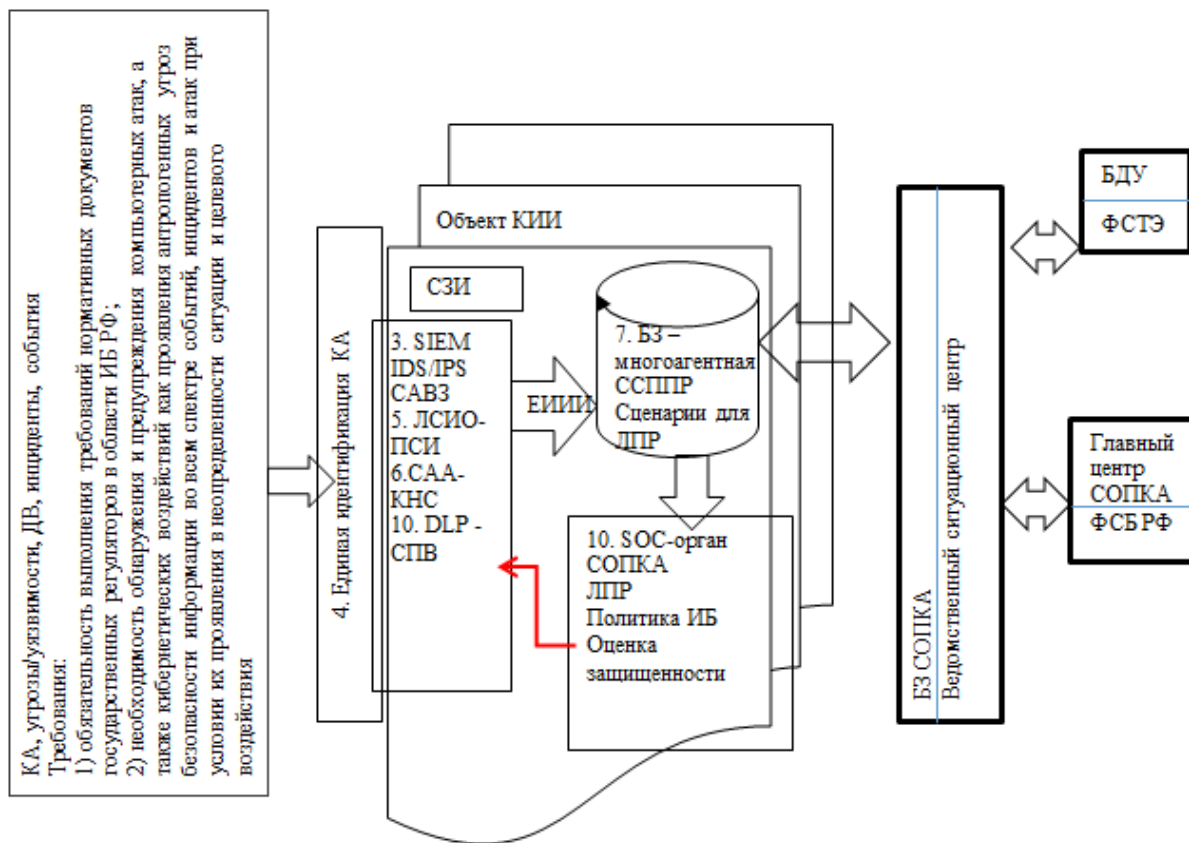


Рис. 2. Структурная схема системы управления ИБ объектов КИИ

ностным лицом органа управления ИБ как процесс ситуационного управления. Это позволит перейти к решению задач синтеза интеллектуальной системы управления ИБ как государственной с учетом решаемых государственными регуляторами задач.

С учетом того, что управление информационной безопасностью объектов критической информационной инфраструктуры включает в себя управление рисками, разработку и соблюдение политики информационной безопасности, процедуры, стандарты, руководства, базы, классификацию информации, организацию безопасности и обучение по вопросам безопасности, разработанная интеллектуальная система анализа и оценки устойчивости (ИСАУ), в [5; 6] на основе системы обнаружения деструктивных воздействий КА (СОДВКА), для процессов ИБ объекта КИИ анализ и распознавание обстановки представлены методиками:

- многоуровневая ИСАУ – по методике оценки стойкости ИТКС к деструктивному воздействию КА;
- СОДВКА – в основе ИСАУ, спроекти-

рованная по методике синтеза адаптивной СОДВКА.

Операционная часть интеллектуальной системы управления ИБ объектов КИИ дополнена интеллектуальными инструментами [5–7]:

- 1) по формированию стратегии целесообразного поведения – методикой интеллектуального многоагентного управления рисками информационной безопасности на основе нейро-нечеткой логики и нечеткой базы знаний;
- 2) по планированию последовательности действий по ИБ на объекте КИИ – методикой формирования (синтеза) системы показателей защищенности на основе экстраполирующей нейросети для системы поддержки принятия решений системы управления информационной безопасностью с дополнением методиками проверки и оценки по элементам СЗИ:
 - методики проверки механизмов идентификации и аутентификации субъектов доступа;
 - методики проверки механизмов управления доступом;
 - методики проверки механизмов контроля целостности.

Для системы ситуационного управления ИБ на объектах КИИ, в развитие технологии управления по сценарию управляющих решений должностных лиц, соответствующих ситуации ИБ, разработаны методики синтеза управляющих воздействий, в частности, методика формирования базы знаний КА как многоагентной экспертной системы поддержки принятия решений должностными лицами объектов КИИ и ситуационных ведомственных центров ГосСОПКА на основе методики формирования сценариев управляющих решений по ситуации ИБ дополнена интеллектуальными инструментами [6]:

- методикой интеллектуального анализа быстроменяющихся ситуаций;

- методикой формирования принятия решений на основе многокритериальной оценки.

Это позволит оптимизировать процесс управления ИБ ИТКС объекта КИИ путем учета сложившейся ситуации в СЗИ (параметры событий ИБ в СЗИ, интенсивность КА, степень

готовности управляющих решений, исполнение принятых решений в ИТКС и др.), а также требований к элементам СЗИ.

Обозначенные нынешним этапом развития информационных технологий как V–VI уклад технологической/промышленной революции признаки указывают на необходимость перехода от автоматизации ИС, в т.ч. АСВН как систем технической кибернетики [1–4] к системам искусственного интеллекта, что позволит реализовать способность принимать управляющие решения в условиях значительной неопределенности на основе разнородной информации, часто меняющихся ситуаций.

Воентелеком + ОПК – объединенная приборостроительная корпорация, *Positiv Technology*, *Infotecs*, Краснодарское высшее военное училище – вот кооперация участников разработки системы управления информационной безопасностью объектов КИИ на площадках «Информационная безопасность» военного инновационного технополиса ВИТ «ЭРА».

Литература

1. Бирюков, А.А. Информационная безопасность: защита и нападение / А.А. Бирюков. – М. : ДМК Пресс, 2016. – 474 с.
2. Астрахов, А.В. Противодействие компьютерным атакам. Технологические основы / А.В. Астрахов, С.М. Климов, М.П. Сычев, 2010. – 70 с.
3. Запечников, С.В. Информационная безопасность открытых систем : учебник для вузов; в 2-х т. Том 1 – Угрозы, уязвимости, атаки и подходы к защите / С.В. Запечников, Н.Г. Милославская, А.И. Толстой, Д.В. Ушаков. – М. : Горячая линия – Телеком, 2006. – 536 с.
4. Новиков, Д.А. Кибернетика: Навигатор. История кибернетики, современное состояние, перспективы развития / Д.А. Новиков. – М. : ЛЕНАНД, 2016. – 160 с.
5. Фисун, В.В. Применимость методов исследования динамических систем при разработке базы знаний ГосСОПКА / В.В. Фисун // 22 межведомственная конференция. – М. : ИКСИ, 2018.
6. Фисун, В.В. О необходимости интеллектуализации процессов управления информационной безопасностью на объектах критической информационной инфраструктуры / В.В. Фисун // Сборник научных трудов 17 Всероссийской МНТК «Информационная безопасность – актуальная проблема современности». – Краснодар, 2018. – С. 285–288.
7. Фисун, В.В. Синтез адаптивной многомодульной системы активного аудита на основе нечетких нейросетей / В.В. Фисун, А.В. Петровский // Защита информации. Конфидент. – 2003. – № 2.

References

1. Biryukov, A.A. Informatsionnaya bezopasnost: zashchita i napadenie / A.A. Biryukov. – M. : DMK Press, 2016. – 474 s.
2. Astrakhov, A.V. Protivodejstvie kompyuternym atakam. Tekhnologicheskie osnovy / A.V. Astrakhov, S.M. Klimov, M.P. Sychev, 2010. – 70 s.
3. Zapechnikov, S.V. Informatsionnaya bezopasnost otkrytykh sistem : uchebnik dlya vuzov; v 2-kh t. Tom 1 – Ugrozy, uyazvimosti, ataki i podkhody k zashchite / S.V. Zapechnikov, N.G. Miloslavskaya, A.I. Tolstoj, D.V. Ushakov. – M. : Goryachaya liniya – Telekom, 2006. – 536 s.

4. Novikov, D.A. Kibernetika: Navigator. Istoriya kibernetiki, sovremennoe sostoyanie, perspektivy razvitiya / D.A. Novikov. – M. : LENAND, 2016. – 160 s.
 5. Fisun, V.V. Primenimost metodov issledovaniya dinamicheskikh sistem pri razrabotke bazy znaniy GosSOPKA / V.V. Fisun // 22 mezhdomstvennaya konferentsiya. – M. : IKSI, 2018.
 6. Fisun, V.V. O neobkhodimosti intellektualizatsii protsessov upravleniya informatsionnoj bezopasnostyu na obektakh kriticheskoy informatsionnoj infrastruktury / V.V. Fisun // Sbornik nauchnykh trudov 17 Vserossijskoj MNTK «Informatsionnaya bezopasnost – aktualnaya problema sovremennosti». – Krasnodar, 2018. – S. 285–288.
 7. Fisun, V.V. Sintez adaptivnoj mnogomodulnoj sistemy aktivnogo audita na osnove nechetkikh nejrosetej / V.V. Fisun, A.V. Petrovskij // Zashchita informatsii. Konfident. – 2003. – № 2.
-

© В.В. Фисун, 2020

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НАГРУЗКИ В РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

АУНГ ЧЖО МЬО, В.Н. МАРШАЛОВ, Е.М. ПОРТНОВ

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»;
Научно-технический комитет (развития вооружений),
г. Москва

Ключевые слова и фразы: имитационная модель; нагрузка; распределенная вычислительная система; формализованное представление.

Аннотация: Статья посвящена разработке формализованного представления для решения проблемы повышения производительности использования ресурсов распределенной вычислительной системы (РВС) при выполнении асинхронных параллельных задач. Цель статьи – разработка совокупности научно обоснованных технических решений, обеспечивающих правильный подход к организации РВС, характеризующихся повышением отказоустойчивости и снижением загруженности вычислительных компонентов. Задачами исследования являются: разработка формализованного представления для решения проблемы повышения производительности использования ресурсов РВС при выполнении асинхронных параллельных задач; проведение оценки эффективности предложенной модели. Гипотеза исследования заключается в следующем: предложенные методы управления параллельными вычислениями в зависимости от ресурсоемкости задач могут обеспечивать уменьшение загруженности вычислительных компонентов и увеличение производительности. В ходе исследования были использованы теоретические и эмпирические методы. Результатом исследования является создание имитационной модели прогнозирования нагрузки в РВС.

Построение надежной и эффективной программной системы требует применения строго математического аппарата и алгоритмического обеспечения, что особенно актуально для РВС с непостоянной нагрузкой элементов [1]. Основным мотивом теоретических исследований данной проблемы является преодоление сложности, возникающей при переходе от последовательного к параллельному и распределенному программированию. Ввиду огромной области применения распределения нагрузки при создании и функционировании РВС не существует универсального алгоритма для решения проблемы прогнозирования общей нагрузки на систему [2]. В каждом случае требуется индивидуальный подход для достоверной оценки входных данных системы, требующей распараллеливания. Все вышесказанное делает актуальным создание метода прогнозирования нагрузки в РВС [3]. Далее рассмотрим форма-

лизованное представление данной задачи [4].

Введем несколько обозначений для основных элементов формализованного представления данной задачи: $worker_n$ – вычислительный элемент, отвечающий за выполнение задачи; $load_{free}(worker_n)$ – свободные ресурсы производительности вычислительного элемента; $load(task_n)$ – прогнозируемая ресурсоемкость задачи; $load_{reserved}$ – запас производительности вычислительного ресурса. Для решения данной задачи должно выполняться следующее условие:

$$load_{free}(worker_n) - load_{reserved} \geq load(task_n) \Rightarrow \\ \Rightarrow task_n \rightarrow worker_n.$$

В формализованном виде разбиение вычислительной задачи на несколько подзадач выглядит следующим образом:

$$\begin{cases} load_{free}(worker_n) < load(task_n), \\ load_{free}(worker_1 + \dots + worker_n) \geq load(task_n) \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow load(task_n) = \sum_{i=1}^m load_i \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{m} load(task_1) \rightarrow worker_1, \\ \dots \\ \frac{1}{m} load(task_n) \rightarrow worker_n. \end{cases}$$

Предметной областью разрабатываемой методики является система распределенных вычислений, в которой происходит регулярный запуск вычислительных задач по расписанию. Среди обрабатываемых задач достаточно высока доля типовых, для которых статистика известна, а скорость их выполнения зависит от быстродействия более крупных внешних систем.

Собирая эти данные после каждого запуска и усредняя их в базе со значениями предыдущих выполнений, можно получить в достаточной мере точный прогноз о ресурсоемкости задачи. Параметры задачи выглядят следующим образом:

{'task_name', 'project_id', 'report_id', 'param1', 'param2'},

где *task_name* – вид задачи; *project_id* – проект (клиентский элемент на платформе), на котором выполняется задача; *report_id* – имя/идентификационный номер отчета по задаче; *param1*, *param2* – входные параметры задачи, в зависимости от задачи их количество может варьироваться.

Однако может возникнуть ситуация, когда статистика по задаче с определенным набором параметров в базе отсутствует, и, соответственно, невозможно спрогнозировать время ее выполнения. В этом случае необходимо провести первичный запуск задачи. При этом важно не перегрузить воркер, который выполняет вычисления, если новая задача окажется достаточно ресурсоемкой. После поступления такой задачи отправляется заявка на полное освобождение любой очереди (предпочтительно наименее загруженной на текущий момент для снижения времени ожидания). Выполнение задачи на свободном воркере поможет провести более точ-

ную первичную оценку времени выполнения задачи.

После ожидания полной разгрузки очереди задача распределяется на воркер. После завершения ее выполнения происходит сбор информации о пиковых значениях нагрузки на центральном процессоре (ЦП), оперативной памяти, времени выполнения. Эти данные заносятся в базу для дальнейшего использования.

В случае если поступившая задача ранее уже выполнялась, необходимо обратиться за информацией по ее выполнению в базу. На основе полученного прогноза ресурсоемкости задача распределяется в подходящую очередь. Поскольку прогноз не обладает стопроцентной точностью и всегда существует вероятность непредвиденных скачков нагрузки, задачи должны распределяться в очереди так, чтобы в любой момент времени на воркере всегда имелся запас производительности – *load_reserved*. Полученные после выполнения значения нагрузки задачи добавляются в базу, и производится расчет прогнозируемого значения пиковой нагрузки задачи с указанными параметрами. Схема разработанного алгоритма обработки поступившей задачи представлена на рис. 1.

Суть алгоритма заключается в следующем:

- 1) запуск алгоритма запускается при поступлении новой задачи на обработку;
- 2) после получения задачи опрашивается база на наличие прогноза ресурсоемкости;
- 3) в случае отрицательного результата отправляется заявка на свободный воркер;
- 4) если получен прогноз, задача поступает в очередь;
- 5) в случае если задача велика, но существует возможность ее разбиения, производится ее деление на подзадачи, которые в свою очередь распределяются по очередям;
- 6) в случае если потенциального свободного запаса производительности воркеров недостаточно для выполнения задачи, идет заявка на освобождение воркера и последующее выполнение задачи на нем;
- 7) результаты выполнения задач заносятся в базу для последующей обработки.

Имитационное моделирование системы распределенных вычислений (СРВ) строится с помощью библиотеки *Enterprise Library*. Сама модель представляет собой усложненную систему массового обслуживания. В качестве языка программирования в среде разработки *AnyLogic* используется *Java*. Все основные

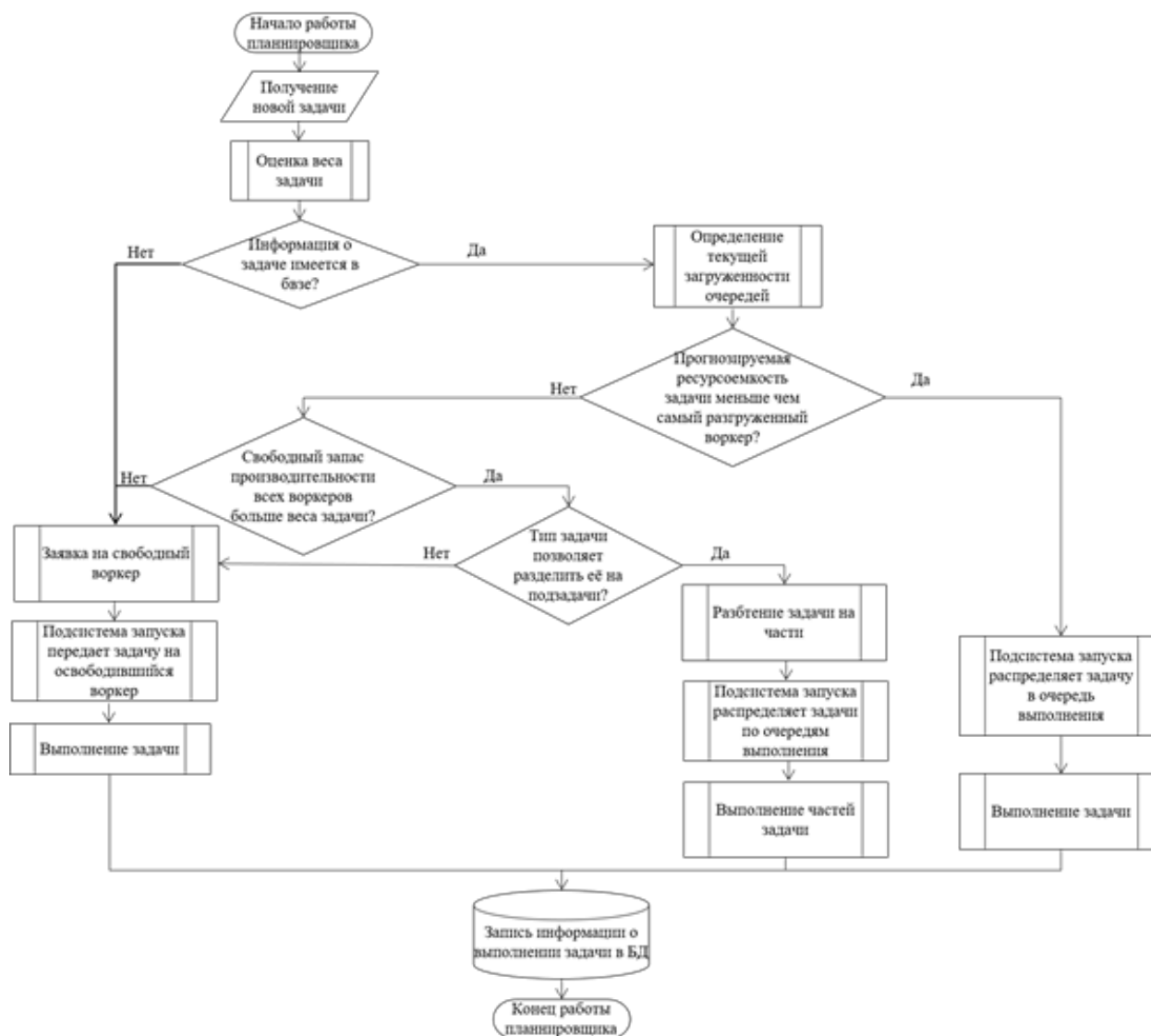


Рис. 1. Алгоритм обработки поступивших задач

классы представлены в одной папке проекта *ModelPCS*. Структура такого вида предлагается по умолчанию средой разработки при создании нового проекта агентного моделирования (рис. 2).

Моделирование проводится в два этапа: на первом этапе имитируется работа СРВ до внедрения модуля балансировки. Таким образом, собирается статистическая информация о изначальной производительности СРВ. На втором этапе происходит «внедрение» модуля балансировки в имитационную модель. «Основная библиотека» *Enterprise Library* среды *Anylogic* располагает необходимыми элементами для моделирования сложных процессов.

Элемент *Source* производит генерацию за-

явок на вход системы массового обслуживания. Соответствует базе поступивших задач в структуре СРВ. Заявки из *Source* являются элементами класса *Task*, который имеет параметры *CPU*, *RAM*, *time*. Заявки создаются со случайными значениями *CPU*, *RAM* и *time*, отвечающими за прогнозируемую нагрузку задачи на ЦП вычислительного элемента, оперативную память вычислительного элемента и прогнозируемую длительность выполнения.

Элемент *SelectOutput5* используется для выбора канала системы массового обслуживания (СМО) при моделировании. Он соответствует подсистеме анализа и подсистеме запуска из структурной схемы СРВ после внедрения модуля балансировки. С помощью эле-

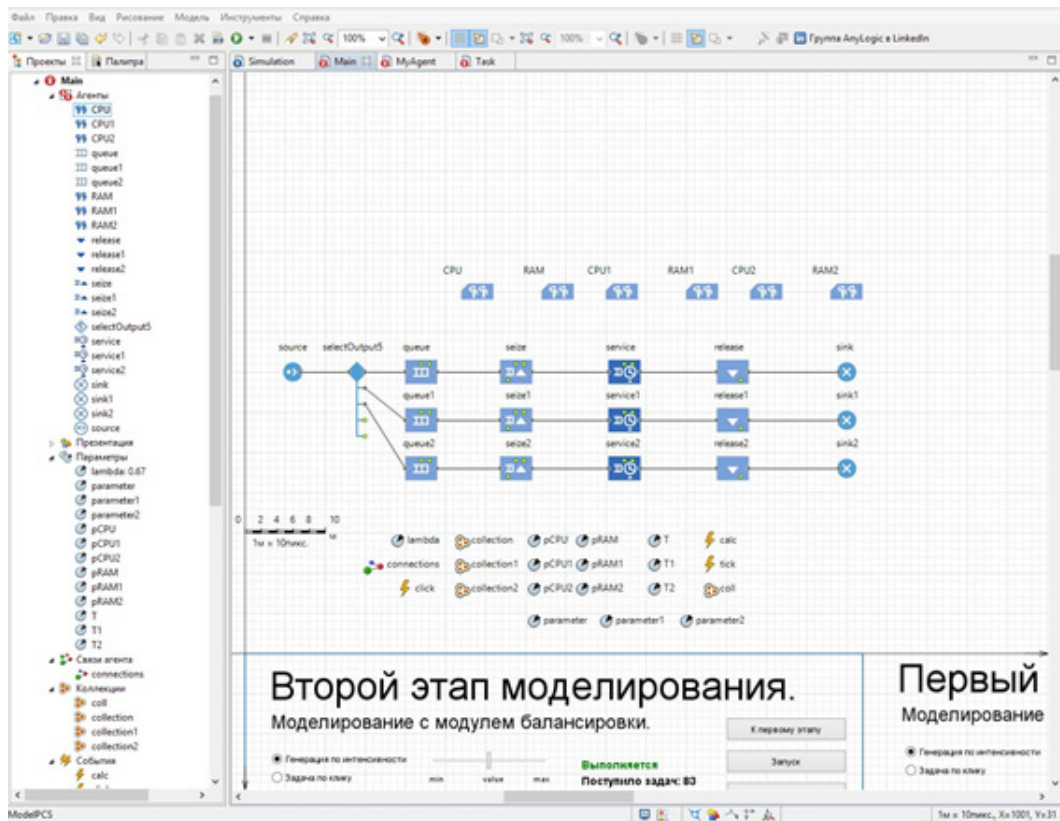


Рис. 2. Структура компонентов имитационной модели

мента *SelectOutput5* заявки можно распределять по пяти очередям. Для наглядности результатов моделирования достаточно использовать три выходных точки элемента.

На первом этапе моделирования заявки распределяются по очередям с равной вероятностью, имитируя отсутствие модуля балансировки и тем самым демонстрируя неэффективность распределения вычислительных ресурсов системы. На втором этапе распределение заявок по очередям описывается условием, проверяющим, что параметры *RAM* и *CPU* поступившей заявки не превышают свободные ресурсы элемента *Service*.

```
Task.RAM < RAM.capacity;
Task.CPU < CPU.capacity;
```

Также проверяется, что общее прогнозируемое время выполнения задач, находящихся в очереди, не превышает критическое значение.

```
Task.time + timeq < tmax;
```

Параметр *timeq* высчитывается при посту-

плении заявки в элемент *Queue*. Этот элемент моделирует очередь заявок и соответствует очередям из структурной схемы СРВ. При попадании в очередь прогнозируемое время выполнения из базы суммируется с общим прогнозируемым временем выполнения задач, находящихся в этой очереди. Параметр *tmax* отвечает за критическое значение времени выполнения задач в очереди, которое рекомендуется контролировать с целью не допустить перегрузку вычислительных элементов. По завершению выполнения заявки ее время вычитается из времени очереди.

Элементы *ResourcePool* отвечают за моделирование ресурсов и отображают запас производительности, который может выполнить элемент *Service*. Всего доступно 100 единиц, так что каждая единица ресурса соответствует 1 % производительности вычислительного элемента СРВ. В данной модели ресурсы статичны. По умолчанию элемент *Size* захватывает ресурсы в количестве одной единицы. Для того чтобы реализовать захват различного количества ресурсов создаются параметры *Collection* типа *ResourcePool* для каждого *Service*. Обращаясь к

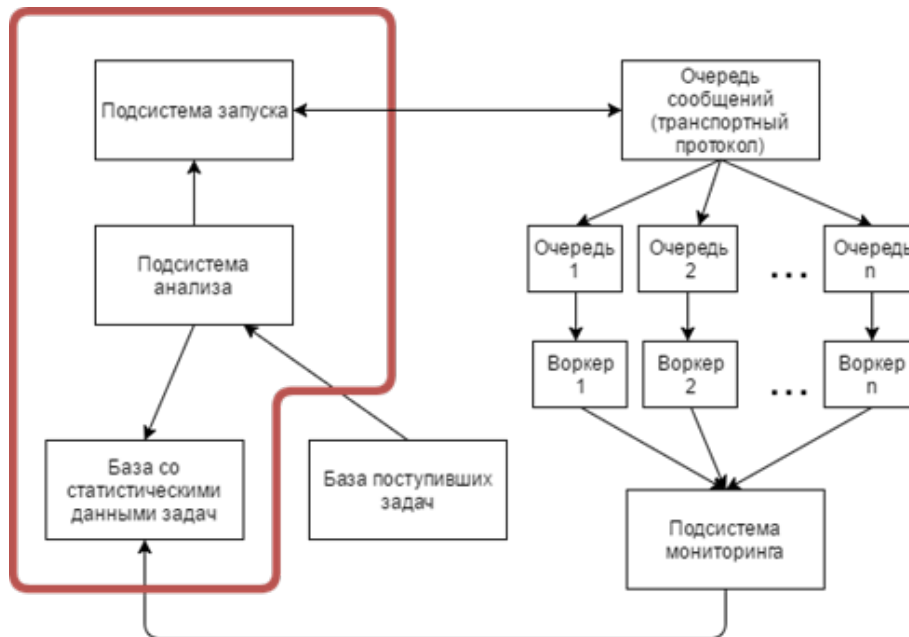


Рис. 3. Структурная схема СПВ после внедрения модуля балансировки



Рис. 4. Основные узлы модели CPB

параметрам $Task.RAM$ и $Task.CPU$, мы получим ресурсоемкость задачи. Элемент *Service* моделирует очереди с процессором обслуживания с учетом использованных ресурсов. В структурной схеме CPB этот элемент соответствует воркеру или вычислительному элементу, который и выполняет поступившую задачу (рис. 3).

При входе заявки выполняет следующий код:

```
for (inti = 0; i < Task.CPU; i++)
Collection.add(CPU); for (inti = 0;
i < Task.RAM; i++) Collection.
add(RAM); for (inti = 0; i < (201-
Task.CPU - Task.RAM); i++)
```

С помощью этой процедуры осуществляется резервирование необходимого количества ресурсов для выполнения заявки на этом вы-

числительном элементе.

При выходе заявки из *Service* выполняется команда:

```
Collection.clear();
```

Эта команда освобождает занятые ресурсы, после чего заявка переходит к элементу *Release*, который возвращает освободившиеся ресурсы обратно в *ResourcePool*.

Элемент *Sink* отвечает за уничтожение заявок после их выхода из канала СМО. В CPB после выполнения задачи происходит сбор показателей ее выполнения для усреднения со значениями, хранящимися в базе, для более точного прогнозирования в будущем. Реализовывать данную операцию в имитационной модели нецелесообразно, т.к. основная цель моделирования – продемонстрировать рост эф-

фактивности использования разработанной методики оценки ресурсоемкости задач и алгоритма обработки поступивших задач.

У элементов *Queue* и *ResourcePool* каждого канала ведется сбор статистики. В процессе моделирования формируется набор данных о текущей загрузке очереди и о количестве свободных ресурсов. Данные о нагрузке на вы-

числительные элементы собираются на обоих этапах моделирования (до и после внедрения модуля балансировки) и используются далее для верификации результатов.

На основе полученных результатов можно утверждать, что внедрение модуля балансировки в имитационную модель СРВ позволило увеличить производительность на 19 %.

Литература

1. Portnov, E.M. Development of a Method for Managing Resource-Intensive Applications in Distributed Computing Systems / E.M. Portnov, A.K. Myo, A.A. Anisimov, R.A. Kasimov, K.O. Epishin // EIConRus-2020, Moscow, 2020. – P. 2401–2405.
2. Portnov, E.M. Method for determining the real time of fixing discrete events in remote control systems / E.M. Portnov, V.V. Kokin, T.V. Zhertunova, S.U. Golova, E.L. Fedotova // EIConRus-2018, Moscow, 2018. – P. 1777–1780.
3. Высоккин, А.В. Математическая модель оценки вычислительных ресурсов АСУТП / А.В. Высоккин, В.В. Кокин, Е.М. Портнов // Энергосбережение и эффективность в технических системах : Материалы V Международной научно-технической конференции студентов, молодых ученых и специалистов. – Тамбов, 2018. – С. 321–322.
4. Портнов, Е.М. Методика оценки производительности распределенных вычислительных систем / Е.М. Портнов, В.В. Кузьмина, Н.А. Николаев, Д.В. Селивестров // Естественные и технические науки. – 2017. – № 5(107). – С. 151–153.
5. Каунг Сан. Разработка способа повышения эффективности информационных обменов по магистральным каналам связи / Каунг Сан, Е.М. Портнов // Наукovedение. – 2013. – № 6(19). – С. 141–145.

References

3. Vysochkin, A.V. Matematicheskaya model otsenki vychislitelnykh resursov ASUTP / A.V. Vysochkin, V.V. Kokin, E.M. Portnov // Energoberezhenie i effektivnost v tekhnicheskikh sistemakh : Materialy V Mezhdunarodnoj nauchno-tekhnicheskoy konferentsii studentov, molodykh uchenykh i spetsialistov. – Tambov, 2018. – S. 321–322.
4. Portnov, E.M. Metodika otsenki proizvoditelnosti raspredelennykh vychislitelnykh sistem / E.M. Portnov, V.V. Kuzmina, N.A. Nikolaev, D.V. Selivestrov // Estestvennye i tekhnicheskie nauki. – 2017. – № 5(107). – S. 151–153.
5. Kaung San. Razrabotka sposoba povysheniya effektivnosti informatsionnykh obmenov po magistralnym kanalamsvyazi / Kaung San, E.M. Portnov // Naukovedenie. – 2013. – № 6(19). – S. 141–145.

© Аунг Чжо Мью, В.Н. Маршалов, Е.М. Портнов, 2020

РАСЧЕТ МАЛОГИСТЕРЕЗИСНОЙ УПРУГОЙ СИСТЕМЫ ДВУХТАКТНЫХ ЭЛЕКТРОВИБРАЦИОННЫХ МАШИН

С.Ф. ГОБОЗОВ, В.К. ДЖИОЕВ

ГАОУ ВПО «Юго-Осетинский государственный университет имени А.А. Тибилова»,
г. Цхинвал

Ключевые слова и фразы: малогистерезисная упругая система; номограмма; рессоры; электро-вибрационные машины.

Аннотация: Цель работы состоит в рассмотрении методики расчета малогистерезисной упругой системы двухтактных электровибрационных машин и возможности перемещения крайних обоем с прокладками для плавного регулирования величины жесткости при проектировании. В соответствии с задачами исследования проведен расчет малогистерезисной упругой системы для электровибрационного питателя ПЭВ2 – 0,5×5. Гипотеза исследования состоит в формировании равновесной технической системы. В работе использованы общенаучные методы исследования. Данный расчет показал, что для уменьшения величины гистерезиса в стали рессор необходимо увеличить размер рабочего плеча рессор и применить рессоры меньших размеров по толщине.

Электровибрационной машиной называют машину, основанную на резонансном принципе действия, с рабочим органом колебательного движения, возбуждающуюся непосредственно электровибратором и состоящую из упругой системы и электродвигателя не вращательного, а поступательно-возвратного движения.

Наличие встроенного в машину электродвигателя с поступательно-возвратным движением и является исключительной особенностью электровибрационной машины, что отличает ее от просто вибрационной машины.

Электровибрационные машины получили широкое распространение в промышленности, но совершенно недостаточно освещены в технической литературе как в отношении их конструкции, так и в отношении их теории и расчета.

По своему конструктивному оформлению электровибрационные машины относятся к колебательной системе, состоящей из двух и более масс, т.е. принадлежат к системе с двумя или более степенями свободы.

Известно большое количество типов электродвигателей с поступательно-возвратным движением, возникших в целях разнообразных применений в различные периоды развития электротехники [1; 2].

Практически оказались пригодными только такие электродвигатели с поступательно-возвратным движением, или иначе вибрационные электродвигатели, которые работают без разрыва цепи тока. Будем называть их просто электровибрационными двигателями [3–6].

Двухтактные вибрационные машины с упругой рессорной системой жестко защемлены по краям и середине рессор пластинами. В результате чего образуется упругий гистерезис в шести местах защемления, что приводит к нагреву рессор и потере мощности машин [7].

В электровибрационных машинах с применением электровибрационных двигателей поступательно-возвратного движения почти или совершенно устраняются гнезда поверхностного трения, которое неизбежно во всякой другой машине неэлектровибрационного типа. В электровибрационных машинах этот род трения отсутствует.

Основными потерями в электровибрационных машинах являются потери на упругий гистерезис в рессорах. Эти потери происходят ввиду возникновения в рессорах переменных значений величин напряжения в материале.

Вообще говоря, такие потери имеют место и во всякой другой, неэлектровибрационного типа машине, например, в вале всякой другой

машины, так как под действием сил тяжести вращающийся вал прогибается.

Однако в таких машинах эти потери обычно в учет потерь при расчетах не принимаются во внимание ввиду их сравнительной малости.

Между тем, в электровибрационных машинах эти потери, независимо от их величины, не принимать в расчет нельзя, так как они являются основными и почти единственными механическими потерями в этих машинах [13].

Потери в электровибрационных машинах могут быть весьма большими в случае колебания больших масс при большом количестве рессор вибрационной машины.

Небезынтересно отметить, что потери на упругий гистерезис в рессорах аналогичны потерям на магнитный гистерезис в электрических машинах.

Однако вопросы потерь на упругий гистерезис в рессорах еще мало исследованы и не

выработаны сорта специальной стали для рессор вибрационных машин с минимальными потерями на упругий гистерезис, как это имеет место, например, для электрических машин и трансформаторов в части потерь на магнитный гистерезис.

Для рессор электровибрационных машин нужно иметь сорта сталей с наименьшим коэффициентом затухания, однако имеем на практике обратное.

Как известно, современные сорта сталей, наоборот, специально вырабатываются с тенденцией получения больших затуханий в металле для предохранения сооружений и изделий от случайных резонансных перенапряжений и связанных с этим поломок.

При проектировании следует предусматривать возможность перемещения крайних обойм с прокладками для плавного регулирования величины жесткости.

Литература

1. Анализ и синтез режимов работы электровибромашин. – Владикавказ : Изд-во Владикавказского научного центра РАН, 2006.
2. Бауман, В.А. Исследование вибрационного питателя / В.А. Бауман // Труды Ленинградского института механизации строительства. – Госстройиздат, 1950.
3. Вибрации в технике : справочник; в 6 т. Т. 4. Вибрационные процессы и машины / под ред. Э.Э. Лавендела. – М. : Машиностроение, 1981. – 509 с.
4. Гобозов, С.Ф. Пути развития электровибрационных машин / С.Ф. Гобозов, В.К. Джиоев // Наука, техника и образование. – Иваново : Проблемы науки. – 2018. – № 6. – С. 45.
5. Джиоев, В.К. Развитие электровибрационной техники – путь к инновационной экономике / В.К. Джиоев, 2010 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://osinform.org/20997-razvitiyelektrovibracionnoj-texniki-put-k.html>.
6. Semenyutina, A. Evaluation of woody plants of Juniperus L. for urban greening in sparsely wooded regions / A. Semenyutina, M. Choi, N. Bugreev // World Ecology Journal. – 2020. – Vol. 10(1). – P. 97–120 [Electronic resource]. – Access mode : <https://doi.org/10.25726/worldjournals.pro/WEJ.2020.1.5>.
7. Belyaev, A. Scientific substantiation of formation of a selection-seed-breeding center for wood and agricultural plants / A. Belyaev, B. Repnikov, A. Semenyutina, A. Solonkin, A. Khuzhakhmetova // World Ecology Journal. – 2020. – Vol. 10(2). – P. 3–17 [Electronic resource]. – Access mode : <https://doi.org/10.25726/worldjournals.pro/WEJ.2020.2.1>.

References

1. Analiz i sintez rezhimov raboty elektrovibromashin. – Vladikavkaz : Izd-vo Vladikavkazskogo nauchnogo tsentra RAN, 2006.
2. Bauman, V.A. Issledovanie vibratsionnogo pitatelya / V.A. Bauman // Trudy Leningradskogo instituta mekhanizatsii stroitelstva. – Gosstrojizdat, 1950.
3. Vibratsii v tekhnike : spravochnik; v 6 t. T. 4. Vibratsionnye protsessy i mashiny / pod red. E.E. Lavendela. – M. : Mashinostroenie, 1981. – 509 s.
4. Gobozov, S.F. Puti razvitiya elektrovibratsionnykh mashin / S.F. Gobozov, V.K. Dzhioev //

Nauka, tekhnika i obrazovanie. – Ivanovo : Problemy nauki. – 2018. – № 6. – S. 45.

5. Dzhioev, V.K. Razvitie elektrovibratsionnoj tekhniki – put k innovatsionnoj ekonomike / V.K. Dzhioev, 2010 [Electronic resource]. – Access mode : <http://osinform.org/20997-razvitie-yelektrovibracionnoj-tekhniki-put-k.html>.

© С.Ф. Гобозов, В.К. Джиоев, 2020

ФУНКЦИОНАЛЬНО-ВОКСЕЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КРИВОЙ БЕЗЬЕ

М.А. ЛОКТЕВ, А.И. РАЗУМОВСКИЙ, А.А. СЫЧЕВА, П.М. ХАРЛАНОВА

ФГБУН «Институт проблем управления имени В.А. Трапезникова»
Российской академии наук,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: *R*-воксельное моделирование; *R*-функциональное моделирование; алгоритм де Кастельжо; кривая Безье; функционально-воксельное моделирование.

Аннотация: Цель исследования – рассмотреть некоторые подходы к решению задачи нахождения аналитического представления кривой Безье. Задача исследования: в качестве модели аналитического представления кривой Безье предлагается использовать ее представление в виде положительных и отрицательных функциональных областей. Для построения такой модели применяются принципы функционально-воксельного моделирования и функции Рвачева. Алгоритм построения функциональной области базируется на алгоритме де Кастельжо. Представлены результаты успешного построения гладкой кривой с применением предложенного подхода.

Постановка задачи. Аналитическое моделирование является самым точным методом представления геометрической информации. В частности, работы [1, с. 8; 2; 4] рассматривают проблемы *R*-функционального моделирования в задачах построения объектов сложной геометрии. Однако основные подходы САПР-технологий базируются на параметрическом описании функций для построения кривых и поверхностей, что делает невозможным их применение в аналитическом моделировании. Предложенные в работе принципы позволяют решать поставленную задачу с применением функционально-воксельного моделирования [3; 5–7] как одного из методов компьютерного представления пространства непараметрической функции.

На рис. 1 представлены примеры построе-



Рис. 1. Построение аналитического выражения кривой Безье

ния кривой Безье данным способом с указанием опорных точек.

Можно попытаться построить область значений поверхности $z = t_y - t_x$, где параметры t_x и t_y определяют значения координат X и Y соответственно. Знак разности t_y и t_x позволит построить положительную и отрицательную области значения кривой Безье. Условие $t_x = t_y$ описывает саму кривую (рис. 2).

Как видно из изображения, данный подход также себя не оправдал. Вследствие изгиба кривой Безье происходит изменение знака поверхности $z = t_y - t_x$.

Удобным способом построения кривой Безье является алгоритм де Кастельжо (рис. 3). В основе алгоритма лежит нахождение касательной к кривой Безье при каждом значении параметра t . В случае квадратичной кривой

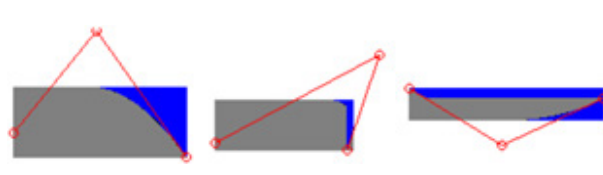


Рис. 2. Поверхность $z = ty - tx$ кривой Безье

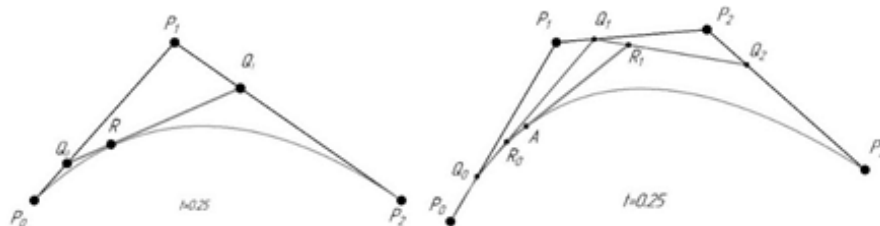


Рис. 3. Построение кривой Безье по трем точкам

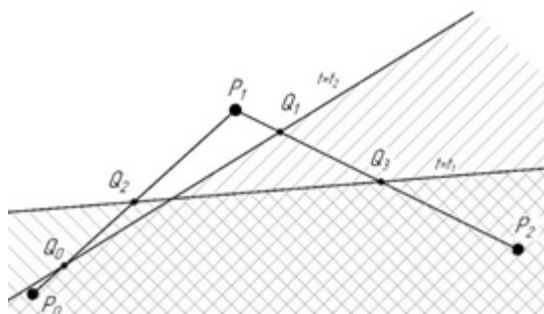


Рис. 4. Пересечение положительных областей функций двух касательных



Рис. 5 Результат работы алгоритма



Рис. 6. Построение кривых по четырем точкам

Безье, параметр t определяет положение отрезка касательной Q_0Q_1 , концы которого расположены на отрезках P_0P_1 , P_1P_2 опорного многоугольника. Точка касания R на отрезке Q_0Q_1 также определяется параметром t . Аналогичным является применение данного алгоритма.

Метод де Кастельжо можно использовать для получения областей значения кривой, что в свою очередь является моделью ее аналитического описания. Каждая касательная к кривой Безье определяет две полуплоскости с положительным и отрицательным значением пространства функции и нулем на границе. К данным областям возможно применять теоретико-множественные операции. Пересечение областей двух прямых даст их общую положительную область.

На рис. 4 в качестве примера рассмотрено пересечение областей функций касательных,

полученных при $t = t_1$ и $t = t_2$.

Последовательное пересечение областей функций всех необходимых для построения кривой касательных позволит получить область функции кривой с положительными значениями внутри ее области, отрицательными вне ее и нулевыми на границе.

Рассмотренный в предыдущем разделе алгоритм де Кастельжо в сочетании с комбинированным, т.е. R -воксельным подходом, позволяет осуществить построение кривой Безье.

На рис. 5 представлен пример построенных предложенным образом кривых Безье по трем опорным точкам.

Аналогичным способом осуществляется построение кривой на основе большего количества точек, например четырех (рис. 6).

Такая компьютерная модель позволит использовать представленное пространство

параметрической функции в процедурах R-функционального моделирования, что добавляет к нарабатываемому инструментарию целый класс моделей САПР, обеспечивающих проектирование сложных криволинейных поверхностей.

Литература

1. Лисин, Д.А. R-функции в компьютерном моделировании дизайна 3D поверхности автомобиля / Д.А. Лисин, К.В. Максименко-Шейко, Т.И. Шейко, А.В. Толоч // Прикладная информатика 2011. – № 6(36). – С. 64–71.
2. Максименко-Шейко, К.В. R-функции в аналитическом проектировании с применением системы «РАНОК» / К.В. Максименко-Шейко, Т.И. Шейко, А.В. Толоч // Вестник МГТУ Станкин. – М. : МГТУ Станкин. – 2010. – № 4(12). – С. 139–151.
3. Михайленко, А.В. Применение гомотопии на основе многочлена Бернштейна в построении набора промежуточных поверхностей для обработки деталей сложной формы / А.В. Михайленко, А.М. Плаксин, А.В. Толоч // Информационные технологии в проектировании и производстве. – 2019. – № 2(174). – С. 48–51.
4. Рвачев, В.Л. Теория R-функций и некоторые ее приложения : монография / В.Л. Рвачев. – Киев : Наукова думка, 1982. – С. 552 с.
5. Толоч, А.В. Функционально-воксельный метод в компьютерном моделировании / А.В. Толоч под ред. академика РАН С.Н. Васильева. – М. : Физматлит, 2016. – 112 с.

References

1. Lisin, D.A. R-funktsii v kompyuternom modelirovanii dizajna 3D poverkhnosti avtomobilya / D.A. Lisin, K.V. Maksimenko-SHejko, T.I. SHejko, A.V. Tolok // Prikladnaya informatika 2011. – № 6(36). – S. 64–71.
2. Maksimenko-SHejko, K.V. R-funktsii v analiticheskom proektirovanii s primeneniem sistemy «RANOK» / K.V. Maksimenko-SHejko, T.I. SHejko, A.V. Tolok // Vestnik MGTU Stankin. – M. : MGTU Stankin. – 2010. – № 4(12). – S. 139–151.
3. Mikhajlenko, A.V. Primenenie gomotopii na osnove mnogochlena Bernshtejna v postroenii nabora promezhutochnykh poverkhnostej dlya obrabotki detalej slozhnoj formy / A.V. Mikhajlenko, A.M. Plaksin, A.V. Tolok // Informatsionnye tekhnologii v proektirovanii i proizvodstve. – 2019. – № 2(174). – S. 48–51.
4. Rvachev, V.L. Teoriya R-funktsij i nekotorye ee prilozheniya : monografiya / V.L. Rvachev. – Kiev : Naukova dumka, 1982. – S. 552 s.
5. Tolok, A.V. Funktsionalno-vokselnyj metod v kompyuternom modelirovanii / A.V. Tolok pod red. akademika RAN S.N. Vasileva. – M. : Fizmatlit, 2016. – 112 s.

СИСТЕМА ЭЛЕКТРООЗОНИРОВАНИЯ ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОЗДУХА В ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ

А.Н. МАНУЙЛЕНКО, С.В. ВЕНДИН

*ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»,
Белгородская обл., пос. Майский*

Ключевые слова и фразы: воздух; животноводческое помещение; обеззараживание; озон; электроозонирование.

Аннотация: Целью является разработка системы электроозонирования для обеззараживания воздуха в животноводческих помещениях, задачей которого является обеспечение оптимальных зооигиенических параметров воздушной среды, равномерность распределения озона по помещению. Предполагается, что использование озонаторной установки на базе коронирующего разряда вместе с датчиками озона непосредственно в системе вентиляции и кондиционирования позволит обеспечить равномерную концентрацию озона и будет способствовать достижению высокого качества обеззараживания. Решение поставленных задач предполагает комплексный научный подход с использованием теоретических методов массообмена, электротехники, измерительной и вычислительной техники. Нами представлено описание конструкции электроозонатора, работающего на основе коронирующего разряда, и системы озонирования воздуха для обеспечения высокого качества обеззараживания воздуха в животноводческих помещениях в соответствии с санитарными нормами. В отличие от других систем озонирования, предлагаемую систему озонирования воздуха предполагается интегрировать непосредственно в систему вентиляции и кондиционирования, а также использовать датчики озона на выходе из установки и в контрольной точке производственного помещения, что повысит равномерность распределения озона и качество воздушной среды в помещении.

Общая характеристика проблемы

Биологическая безопасность является одной из основных проблем современного животноводства. Ускоренное развитие промышленного животноводства, применение интенсивных методов выращивания и содержания животных выдвинули перед наукой целый ряд важных проблем, в том числе проблему разработки технических средств, обеспечивающих обеззараживание воздуха в производственных помещениях [1–5]. Заболевания сельскохозяйственных животных носят пандемический характер и серьезным образом ограничивают развитие животноводства, чем значительно дестабилизируют экономическое развитие сельскохозяйственных регионов страны. Достоверно установлено, что наибольшую опасность с точки зрения заражения сельскохозяйственных жи-

вотных представляет воздух. При содержании животных в случае возникновения заражения болезнетворными микроорганизмами возникает опасность эпидемии. Влияние болезнетворных организмов в конечном счете приводит к ежегодному ущербу, причиняемому животноводству болезнями и падежом, порядка 15–18 % от стоимости продукции, регистрируются спонтанные пневмонии, влекущие за собой гибель до 20 % особей [6]. Поэтому разработка технологий, способов и технических средств для очистки и обеззараживания воздуха в животноводческих помещениях является актуальной научной задачей. Озонирование является эффективным способом дезинфекции воздушных масс.

Ниже представлено описание разработанной в Белгородском государственном аграрном университете конструкции электроозонатора,

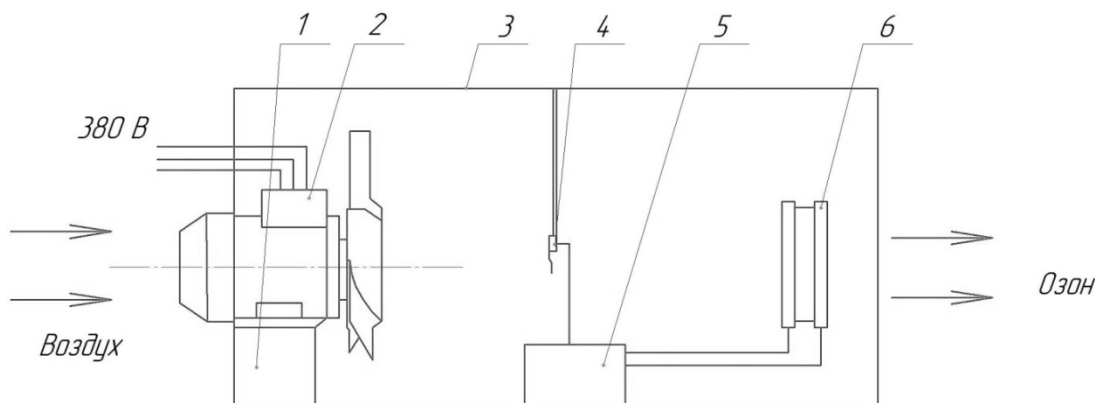


Рис. 1. Электроозонаторная установка:

1 – салазки; 2 – привод вентилятора; 3 – воздуховод; 4 – флюгер; 5 – генератор высокого напряжения (ГВН); 6 – излучатель

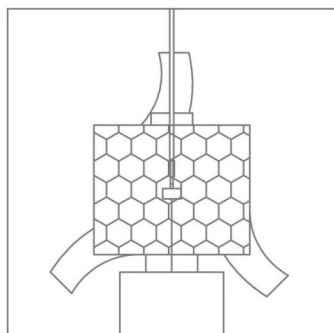


Рис. 2. Модуль излучателя

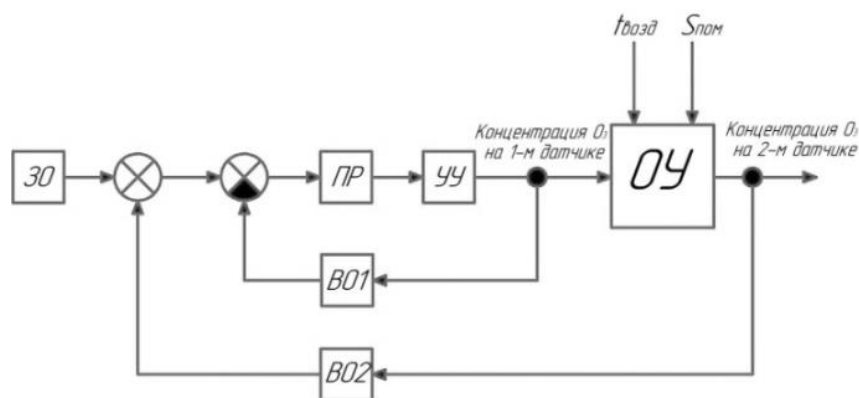


Рис. 3. Функциональная схема электроозонирования помещения:

ЗО – задающий орган (задатчик); ПР – программный регулятор; УУ – управляющее устройство (озонатор); ОУ – объект управления (животноводческое помещение); ВО – воздействующий орган (датчики измерения); $t_{\text{возд}}$ – температура воздуха; $S_{\text{пом}}$ – площадь производственного помещения

работающего на основе коронирующего разряда, и системы озонирования воздуха для обеспечения высокого качества обеззараживания воздуха в животноводческих помещениях в соответствии с санитарными нормами [7–10]. В отличие от других систем озонирования, предлагаемую систему озонирования воздуха предполагается интегрировать непосредственно в систему вентиляции и кондиционирования.

Материалы исследований

Конструкция электроозонатора представлена на рис. 1. Она состоит из вентилятора с элек-

трическим приводом, находящимся в воздуховоде, для надежной фиксации электрического привода вентилятора предусмотрены салазки, лопасти вентилятора закреплены для засасывания и подачи воздушных масс на флюгер. На флюгере установлены электрические контакты, которые подключены к генератору высокого напряжения. Генератор высокого напряжения закреплен в воздуховоде для формирования требуемого напряжения и обеспечения коронирующего разряда. Также в воздуховоде установлены модули излучателя, которые выполнены в виде керамического основания, на которое закреплены вольфрамовые электроды в виде сетки с сотовой формой ячеек.

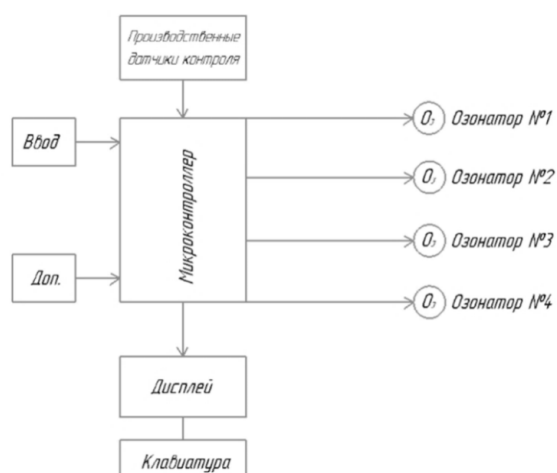


Рис. 4. Схема управления процессом электроозонирования

На рис. 2 представлен модуль излучателя, выполненный в виде керамического основания, на которое закреплены вольфрамовые электроды в виде сетки с сотовой формой ячеек для обеспечения равномерности работы излучателя.

Электрический озонатор воздуха работает следующим образом: устанавливаем на салазки 1 элементы электрического привода вентилятора 2, подаем напряжение на электрический привод вентилятора 2, после его включения на лопастях формируется давление воздуха, которое направляется по воздуховоду 3, после чего давление воздуха в воздуховоде 3 воздействует на флюгер 4, в ходе чего его контакты замыкаются и сигнал о работе вентилятора 2 подается на генератор высокого напряжения (ГВН) 5, затем в ГВН 5 формируется требуемое напряжение и направляется на излучатель 6, где и создается электрический коронирующий разряд, разряды в воздухе от вентилятора 2 формируют озон из кислорода. Сформированный озон направляется из зоны излучателя 6 потоком воздушных масс от вентилятора 2 далее по воздуховоду 3. Затем озон распространяется по производственному помещению.

Необходимо отметить, что существует про-

блема в нестабильной работе озонаторов в помещении. Поэтому для обеспечения стабильности и максимального эффекта от работы озонатора необходимо осуществлять мероприятия по обеспечению равномерности распределения озона внутри помещения. Для обеспечения равномерности распределения озона предлагается функциональная схема, представленная на рис. 3, в которой рекомендуется применение минимум двух датчиков и более (на один озонатор), один монтируется на выходе из озонаторной установки, а другой – в контрольной точке животноводческого помещения.

Первый датчик служит для стабилизации концентрации O_3 согласно требованиям технологического процесса, второй формирует сигнал о концентрации озона в контрольной точке. Сравнивая показания двух датчиков, система автоматического управления будет выработать соответствующую команду – увеличивать или уменьшать подачу озона.

В качестве одной из возможных схем управления процессом электроозонирования можно использовать функциональную схему для озонирования воздушной среды в коровнике на 100 голов, представленную на рис. 4.

Выводы

В заключение отметим, что предлагаемая конструкция электроозонатора повысит эффективность дезинфекции и дезинсекции воздуха в производственных животноводческих помещениях. Надежность и высокая производительность работы излучателя достигается за счет флюгера и излучателя в виде керамического основания с закрепленными на нем вольфрамовыми электродами в виде сетки с сотовой формой ячеек.

Установка системы электроозонирования в системе кондиционирования и вентиляции позволит обеспечить равномерную концентрацию озона по производственному помещению, что будет способствовать достижению высокого качества обеззараживания воздуха в соответствии с требованиями санитарных норм.

Литература

1. Афанасьев, М.А. Технологии очистки озоном / М.А. Афанасьев, О.С. Копылова, А.В. Ивашина, А.И. Антоненко // Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве. 80 научно-практическая конференция. – Ставрополь : Изд-во Ставропольского ГАУ, 2015. – С. 32–37.

2. Волошин, А.П. Экспериментальные исследования параметров и режимов электротехнологического процесса озонирования яйцескладов птицефабрик / А.П. Волошин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 123. – С. 1–15.
3. Вендин, С.В. Санитарная обработка животноводческих помещений озоном / С.В. Вендин, А.Н. Мануйленко // Энергосберегающие технологии в АПК : сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Ярославль : Ярославская ГСХА, 2019. – С. 17–21.
4. Сторчевой, В.Ф. Система ионизации и озонирования воздушной среды в коровниках, родильных помещениях для выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота / В.Ф. Сторчевой, А.М. Зиновьев // Роль природообустройства в обеспечении устойчивого функционирования и развития экосистем : материалы Международной научно-практической конференции. – М. : МГУП. – 2006. – Ч. 2. – С. 277–279.
5. Мануйленко, А.Н. Перспективы применения озона для очистки воздуха в животноводческих помещениях / А.Н. Мануйленко, С.В. Вендин // Материалы Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы агроинженерии и пути их решения», посвященной 40-летию Белгородского ГАУ. – Майский : Белгородский ГАУ, 2018. – С. 185–188.
6. Мануйленко, А.Н. Озонирование животноводческих помещений / А.Н. Мануйленко, С.В. Вендин // Наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : материалы Международной научно-практической конференции. – Воронеж, 2018. – С. 526–530.
7. Мануйленко, А.Н. Электроозонирование животноводческих помещений / А.Н. Мануйленко, С.В. Вендин // Сельский механизатор. – 2019. – № 12. – С. 22–23.
8. Мануйленко, А.Н. Озонирование и аэроионизация воздушной среды в животноводческих помещениях / А.Н. Мануйленко, С.В. Вендин // Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России : материалы Национальной научно-практической конференции. – Рязань, 2019. – С. 263–267.
9. Мануйленко, А.Н. Электроозонирование воздуха на предприятиях АПК / А.Н. Мануйленко, С.В. Вендин // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса. Юбилейный сборник научных трудов XIII международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Донского государственного технического университета (Ростовского-на-Дону института сельхозмашиностроения), в рамках XXIII Агропромышленного форума юга России и выставки Интерагромаш : в 2-х т. – Ростов-на-Дону, 2020. – С. 634–637.

References

1. Afanasev, M.A. Tekhnologii ochistki ozonom / M.A. Afanasev, O.S. Kopylova, A.V. Ivashina, A.I. Antonenko // Metody i tekhnicheskie sredstva povysheniya effektivnosti ispolzovaniya elektrooborudovaniya v promyshlennosti i selskom khozyajstve. 80 nauchno-prakticheskaya konferentsiya. – Stavropol : Izd-vo Stavropolskogo GAU, 2015. – S. 32–37.
2. Voloshin, A.P. Eksperimentalnye issledovaniya parametrov i rezhimov elektrotekhnologicheskogo protsessa ozonirovaniya yajtseskladov ptitsefabrik / A.P. Voloshin // Politematicheskij setevoy elektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2016. – № 123. – S. 1–15.
3. Vendin, S.V. Sanitarnaya obrabotka zhivotnovodcheskikh pomeshchenij ozonom / S.V. Vendin, A.N. Manujlenko // Energoberegayushchie tekhnologii v APK : sbornik nauchnykh trudov po materialam Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem. – YAroslavl : YAroslavskaya GSKHA, 2019. – S. 17–21.
4. Storchevoj, V.F. Sistema ionizatsii i ozonirovaniya vozdushnoj sredy v korovnikakh, rodilnykh pomeshcheniyakh dlya vyrashchivaniya i otkorma molodnyaka krupnogo rogatogo skota / V.F. Storchevoj, A.M. Zinovev // Rol prirodoobustrojstva v obespechenii ustojchivogo funktsionirovaniya i razvitiya ekosistem : materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii. – M. : MGUP. – 2006. – CH. 2. – S. 277–279.

5. Manujlenko, A.N. Perspektivy primeneniya ozona dlya ochistki vozdukha v zhivotnovodcheskikh pomeshcheniyakh / A.N. Manujlenko, S.V. Vendin // Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii «Aktualnye problemy agroinzhenerii i puti ikh resheniya», posvyashchennoj 40-letiyu Belgorodskogo GAU. – Majsij : Belgorodskij GAU, 2018. – S. 185–188.

6. Manujlenko, A.N. Ozonirovanie zhivotnovodcheskikh pomeshchenij / A.N. Manujlenko, S.V. Vendin // Nauka i obrazovanie na sovremennom etape razvitiya: opyt, problemy i puti ikh resheniya : materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii. – Voronezh, 2018. – S. 526–530.

7. Manujlenko, A.N. Elektroozonirovanie zhivotnovodcheskikh pomeshchenij / A.N. Manujlenko, S.V. Vendin // Selskij mekhanizator. – 2019. – № 12. – S. 22–23.

8. Manujlenko, A.N. Ozonirovanie i aeroionizatsiya vozdushnoj sredy v zhivotnovodcheskikh pomeshcheniyakh / A.N. Manujlenko, S.V. Vendin // Prioritetnye napravleniya nauchno-tehnologicheskogo razvitiya agropromyshlennogo kompleksa Rossii : materialy Natsionalnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii. – Ryazan, 2019. – S. 263–267.

9. Manujlenko, A.N. Elektroozonirovanie vozdukha na predpriyatiyakh APK / A.N. Manujlenko, S.V. Vendin // Sostoyanie i perspektivy razvitiya agropromyshlennogo kompleksa. YUbilejnyj sbornik nauchnykh trudov XIII mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoj 90-letiyu Donskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta (Rostovskogo-na-Donu instituta selkhoz mashinostroyeniya), v ramkakh XXIII Agropromyshlennogo foruma yuga Rossii i vystavki Interagromash : v 2-kh t. – Rostov-na-Donu, 2020. – S. 634–637.

© М.А. Локтев, А.И. Разумовский, А.А. Сычева, П.М. Харланова, 2020

АНАЛИЗ И ВЫРАБОТКА СПОСОБОВ ПРИМЕНИМОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ БЕСКОНЕЧНЫХ ДАННЫХ (НА ПРИМЕРЕ БОЛЬШИХ ДАННЫХ)

Е.Ю. ЛУШПА

ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: анализ больших данных; большие данные; модели параллельного программирования; облачные вычисления.

Аннотация: Анализ больших данных включает передовые и эффективные методы интеллектуального машинного обучения, применяемые к большим объемам данных. Исследования и результаты в области анализа больших данных увеличиваются, предлагаются новейшие эффективные архитектуры, модели программирования, системы и алгоритмы интеллектуального анализа данных. Исследуя наиболее популярные модели программирования для анализа больших данных (*MapReduce*), автор проанализировал особенности систем, создающих их. Системы коррелируются с использованием четырех критериев классификации (например, уровня абстракции, типа параллелизма, масштаба инфраструктуры и классов приложений), чтобы помочь разработчикам выбрать действенное решение в соответствии с их навыками, доступностью оборудования, производительностью и спецификацией приложений. В данной статье рассматриваются основные вопросы в области моделей программирования и систем для анализа больших данных. Цель работы заключается в анализе популярной модели программирования для анализа больших данных и работы с ними – *MapReduce*. Задачи статьи заключаются в исследовании специфики больших данных, включая их особенности, а также аспекты технологии работы на основе выделенной модели параллельного программирования; изучение основных требований к системам программирования больших данных и концептуальное описание четырех критериев, используемых для их классификации. Гипотеза исследования заключается в исследовании модели программирования на целесообразность ее использования для анализа больших данных. Методы исследования: аналитический метод работы с большими данными и практические аспекты использования *MapReduce*. Достигнуты результаты: выверенные критерии работы с большими данными, а также исследование *MapReduce* в качестве модели работы с большими данными.

Теоретический подход к рассматриваемой проблеме

Исследования и результаты в области анализа больших данных постоянно растут, предлагается все больше и больше новых эффективных архитектур, моделей программирования, систем и алгоритмов интеллектуального анализа данных [1]. Принимая во внимание наиболее популярные модели программирования для анализа больших данных (*MapReduce*), были проанализированы особенности основных систем, реализующих их.

В последние годы способность производить и собирать данные выросла в геометрической прогрессии. Фактически, в эпоху Интернета вещей огромные объемы цифровых данных генерируются и собираются из нескольких источников, таких как датчики, камеры, бортовые интеллектуальные системы, мобильные устройства, устройства *GPS*, веб-приложения и сервисы. Огромный объем генерируемых данных, скорость, с которой они создаются, и их неоднородность с точки зрения формата представляют собой проблему для текущих возможностей хранения, обработки и анализа. Например, бла-

годаря росту социальных сетей и повсеместному распространению мобильных телефонов каждый день миллионы людей получают доступ к службам социальных сетей и делятся информацией о своих интересах и деятельности. Эти объемы данных, обычно называемые большими данными, можно использовать для извлечения полезной информации и получения ценных знаний для науки, экономики, здравоохранения и общества.

Термин «большие данные» часто используется неправильно, он очень важен в информатике для понимания бизнеса и человеческой деятельности. Фактически, большие данные характеризуются не только большим размером наборов данных, но и сложностью, разнообразием, скоростью сбора и обработки данных [1]. Итак, можно собирать огромные объемы цифровых данных из источников с очень высокой скоростью, при которой объем данных подавляет способность их использовать.

Чтобы извлечь пользу из такого рода данных, были разработаны новые архитектуры, модели программирования и системы для сбора и анализа сложных и высокоскоростных данных. В этом сценарии интеллектуальный анализ данных возник в последние десятилетия как область исследований и технологий, которая предоставляет несколько различных методов и алгоритмов для автоматического анализа больших наборов данных. Использование алгоритмов последовательного интеллектуального анализа данных для анализа больших объемов данных требует очень длительного времени для извлечения полезных моделей и шаблонов. По этой причине высокопроизводительные компьютеры, такие как многоядерные системы, облачные технологии и мультикластеры, в сочетании с параллельными и распределенными алгоритмами обычно используются аналитиками данных для решения проблем с большими данными, получения ценной информации и знаний в разумных пределах времени [2].

Принимая во внимание наиболее популярные модели программирования для анализа больших данных (*MapReduce*), были проанализированы особенности основных систем, реализующих их. Такие системы сравниваются с использованием четырех критериев для оценки их пригодности для параллельного программирования:

1) уровень абстракции, который относится к программным возможностям скрытия низко-

уровневых деталей системы;

2) тип параллелизма, который описывает способ, которым система позволяет выражать параллельные операции;

3) масштаб инфраструктуры, который относится к способности системы эффективно выполнять приложения, используя преимущества размера инфраструктуры;

4) классы приложений, которые описывают наиболее распространенную область приложений системы [3].

Требования и критерии классификации

Рассмотрим основные требования к системам программирования больших данных и приведем описание четырех критериев, используемых для их классификации.

Чтобы справиться с необходимостью обработки большого количества данных, система программирования должна отвечать некоторым требованиям.

Система больших данных часто организуется путем сбора данных из нескольких разнородных, а иногда и малоизвестных источников. В этом контексте системы программирования должны поддерживать эффективные протоколы для передачи данных и связи, а также они должны обеспечивать возможность локального вычисления источников данных и механизмов слияния для компоновки результатов, полученных в распределенных узлах.

Совместимость является основной проблемой в крупномасштабных приложениях, использующих такие ресурсы, как данные и вычислительные узлы. Системы программирования для больших данных должны поддерживать совместимость, позволяя использовать различные форматы данных и инструменты [3].

Структура взаимодействия данных

Эффективный подход к анализу больших объемов данных и получению результатов в разумные сроки основан на использовании параллелизма, присущего большинству алгоритмов интеллектуального анализа данных. Таким образом, системы программирования для анализа больших данных должны позволять параллельную обработку данных и обеспечивать возможность простого мониторинга и настройки степени параллелизма.

Масштабируемость предстает как важный

аспект возросшего объема данных, которые должны быть обработаны. Системы программирования для анализа больших данных должны учитывать быстрые изменения в росте данных, будь то рост трафика или объема, за счет эффективного использования увеличения вычислительных ресурсов или ресурсов хранения [3].

Исходя из этих требований, были классифицированы системы программирования для анализа больших данных по следующим критериям.

1. *Уровень абстракции системы* относится к ее программным возможностям, позволяющим скрыть низкоуровневые детали решения (например, структуру данных, протокол связи). Таким образом, разработчики могут сосредоточиться на сущности проблемы без необходимости реализовывать ее с нуля.

Высокий уровень абстракции упрощает создание приложений, но затрудняет их компиляцию в эффективность кода. В то время как низкий уровень абстракции затрудняет создание приложений, но упрощает их эффективную реализацию [3]. Эти требования следует использовать в качестве метрики для классификации и оценки систем программирования анализа больших данных.

Выделяют три уровня абстракции: низкий, средний и высокий.

Низкий, когда программист может использовать низкоуровневые *API*, механизмы и инструкции, которые являются мощными, но нетривиальными в использовании. Требуются большие усилия при разработке в отношении систем, обеспечивающих более высокий уровень абстракции, но эффективность кода очень высока, поскольку его можно полностью настроить. Это также требует понимания системы на низком уровне, включая работу с файлами в распределенных средах [3]. На этом уровне производительность программистов низкая, тогда как производительность программ может быть эффективной.

Средний, когда программист определяет приложение как сценарий или визуальное представление программного кода, оставляя нетронутыми низкоуровневые детали, которые не являются фундаментальными для разработки приложения. Это требует средних усилий по разработке и возможностей настройки кода.

Высокий, когда разработчики с низкими навыками программирования, могут создавать приложения с использованием интерфейсов вы-

сокого уровня, таких как визуальные *IDE* или абстрактные модели с конструкциями высокого уровня, не связанными с работающей архитектурой. На этом уровне эффективность разработки программ низка, как и эффективность кода во время выполнения, поскольку генерация исполняемого файла сложнее, а эффективность кода не является высокой [4].

2. *Тип параллелизма* описывает способ, которым программная модель или система выражает параллельные операции, и то, как ее среда выполнения поддерживает выполнение параллельных операций на нескольких узлах или процессорах. Выделяют три типа параллелизма.

Параллелизм данных достигается, когда один и тот же код выполняется параллельно для разных элементов данных. Параллелизм данных также известен как *SIMD (Single Instruction Multiple Data)*, который является классом в таксономии Флинна для классификации параллельных вычислений [5].

Параллелизм задач достигается, когда различные задачи, составляющие приложение, выполняются параллельно. Наличие зависимостей данных может ограничить преимущества такого рода параллелизма. Такой параллелизм можно определить двумя способами:

1) явным образом – программист определяет зависимости между задачами с помощью конкретных инструкций;

2) неявным – система анализирует ввод или вывод задач, чтобы понять зависимости между ними.

Конвейерный параллелизм достигается, когда данные обрабатываются параллельно на разных этапах, так что вывод (или частичный вывод) задачи передается следующей задаче для обработки. Конвейерный параллелизм подходит для обработки потоков данных, поскольку их этапы управляют потоком данных параллельно. Благодаря своим особенностям конвейерный параллелизм может рассматриваться в качестве специализации параллелизма как данных, так и задач [5].

3. *Масштаб инфраструктуры*. Эта функция относится к способности системы программирования эффективно выполнять приложения в инфраструктуре заданного размера (т.е. количества вычислительных узлов). Некоторые системы предназначены для использования в инфраструктурах с небольшим количеством узлов, в то время как другие могут масштабироваться до большого числа узлов. Для сравнения

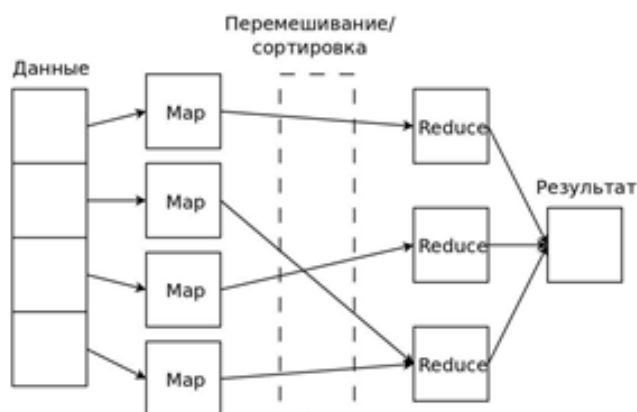


Рис. 1. Схематизация процесса *MapReduce*

мы выделяем три уровня инфраструктур:

- малый: относится к небольшому корпоративному кластеру или облачным платформам с количеством вычислительных узлов до сотен;
- средний: идентифицирует кластер среднего предприятия, состоящий из тысяч узлов;
- большой: относится к крупным средам высокопроизводительных вычислений или высокоуровневым облачным сервисам с количеством узлов до десятков тысяч.

4. *Классы приложений.* Выбрать подходящее программное решение для разработки приложения для анализа больших данных не просто, поскольку сегодня доступно несколько систем программирования, библиотек и языков. Некоторые решения можно эффективно использовать в конкретной области (например, потоковая обработка данных, запрос данных, машинное обучение), в то время как другие являются более общими, чтобы их можно было использовать для разных классов приложений [6].

Модели программирования

В этом разделе представлена наиболее популярная модель программирования для анализа больших данных – это *MapReduce*. Цель состоит в том, чтобы выделить особенности, проблемы и преимущества модели программирования и систем, реализующих ее [6].

MapReduce – это модель программирования, разработанная *Google* [7] в 2004 г. для крупномасштабной обработки данных, чтобы эффективно справляться с задачей обработки больших данных в режиме многозадачности.

Модель *MapReduce* работает с *map* и *reduce* функциями, обычно используемыми в функциональном программировании, однако они были в основном разработаны для того, чтобы позволить реализовывать приложения на основе *map* и *reduce operations* [7].

Функция *map* запускает процесс (*key*, *value* – ключ, значение) в паре и возвращает список промежуточных (*key*, *value*):

$$\text{map}(k_1, v_1) \rightarrow \text{list}(k_2, v_2).$$

The reduce function объединяет все значения, имеющие одинаковые промежуточные значения:

key:

$$\text{reduce}(k_2, \text{list}(v_2)) \rightarrow \text{list}(v_3).$$

В общем, весь процесс преобразования, выполняемый в приложении *MapReduce*, можно описать с помощью следующих шагов (рис. 1).

Главный процесс получает дескриптор задания, определяющий задание *MapReduce*, которое должно быть выполнено. Дескриптор задания содержит, помимо прочей информации, расположение входных данных, к которым можно получить доступ с помощью распределенной файловой системы [7].

Согласно дескриптору задания, мастер запускает ряд процессов преобразования на разных машинах. В то же время он запускает процесс, который считывает входные данные из своего местоположения, разделяет эти данные на набор разделений и распределяет эти разде-

```
// Функция, используемая рабочими нодами на Map-шаге
// для обработки пар ключ-значение из входного потока
void map(String name, String document):
    // Входные данные:
    // name - название документа
    // document - содержимое документа
    for each word w in document:
        EmitIntermediate(w, "1");

// Функция, используемая рабочими нодами на Reduce-шаге
// для обработки пар ключ-значение, полученных на Map-шаге
void reduce(String word, Iterator partialCounts):
    // Входные данные:
    // word - слово
    // partialCounts - список группированных промежуточных результатов. Количество записей в partialCounts и есть
    // требуемое значение
    int result = 0;
    for each v in partialCounts:
        result += parseInt(v);
    Emit(AsString(result));
```

Рис. 2. Составленная программы с помощью *MapReduce*

ления между различными преобразователями.

После получения раздела данных каждый процесс отображения выполняет *map* функция (предоставляемая как часть дескриптора задания) для создания списка промежуточных пар «ключ/значение». Затем эти пары группируются на основе их ключей.

Все пары с одинаковыми ключами назначаются одному процессу редуктора. Следовательно, каждый процесс редуктора выполняет *reduce* функция (определяется дескриптором задания), которая объединяет все значения, связанные с одним и тем же ключом, для создания возможно меньшего набора значений [7].

Пример приложения, написанного с помощью *MapReduce*, – это процесс, подсчитывающий, сколько раз различные слова встречаются в наборе документов (рис. 2).

Результаты, сгенерированные каждым процессом редуктора, затем собираются и доставляются в место, указанное дескриптором задания, чтобы сформировать окончательные выходные данные.

Таким образом, *MapReduce* была разработана для использования в широком диапазоне областей, включая интеллектуальный анализ данных и машинное обучение, анализ социальных сетей, финансовый анализ, поиск и обработку изображений, научное моделирование, сканирование веб-сайтов, машинный перевод и биоинформатику. В настоящее время *MapReduce* считается одной из наиболее важных моделей параллельного программирования для распре-

деленных сред. Она поддерживается ведущими ИТ-компаниями, такими как *Google*, *Amazon*, *Microsoft* и *IBM*, и частными облачными инфраструктурами, такими как *OpenStack* [7].

Заключение

В данной статье проанализирована наиболее популярная модель программирования для анализа больших данных и особенности основных систем, реализующих их, – *MapReduce*. В частности, исследованная среда соответствовала следующим параметрам: уровень абстракции, который относится к программным возможностям сокрытия низкоуровневых деталей системы; тип параллелизма, который описывает способ, которым система позволяет выражать и выполнять параллельные операции; масштаб инфраструктуры, который относится к способности системы эффективно выполнять приложения, используя преимущества размера инфраструктуры; классы приложений, которые описывают наиболее распространенную область приложений системы [8].

В последние годы возможности сбора данных увеличились в геометрической прогрессии, и это представляет собой проблему для существующих возможностей хранения, обработки и анализа. Чтобы извлечь выгоду из больших хранилищ данных, были разработаны новые модели программирования и системы для сбора и анализа больших данных, которые являются сложными и мультизадачными [9].

Литература

1. De Mauro, A. What is big data? A consensual definition and a review of key research topics / A. De Mauro, M. Greco, M. Grimaldi // AIP Conference Proceedings, 2015. – P. 97–104.
2. Джангаров, А.И. Анализ больших данных / А.И. Джангаров, М.А. Сулейманова // Colloquium-journal. – 2019. – № 28(52) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-bolshih-dannyh>.
3. Кравченко, В.О. «Большие данные» – практические аспекты и особенности / В.О. Кравченко, А.А. Крюкова // Academy. – 2016. – № 6(9) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/bolshie-dannye-prakticheskie-aspekty-i-osobnosti>.
4. Малярова, М.В. Аналитика и визуализация «Больших данных»: почему «Большие данные» являются большой проблемой? / М.В. Малярова // International scientific review. – 2016. – № 3(13) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/analitika-i-vizualizatsiya-bolshih-dannyh-pochemu-bolshie-dannye-yavlyayutsya-bolshoy-probleмой>.
5. Шлюйкова, Д.П. Большие данные: современные подходы к хранению и обработке / Д.П. Шлюйкова // Наука, техника и образование. – 2016. – № 1(19) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/bolshie-dannye-sovremennye-podhody-k-hraneniyu-i-obrabotke-1>.
6. Назаренко, Ю.Л. Обзор технологии «большие данные» (Big Data) и программно-аппаратных средств, применяемых для их анализа и обработки / Ю.Л. Назаренко // European science. – 2017. – № 9(31) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-tehnologii-bolshie-dannye-big-data-i-programmno-apparatnyh-sredstv-primenyaemyh-dlya-ih-analiza-i-obrabotki>.
7. Dean, J. MapReduce: Simplified Data Processing on Large Clusters / J. Dean, et al. // Sixth Symposium on Operating System Design and Implementation. – San Francisco, CA, 2004. – P. 137–150.
8. Singh, S. Parallel large scale feature selection for logistic regression / S. Singh, J. Kubica, S. Larsen, D. Sorokina // Proceedings of the 2009 SIAM international conference on data mining, 2009. – P. 1172–1183.
9. Targio, H. «Big data» on cloud computing: Review and open research issues / H. Targio, et al. // Information Systems. – 2015. – Vol. 47. – P. 98–115.
10. Лушпа, Е.Ю. Энергосберегающие технологии в осветительных системах / Е.Ю. Лушпа // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – №2(125). – С. 47–50 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospect/125/science-prospect-2\(125\)-contents.pdf](https://moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospect/125/science-prospect-2(125)-contents.pdf).

References

2. Dzhangarov, A.I. Analiz bolshikh dannykh / A.I. Dzhangarov, M.A. Sulejmanova // Colloquium-journal. – 2019. – № 28(52) [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-bolshih-dannyh>.
3. Kravchenko, V.O. «Bolshie dannye» – prakticheskie aspekty i osobnosti / V.O. Kravchenko, A.A. Kryukova // Academy. – 2016. – № 6(9) [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/bolshie-dannye-prakticheskie-aspekty-i-osobnosti>.
4. Malyarova, M.V. Analitika i vizualizatsiya «Bolshikh dannykh»: pochemu «Bolshie dannye» yavlyayutsya bolshoj problemoj? / M.V. Malyarova // International scientific review. – 2016. – № 3(13) [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/analitika-i-vizualizatsiya-bolshih-dannyh-pochemu-bolshie-dannye-yavlyayutsya-bolshoy-probleмой>.
5. SHlyujkova, D.P. Bolshie dannye: sovremennye podkhody k khraneniyu i obrabotke / D.P. SHlyujkova // Nauka, tekhnika i obrazovanie. – 2016. – № 1(19) [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/bolshie-dannye-sovremennye-podhody-k-hraneniyu-i-obrabotke-1>.
6. Nazarenko, YU.L. Obzor tekhnologii «bolshie dannye» (Big Data) i programmno-apparatnykh sredstv, primenyaemykh dlya ikh analiza i obrabotki / YU.L. Nazarenko // European science. – 2017. –

№ 9(31) [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-tehnologii-bolshie-dannye-big-data-i-programmno-apparatnyh-sredstv-primenyaemyh-dlya-ih-analiza-i-obrabotki>.

10. Lushpa, E.YU. Energoberegayushchie tekhnologii v osvetitelnykh sistemakh / E.YU. Lushpa // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2020. – №2(125). – S. 47–50 [Electronic resource]. – Access mode : [https://moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospects/125/science-prospect-2\(125\)-contents.pdf](https://moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospects/125/science-prospect-2(125)-contents.pdf).

© Е.Ю. Лушпа, 2020

КЛАССИФИКАЦИЯ СПАМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Ю.А. МОРОЗОВ, С.Э. САРАДЖИШВИЛИ

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

Ключевые слова и фразы: классификация; машинное обучение; методы машинного обучения; случайный лес; спам.

Аннотация: Цель статьи – проведение эксперимента классификации спама с использованием машинного обучения. Задачи: проведение обучения и определение спама из наборов данных. Предполагается, что случайные леса будут оптимальным решением для высокой точности и небольшого времени обучения. В результате получаются приемлемые показатели точностей, не уступающие аналогичным работам.

Введение

Спам – это нежелательная рассылка писем или сообщений в интернете, на чтение которых тратится время. Для решения этой проблемы становятся необходимыми способы фильтрации электронной почты. Появляется множество исследований для классификации спама с применением методов машинного обучения [1–3]. В этой статье описывается классификация писем с использованием случайных лесов.

Обзор существующих работ

Существует множество подходов для определения сообщений как спама или не спама. Например, в [4; 5] используются такие алгоритмы, как наивный байесовский классификатор и метод опорных векторов. В работе [6] был предложен метод защиты от спама, который представляет собой модификацию алгоритма K -средних и алгоритма наивного байесовского классификатора. Модифицированный алгоритм K -средних из [7] дал более точные результаты, чем наивный байесовский классификатор в [4; 5]. Предложенный подход дал точность около 93 %. Модели многослойного персептрона из [8; 9] дают наилучшую точность – около 99,3 %, однако их основной недостаток в том, что такое обучение занимает много времени.

Мы будем использовать случайный лес. Его преимущество в том, что он обрабатывает большое количество входных переменных. Также в нем есть метод оценки недостающих данных и сохраняется точность при отсутствии части данных.

Реализация

Случайный лес является ансамблевым методом. Методы ансамблевой классификации – это алгоритмы, которые создают набор классификаторов вместо одного, а затем создают новые точки данных путем голосования по их прогнозам. Ансамблевое обучение обеспечивает более надежное отображение, которое можно получить, комбинируя выходные данные нескольких классификаторов. Рис. 1 демонстрирует ансамблевое обучение.

Каждое дерево строится по следующему алгоритму: $a(x) = (V_{\text{внутр.}}, v_0, V_{\text{лист}}, S_v, \beta_v)$, который задается деревом, где $V = V_{\text{внутр.}} \cup V_{\text{лист}}$ – множество вершин; $v_0 \in V$ – корень дерева; $S_v : D_v \rightarrow V_v$ – функция перехода по значению предиката во множество детей вершины; $\beta_v : X \rightarrow D_v$ – предикат ветвления.

Обучение будет происходить на наборе данных электронных писем, необходимых для обучения и тестирования, взятых с веб-сайта [10]. Мы будем создавать лес из 200 деревьев, име-

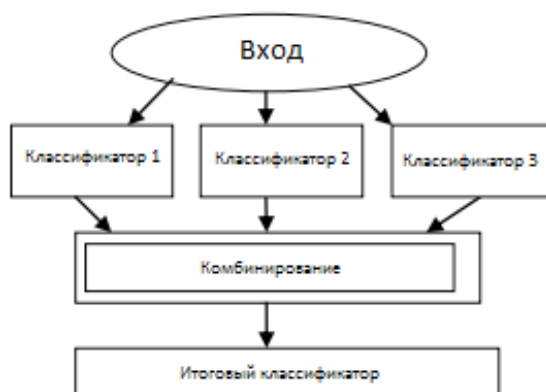


Рис. 1. Ансамблевое обучение

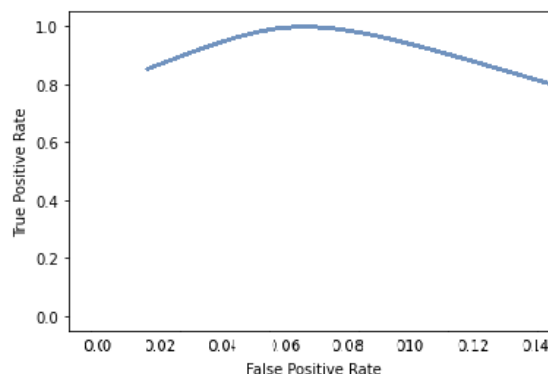


Рис. 2. ROC-кривая

Таблица 1. Рассчитанные показатели

Мера	Определение	Значения (%)
Accuracy	$(TP + TN) / (TP + FP + FN + TN)$	92
Precision	$TP / (TP + FP)$	86,36
Recall	$TP / (TP + FN)$	95

Таблица 2. Результаты обработки

8 %	Не определены
40 %	Спам
52 %	Не спам

ющих разные случайные выборки. Далее произведем классификацию документа как «спам» или «не спам».

Результаты и анализ

В результате проведения эксперимента после тестирования на наборах данных были рассчитаны такие показатели точности, как *Accuracy*, *Precision* и *Recall*. В табл. 1 показаны эти рассчитанные показатели.

В табл. 2 показаны результаты обработки спама или нежелательных писем для средней точности (92 %) четырех наборов данных, проверенных методом случайного леса (*RF*).

Затем мы получили кривую *ROC* (рабочая характеристика приемника) для четырех наборов данных (рис. 2).

Результаты представлены как истинно по-

ложительные (*TPR*) и ложноположительные значения (*FPR*), где *TPR* – это правильно обнаруженные спам-сообщения, деленные на общее количество нежелательных писем, то есть

$$TPR = TP / (TP + FN),$$

а *FPR* – это легитимные сообщения, ошибочно классифицированные как спам, деленные на общее количество законных сообщений электронной почты, то есть

$$FPR = FP / (FP + TN).$$

В табл. 3 показан уровень истинно положительных (*TPR*) и ложноположительных значений (*FPR*), рассчитанный для наборов данных, проверенных методом случайных лесов (*RF*). Более высокая частота истинных положительных ре-

Таблица 3.

Датасет	True Positive Rate (TPR)	False Positive Rate (FPR)
Набор данных 1	0,84	0,12403
Набор данных 2	0,97	0,11021
Набор данных 3	0,89	0,05105
Набор данных 4	0,95	0,041015

зультатов отмечена для набора данных 2 и набора данных 4, более низкая частота ложных положительных результатов – для набора данных 4 по сравнению с другими наборами данных.

Заключение и дальнейшая работа

Обучение выполняется за оптимальное время в отличие от многослойного перцептрона,

результаты эксперимента по точности сопоставимы или превосходят результаты экспериментов в аналогичных работах других авторов. Результаты представлены в виде истинно положительных (*TPR*) и ложноположительных значений (*FPR*). Случайный лес удобен для параллельной обработки. Таким образом, есть возможности для реализации параллельного алгоритма случайного леса.

Литература

1. Склярченко, Н.С. Обзор алгоритмов машинного обучения, решающих задачу обнаружения спама / Н.С. Склярченко // Новые информационные технологии в автоматизированных системах. – М., 2017.
2. Awad, W.A. Machine Learning Methods for Spam E-Mail Classification / W.A. Awad, S.M. Elseuofi // IJCSIT, 2011.
3. Seongwook, Y. A Comparative Study for Email Classification / Y. Seongwook, D. McLeod. – Los Angeles, USA : University of Southern California, 2015.
4. Mehran, S. A Bayesian Approach to Filtering Junk E-Mail / S. Mehran, D. Susan. – Stanford, CA : Department Microsoft Research Stanford University, 2017.
5. Мироненко, А.Н. Алгоритм классификации входящих сообщений электронной почты, основанной на совмещении метода опорных векторов и нейросетевого подхода / А.Н. Мироненко // Решетневские чтения. – Красноярск, 2012.
6. Zhan Chuan. An Improved Bayesian with Anti-Spam Email / Zhan Chuan, Lu Xian-liang // Journal of Electronic Science and Technology of China. – 2005. – Vol. 3.
7. Nadir Omer, F.E. K-Means Clustering Scheme for Enhanced Spam Detection / F.E. Nadir Omer, I. Othman // Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology, 2014.
8. El-Sayed, M. Learning Methods For Spam Filtering / M. El-Sayed. – Saudi Arabia : College of Computer Sciences and Engineering, 2018.
9. Basavaraju, M. A Method of Spam Mail Detection using Text Based Clustering Approach / M. Basavaraju, Dr. R. Prabhakar // International Journal of Computer Applications. – 2010. – Vol. 5. – No. 4. – DOI: 10.5120/906-1283.
10. [Electronic resource]. – Access mode : <https://archive.ics.uci.edu/ml/spambase>.
11. Сараджишвили, С.Э. Особенности обучения нейронных сетей с использованием Linked Open Data / С.Э. Сараджишвили, Ю.А. Морозов; под общ. ред. Г.В. Гореловой, А.В. Логиновой // Системный анализ в проектировании и управлении : сборник научных трудов XXIV Международной научной и учебно-практической конференции : в 3 ч. – СПб., 2020. – С. 140–146.

References

1. Sklyarenko, N.S. Obzor algoritmov mashinnogo obucheniya, reshayushchikh zadachu

obnaruzheniya spama / N.S. Sklyarenko // *Novye informatsionnye tekhnologii v avtomatizirovannykh sistemakh.* – M., 2017.

5. Mironenko, A.N. Algoritm klassifikatsii vkhodyashchikh soobshchenij elektronnoj pochty, osnovannoj na sovmeshchenii metoda opornykh vektorov i nejrosetevogo podkhoda / A.N. Mironenko // *Reshetnevskie chteniya.* – Krasnoyarsk, 2012.

11. Saradzhishvili, S.E. Osobennosti obucheniya nejronnykh setej s ispolzovaniem Linked Open Data / S.E. Saradzhishvili, YU.A. Morozov; pod obshch. red. G.V. Gorelovoj, A.V. Loginovoj // *Sistemnyj analiz v proektirovanii i upravlenii : sbornik nauchnykh trudov XXIV Mezhdunarodnoj nauchnoj i uchebno-prakticheskoy konferentsii : v 3 ch.* – SPb., 2020. – S. 140–146.

© Ю.А. Морозов, С.Э. Сараджишвили, 2020

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ УТЕЧКИ ПРИРОДНОГО ГАЗА ИЗ ТРУБОПРОВОДА НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

А.А. ПАРАНУК, П.С. КУНИНА, М.А. МЕРЕТУКОВ, Р.Б. КОХУЖЕВА, Е.В. РЯБУХИН

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»
г. Краснодар;

филиал ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет»,
пгт. Яблоновский;

ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет»,
г. Майкоп

Ключевые слова и фразы: газопроводы низкого давления; квазиустановившийся режим течения природного газа; статический режим течения природного газа; утечка газа.

Аннотация: Целью данной работы является разработка математической модели, позволяющей определить утечку в газопроводах низкого давления и прогнозировать ее продолжительность и величину, а также определять участки трубопровода, где происходит выброс природного газа. В целях проведения своевременного ремонта данного участка или запорно-регулирующей арматуры трубопровода для последующей ликвидации аварийных ситуаций. В данной статье использован метод математического моделирования процесса с учетом физических факторов, который позволяет определить места утечки в газопроводах расчетным путем и может быть сформирован в методику расчета для подобных случаев или в программу мониторинга линейной части трубопровода. Достоинством предложенной математической модели является ее практическое применение, так как она отталкивается от реальных данных, которыми обладает диспетчер линейной части или оператор, и не использует специальных лабораторных данных.

Современные системы газоснабжения имеют ряд недостатков, с которыми сталкиваются специалисты, занимающиеся обеспечением и обслуживанием сетей низкого давления и подачей природного газа потребителям. Так как большинство систем газоснабжения имеет определенный срок эксплуатации и зачастую они были созданы еще 10–15 лет назад, это накладывает определенный отпечаток на их ресурсоемкость и возможности безаварийной работы. Для правильного функционирования подобных систем, а также определения потерь природного газа в результате утечки необходимо использовать современные системы и математические модели, которые позволяют правильно оценить и выявить на ранних стадиях проблемы и устранить их. Поэтому необходимо сформировать эффективную математическую модель для поддержания подобных систем и своевременного устранения повреждений трубопроводов сетей газоснабжения.

Для формирования математической модели примем ограничение: на концах давление меняется по линейному закону. Тогда рассмотрим два состояния.

1. Статический режим течения природного газа

Рассмотрим начальные показатели в трубе после ее установки. $P_1 = P_2 = P_0$ – абсолютное давление (изменяется от абсолютного вакуума) во всей трубе после установления, МПа; $V_0 = m_0/\rho_0$ – объем в нормальном кубическом метре; $\rho_0 = 0,68$ кг/м³ – плотность газа; $\mu = 0,016$ кг/моль – молярная масса газа; $R = 8,31 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot\text{моль}}$ – универсальная газовая постоянная; T – абсолютная

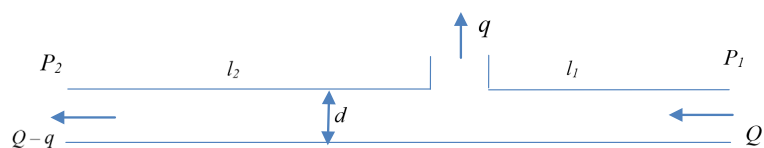


Рис. 1. Трубопровод с утечкой [5–7]

температура (изменяется от абсолютного нуля), К; L – длина рассматриваемого участка, м; d – диаметр трубопровода, м.

Выразим массу из уравнения состояния идеального газа, или, как его еще называют, уравнения Менделеева-Клапейрона [3; 4]:

$$\frac{P \cdot V}{T} = \frac{m}{\mu} \cdot R \Rightarrow m = \frac{P \cdot V}{T \cdot R} \cdot \mu. \quad (1)$$

Пусть нам известны давление P_0 и объем V вышедшего газа, тогда масса вышедшего газа:

$$m_0 = \frac{P_0 \cdot V}{T \cdot R} \cdot \mu. \quad (2)$$

Физически это означает, что в момент прорыва была одновременно остановка компрессорной станции «1» и перекрыта отсечной задвижки «2».

2. Квазиустановившийся режим течения природного газа

Рассмотрим газопровод, в котором имеется утечка природного газа с расходом Q .

При этом изменение расхода газа происходит по формуле [7]:

$$Q = Q_0 \frac{T_1 - t}{T_1}, \quad (3)$$

где T_1 – время остановки компрессора «1»; t – температура.

Запишем формулы для вычисления изменения давления на разных участках газовой трубы по линейному закону:

$$\begin{aligned} P_1 &= P_0 + \frac{P_1 - P_0}{T_1} (T_1 - t), \\ P_2 &= P_0 + \frac{P_2 - P_0}{T_2} (T_2 - t), \end{aligned} \quad (4)$$

где T_2 – временное перекрытие задвижки «2»; P_1 – давление на участке l_2 ; P_2 – давление на участке l_1 ; P_0 – давление вышедшего газа, МПа; t – температура, К.

Оценим потерю давления в газопроводе по формуле:

$$P_1 - P_2 = \lambda \frac{L \cdot \rho \cdot v^2}{2 \cdot d}, \quad (5)$$

где λ – коэффициент гидравлического трения; v – скорость расхода газа, м/с.

Тогда скорость v расхода газа вычисляется по формуле [3]:

$$v = \frac{Q}{S \cdot \rho}, \quad (6)$$

где Q – массовый расход газа, м³/с; S – площадь поперечного сечения, м².

Площадь поперечного сечения вычисляем по формуле (7):

$$S = \frac{\pi \cdot d^2}{4}. \quad (7)$$

Следовательно, подставив S в формулу расхода газа (6), мы получим:

$$v = \frac{4 \cdot Q}{\pi \cdot d^2 \cdot \rho}. \quad (8)$$

Возьмем усредненную плотность, которая вычисляется по формуле [6]:

$$\rho = \frac{\rho_1 + \rho_2}{2}. \quad (9)$$

Подставив ее в формулу (5), мы получим формулу потери напора по длине:

$$P_1 - P_2 = \lambda \cdot \frac{L}{d} \cdot \left(\frac{4 \cdot Q}{\pi \cdot d^2} \right)^2 \cdot \frac{1}{\rho_1 + \rho_2} = \frac{16 \cdot \lambda \cdot L \cdot Q^2}{\pi^2 \cdot d^5 \cdot (\rho_1 + \rho_2)}. \quad (10)$$

Выразим плотность $\rho = \frac{m}{V}$ из уравнения идеального газа:

$$\frac{P \cdot V}{T} = \frac{m}{\mu} \cdot R \cdot \frac{m}{V} = \frac{P \cdot \mu}{T \cdot R}. \quad (11)$$

Следовательно, плотности на разных участках трубы имеют разные формулы для вычисления, так как имеет место разное давление на каждом из участков, то есть до утечки l_1 , после – l_2 [5]:

$$\rho_1 = \frac{P_1 \cdot \mu}{T \cdot R}, \quad \rho_2 = \frac{P_2 \cdot \mu}{T \cdot R}. \quad (12)$$

Далее подставим наши плотности в формулу (3) и получим:

$$P_1 - P_2 = \frac{16 \cdot \lambda \cdot L \cdot Q^2 \cdot R \cdot T}{\pi^2 \cdot d^5 \cdot \mu \cdot (P_1 + P_2)}. \quad (13)$$

Перенесем $P_1 + P_2$ в левую часть, следовательно, получим следующее выражение [7–9]:

$$\begin{aligned} P_1 - P_2 &= \frac{16 \cdot \lambda \cdot L \cdot Q^2 \cdot R \cdot T}{\pi^2 \cdot d^5 \cdot \mu \cdot (P_1 + P_2)} \cdot (P_1 - P_2) \cdot (P_1 + P_2) = \\ &= \frac{16 \cdot \lambda \cdot L \cdot Q^2 \cdot R \cdot T}{\pi^2 \cdot d^5 \cdot \mu} \cdot P_1^2 - P_2^2 = \frac{16 \cdot \lambda \cdot L \cdot Q^2 \cdot R \cdot T}{\pi^2 \cdot d^5 \cdot \mu}. \end{aligned} \quad (14)$$

Теперь рассмотрим выведенные формулы на предложенном газопроводе с утечкой.

Таким образом, мы получаем формулу оценки потери давления для участка l_1 в следующем виде [9]:

$$P_1^2 - P_2^2 = \frac{16 \cdot \lambda \cdot L \cdot Q^2 \cdot R \cdot T}{\pi^2 \cdot d^5 \cdot \mu}. \quad (15)$$

И аналогично для участка l_2 :

$$P_1^2 - P_2^2 = \frac{16 \cdot \lambda \cdot l_2 \cdot (Q - q)^2 \cdot R \cdot T}{\pi^2 \cdot d^5 \cdot \mu}. \quad (16)$$

Теперь, чтобы получить полный размер l газопровода, который равен $l = l_1 + l_2$, необходимо просуммировать формулы (15) и (16).

Следовательно, получим [9]:

$$P_1^2 - P_2^2 = \frac{16 \cdot \lambda \cdot R \cdot T}{\pi^2 \cdot d^5 \cdot \mu} \cdot (l_1 \cdot Q^2 + l_2 \cdot (Q - q)^2). \quad (17)$$

Произведем для дальнейших более удобных вычислений замену:

$$\alpha = \frac{16 \cdot \lambda \cdot R \cdot T}{\pi^2 \cdot d^5 \cdot \mu}. \quad (18)$$

Применяем ее к формуле (17) и получаем:

$$P_1^2 - P_2^2 = \alpha \cdot (l_1 \cdot Q^2 + l_2 \cdot (Q - q)^2) = \alpha \cdot (Q^2 (l_1 + l_2) - l_2 (2 \cdot Q \cdot q - q^2)). \quad (19)$$

Теперь произведем оценку потери давления в газопроводе, учитывающую отличие температуры от нуля градусов Цельсия, для сетей среднего и высокого давления с помощью формулы (19):

$$\begin{aligned} P_1^2 - P_2^2 &= \left(P_0 + \frac{P_1 - P_0}{T_1} \cdot (T_1 - t) \right)^2 - \left(P_0 + \frac{P_2 - P_0}{T_2} \cdot (T_2 - t) \right)^2 = \\ &= 2P_0 \left(\frac{P_1 - P_0}{T_1} \cdot (T_1 - t) - \frac{P_2 - P_0}{T_2} \cdot (T_2 - t) \right) + \left(\frac{P_1 - P_0}{T_1} \cdot (T_1 - t) \right)^2 - \left(\frac{P_2 - P_0}{T_2} \cdot (T_2 - t) \right)^2 = \\ &= 2P_0 (P_1 - P_2) + 2t \cdot P_0 \left(\frac{P_0 - P_1}{T_1} + \frac{P_2 - P_0}{T_2} \right) + P_1^2 - \\ &\quad - 2P_1 P_0 - 2t \left(\frac{(P_1 - P_0)^2}{T_1} - \frac{(P_2 - P_0)^2}{T_2} \right) + t^2 \left(\frac{(P_1 - P_0)^2}{T_1^2} - \frac{(P_2 - P_0)^2}{T_2^2} \right) - P_2^2 + 2P_2 P_0 = \\ &= P_1^2 - P_2^2 - 2t \left(\frac{(P_1 - P_0)^2}{T_1} - \frac{(P_2 - P_0)^2}{T_2} - P_0 \left(\frac{P_0 - P_1}{T_1} + \frac{P_2 - P_0}{T_2} \right) \right) + t^2 \left(\frac{(P_1 - P_0)^2}{T_1^2} - \frac{(P_2 - P_0)^2}{T_2^2} \right). \quad (20) \end{aligned}$$

Следовательно, получим:

$$\begin{aligned} P_1^2 - P_2^2 - 2 \cdot t \cdot \left(\frac{(P_1 - P_0)^2}{T_1} - \frac{(P_2 - P_0)^2}{T_2} - P_0 \cdot \left(\frac{P_0 - P_1}{T_1} + \frac{P_2 - P_0}{T_2} \right) \right) + \\ + t^2 \cdot \left(\frac{(P_1 - P_0)^2}{T_1^2} - \frac{(P_2 - P_0)^2}{T_2^2} \right) = \alpha \cdot (Q^2 (l_1 + l_2) - l_2 (2 \cdot Q \cdot q - q^2)). \quad (21) \end{aligned}$$

Произведем замену:

$$q_0 = \frac{P_0}{\sqrt{\alpha} \cdot Q} [\sqrt{\text{длины}}], \quad q_1 = \frac{P_1}{\sqrt{\alpha} \cdot Q} [\sqrt{\text{длины}}], \quad q_2 = \frac{P_2}{\sqrt{\alpha} \cdot Q} [\sqrt{\text{длины}}]. \quad (22)$$

Получаем:

$$\begin{aligned} q_1^2 - q_2^2 - 2t \left(\frac{(q_1 - q_0)^2}{T_1} - \frac{(q_2 - q_0)^2}{T_2} - q_0 \left(\frac{q_0 - q_1}{T_1} + \frac{q_2 - q_0}{T_2} \right) \right) + t^2 \left(\frac{(q_1 - q_0)^2}{T_1^2} - \frac{(q_2 - q_0)^2}{T_2^2} \right) = \\ = q_1^2 - q_2^2 - 2 \cdot t \cdot \left(\frac{q_1 \cdot (q_1 - q_0)}{T_1} - \frac{q_2 \cdot (q_2 - q_0)}{T_2} \right) + t^2 \cdot \left(\frac{(q_1 - q_0)^2}{T_1^2} - \frac{(q_2 - q_0)^2}{T_2^2} \right). \end{aligned} \quad (23)$$

Приравняем обе части уравнения:

$$q_1^2 - q_2^2 - 2t \left(\frac{q_1 (q_1 - q_0)}{T_1} - \frac{q_2 (q_2 - q_0)}{T_2} \right) + t^2 \left(\frac{(q_1 - q_0)^2}{T_1^2} - \frac{(q_2 - q_0)^2}{T_2^2} \right) = l_1 + l_2 - 2l_2 \frac{q}{Q} + \left(\frac{q}{Q} \right)^2. \quad (24)$$

Перенесем все в левую сторону и немного преобразуем:

$$\left(\frac{q}{Q} \right)^2 - 2 \frac{q}{Q} + 1 + \frac{l_1}{l_2} - \frac{q_1^2 - q_2^2}{l_2} + \frac{2t}{l_2} \cdot \left(\frac{q_1 (q_1 - q_0)}{T_1} - \frac{q_2 (q_2 - q_0)}{T_2} \right) - \frac{t^2}{l_2} \left(\frac{(q_1 - q_0)^2}{T_1^2} - \frac{(q_2 - q_0)^2}{T_2^2} \right) = 0. \quad (25)$$

Знак перед корнем выбран из условия, что $q < Q$:

$$\frac{q}{Q} = 1 - \sqrt{\frac{t^2}{l_2} \cdot \left(\frac{(q_1 - q_0)^2}{T_1^2} - \frac{(q_2 - q_0)^2}{T_2^2} \right) - \frac{2 \cdot t}{l_2} \cdot \left(\frac{q_1 \cdot (q_1 - q_0)}{T_1} - \frac{q_2 \cdot (q_2 - q_0)}{T_2} \right) - \frac{l_1}{l_2} + \frac{q_1^2 - q_2^2}{l_2}}. \quad (26)$$

Произведем замену:

$$a = \frac{1}{l_2} \cdot \left(\frac{(q_1 - q_0)^2}{T_1^2} - \frac{(q_2 - q_0)^2}{T_2^2} \right), \quad (27)$$

$$b = \frac{2}{l_2} \cdot \left(\frac{q_1 \cdot (q_1 - q_0)}{T_1} - \frac{q_2 \cdot (q_2 - q_0)}{T_2} \right), \quad (28)$$

$$c = -\frac{l_1}{l_2} + \frac{q_1^2 - q_2^2}{l_2}. \quad (29)$$

Вычислим дискриминант ускорения по формуле:

$$D = b^2 - 4 \cdot a \cdot c, \quad (30)$$

$$D = \frac{4}{l_2^2} \cdot \left(\frac{q_1 \cdot (q_1 - q_0)}{T_1} - \frac{q_2 \cdot (q_2 - q_0)}{T_2} \right)^2 - \frac{4}{l_2^2} \cdot \left(\frac{(q_1 - q_0)^2}{T_1^2} - \frac{(q_2 - q_0)^2}{T_2^2} \right) \cdot (q_1^2 - q_2^2 - l_1) \Rightarrow \quad (31)$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow D = \frac{4}{l_2^2} \cdot \left(\frac{q_1 \cdot (q_1 - q_0)}{T_1} - \frac{q_2 \cdot (q_2 - q_0)}{T_2} \right)^2 - \frac{D \cdot l_2^2}{4} = \frac{q_1^2 \cdot (q_1 - q_0)^2}{T_1^2} - \\ - 2 \cdot \frac{q_1 \cdot (q_1 - q_0) \cdot q_2 \cdot (q_2 - q_0)}{T_1 \cdot T_2} + \frac{q_2^2 \cdot (q_2 - q_0)^2}{T_2^2} - \frac{q_1^2 \cdot (q_1 - q_0)^2}{T_1^2} + \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & + \frac{q_2^2 \cdot (q_1 - q_0)^2}{T_1^2} + \frac{q_1^2 \cdot (q_2 - q_0)^2}{T_2^2} - \frac{q_2^2 \cdot (q_2 - q_0)^2}{T_2^2} + \left(\frac{(q_1 - q_0)^2}{T_1^2} - \frac{(q_2 - q_0)^2}{T_2^2} \right) \cdot l_1 = \\
 & = \left(\frac{(q_1 - q_0)^2}{T_1^2} - \frac{(q_2 - q_0)^2}{T_2^2} \right) \cdot l_1 + \left(\frac{q_2 \cdot (q_1 - q_0)}{T_1} - \frac{q_1 \cdot (q_2 - q_0)}{T_2} \right)^2.
 \end{aligned} \tag{32}$$

Используем табличный интеграл относительно времени:

$$\int \sqrt{ax^2 + bx + c} dx = \frac{2ax + b}{4a} \sqrt{ax^2 + bx + c} + \frac{4ac - b^2}{8a} \cdot I, \tag{33}$$

где $I = \int \frac{dx}{\sqrt{ax^2 + bx + c}}$.

В случае общего положения возможны варианты:

$$a > 0; \quad 4ac > b^2: \quad I = \frac{1}{\sqrt{a}} \cdot \text{Arsh} \frac{2ax + b}{\sqrt{4ac - b^2}}; \tag{34}$$

$$a < 0; \quad 4ac < b^2; \quad |2ax + b| < \sqrt{b^2 - 4ac}: \quad I = \frac{1}{\sqrt{a}} \cdot \text{Arsh} \frac{2ax + b}{\sqrt{4ac - b^2}}. \tag{35}$$

Если $D < 0$, а это возможно только при $a < 0$, то вариант 1 нам не подходит. Остается только возможность $D > 0$ и $a < 0$, тогда $k = 1, \dots, N$:

$$t_k = T_1 \cdot \frac{k-1}{N}; \quad Q_k = Q_0 \cdot \left(1 - \frac{t_k + t_{k+1}}{2 \cdot T_1} \right); \tag{36}$$

$$T_0 = \max_k \left\{ \frac{-b_k - \sqrt{D_k}}{2 \cdot a_k}; \frac{-b_k + \sqrt{D_k}}{2 \cdot a_k} \right\}; \tag{37}$$

$$V_q(N) = \frac{Q_0 T_1}{2} - \sum_{k=1}^N Q_k \left(\frac{2a_k t + b_k}{4a_k N} \sqrt{a_k t^2 + b_k t + c_k} + \frac{D_k}{N 8a_k \sqrt{-a_k}} \cdot \arcsin \frac{2a_k t + b_k}{\sqrt{D_k}} \right)_{t=t_k}^{t=t_{k+1}}. \tag{38}$$

При этом считается, что выполняется следующее:

$$0 < T_0 > T_1; \tag{39}$$

$$T_2 < T_1 \cdot \left| \frac{q_2 - q_0}{q_1 - q_0} \right| = T_1 \cdot \left| \frac{P_2 - P_0}{P_1 - P_0} \right|. \tag{40}$$

Последнее неравенство равносильно $a < 0$, и это ограничивает закрытие задвижки. Кроме того, заведомо выполнено при $l_1 \ll l_2$:

$$0 < D = \left(\frac{(q_1 - q_0)^2}{T_1^2} - \frac{(q_2 - q_0)^2}{T_2^2} \right) \cdot l_1 + \left(\frac{q_2 \cdot (q_1 - q_0)}{T_1} - \frac{q_1 \cdot (q_2 - q_0)}{T_2} \right)^2. \tag{41}$$

Выводы

Таким образом, отметим, что разработанная модель может служить для оценки утечки в газо-

проводах и может быть преобразована в методику расчета для подобных случаев или программу мониторинга линейной части газопровода. Отметим также, что разработанная авторами математическая модель позволяет с очень высокой вероятностью определить участки, которые имеют утечку, в газопроводах высокого, среднего и низкого давления, прогнозировать их продолжительность и величину. При формировании математической модели авторы отталкивались от работ, которые проводились другими авторами и имеют наибольшее распространение в технической литературе.

Литература

1. Паранук, А.А. Расчет запорно-регулирующей арматуры : учеб. пособие по выполнению курсового проекта для студентов всех форм обучения направлений 15.03.02 Технологические машины и оборудование, 21.03.01 Нефтегазовое дело / А.А. Паранук, М.Г. Приходько, В.А. Хрисониди. – Краснодар, 2016.
2. Емельянов, В.М. Математическая модель оценки необходимого количества бригад по одновременному ремонту арматуры газопроводов и ликвидации аварийных ситуаций в газораспределительных сетях / В.М. Емельянов, Т.А. Гнедышева, В.В. Емельянов // Известия Курского государственного технического университета. – 2009. – № 4(29). – С. 51–58.
3. Селезнев, В.Е. Математическое моделирование трубопроводных сетей и систем каналов: методы, модели и алгоритмы / В.Е. Селезнев, В.В. Алешин, С.Н. Прялов; под ред. В.Е. Селезнева. – М. : МАКС Пресс, 2007. – 695 с.
4. Паранук, А.А. Современные проблемы трубопроводного транспорта природного газа / А.А. Паранук, М.В. Кешоков // Научные исследования в современном мире: опыт, проблемы и перспективы развития : сборник статей по материалам международной научно-практической конференции. – Уфа, 2019. – С. 88–92.
5. Чупин, В.Р. Обнаружение утечек газа из магистрального газопровода / В.Р. Чупин, Д.И. Майзель // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. – 2011. – № 1(1). – С. 142–148.
6. Алиев, Р.А. Трубопроводный транспорт нефти и газа / Р.А. Алиев [и др.]. – М. : Недра, 1988.
7. Белоусов, В.Д. Трубопроводный транспорт нефти и газа / В.Д. Белоусов [и др.]. – М. : Недра, 1978.
8. Галлиулин, З.Т. Интенсификация магистрального транспорта газа / З.Т. Галлиулин, Е.В. Леонтьев. – М. : Недра, 1991.
9. Паранук, А.А. Совершенствование математической модели расчета образования гидратов в шлейфах газосборной сети / А.А. Паранук, А.В. Бунякин // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. – 2019. – № 2(118). – С. 133–141.

References

1. Paranuk, A.A. Raschet zaporno-reguliruyushchej armatury : ucheb. posobie po vypolneniyu kursovogo proekta dlya studentov vsekh form obucheniya napravlenij 15.03.02 Tekhnologicheskie mashiny i oborudovanie, 21.03.01 Neftegazovoe delo / A.A. Paranuk, M.G. Prikhodko, V.A. Khrisonidi. – Krasnodar, 2016.
2. Emelyanov, V.M. Matematicheskaya model otsenki neobkhodimogo kolichestva brigad po odnovremennomu remontu armatury gazoprovodov i likvidatsii avariynykh situatsij v gazoraspredeletelnykh setyakh / V.M. Emelyanov, T.A. Gnedysheva, V.V. Emelyanov // Izvestiya Kurskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. – 2009. – № 4(29). – S. 51–58.
3. Seleznev, V.E. Matematicheskoe modelirovanie truboprovodnykh setej i sistem kanalov: metody, modeli i algoritmy / V.E. Seleznev, V.V. Aleshin, S.N. Pryalov; pod red. V.E. Selezneva. – M. : MAKS Press, 2007. – 695 s.
4. Paranuk, A.A. Sovremennye problemy truboprovodnogo transporta prirodnogo gaza / A.A. Paranuk, M.V. Keshokov // Nauchnye issledovaniya v sovremennom mire: opyt, problemy i perspektivy razvitiya : sbornik statej po materialam mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy

konferentsii. – Ufa, 2019. – S. 88–92.

5. CHupin, V.R. Obnaruzhenie utechek gaza iz magistralnogo gazoprovoda / V.R. CHupin, D.I. Majzel // *Izvestiya vuzov. Investitsii. Stroitelstvo. Nedvizhimost.* – 2011. – № 1(1). – S. 142-148.

6. Aliev, R.A. Truboprovodnyj transport nefti i gaza / R.A. Aliev [i dr.]. – M. : Nedra, 1988.

7. Belousov, V.D. Truboprovodnyj transport nefti i gaza / V.D. Belousov [i dr.]. – M. : Nedra, 1978.

8. Galliulin, Z.T. Intensifikatsiya magistralnogo transporta gaza / Z.T. Galliulin, E.V. Leontev. – M. : Nedra, 1991.

9. Paranuk, A.A. Sovershenstvovanie matematicheskoy modeli rascheta obrazovaniya gidratov v shlejfakh gazosbornoj seti / A.A. Paranuk, A.V. Bunyakin // *Problemy sбора, podgotovki i transporta nefti i nefteproduktov.* – 2019. – № 2(118). – S. 133–141.

© А.А. Паранук, П.С. Кунина, М.А. Меретуков, Р.Б. Кохужева, Е.В. Рябухин, 2020

МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ТАРИФА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ

Е.В. РАДКОВСКАЯ

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

Ключевые слова и фразы: анализ; моделирование; регрессия; тепловая энергия; факторы; ценообразование.

Аннотация: В статье рассматривается вопрос формирования тарифа на тепловую энергию. Предлагается регрессионная модель зависимости величины тарифа от наиболее значимых факторов. На основании исследования качества модели обосновывается ее применимость для анализа и прогнозирования.

Поддержание эквивалентности товарного обмена на рынке – один из основных факторов обеспечения устойчивости рыночных отношений. Очевидным методом достижения этой цели является корректное ценообразование. От адекватного определения уровня цен и тарифов зависит не только финансовое состояние компании, поставляющей на рынок товары или услуги, но и, в случае общественно-значимых товаров, степень удовлетворенности и благосостояния населения.

На энергетическом рынке ценообразование представляет собой процесс формирования системы тарифов на электрическую, тепловую энергию и другие регулируемые услуги. Ценообразование в сфере энергетики входит в сферу государственного регулирования и регламентируется, в частности, Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении». Важнейшим принципом, на который ориентировано государственное регулирование тарифов, является соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей: тариф на тепловую энергию должен не только учитывать компенсацию необходимых расходов регулируемой организации, но и быть доступным для потребителя [3].

Среди существующих в сфере теплоснабжения методов регулирования тарифов (метод сравнения аналогов, метод обеспечения доходности инвестированного капитала, метод индексации установленных тарифов и др.) ос-

новным на сегодняшний день является метод экономически обоснованных расходов (затрат), в рамках которого валовая выручка теплоснабжающей организации рассчитывается как сумма планируемых на расчетный период регулирования расходов, уменьшающих налоговую базу налога на прибыль организаций, расходов, не учитываемых при определении налоговой базы налога на прибыль (расходы, относимые на прибыль после налогообложения), величины налога на прибыль, а также экономически обоснованных расходов регулируемой теплоснабжающей организации [1].

Необходимо отметить, что основное влияние на размер тарифов из всего вышеперечисленного перечня расходов оказывают затраты на используемое в котельных топливо. Эти затраты занимают в структуре тарифа значительную долю (от 50 до 90 %). Поэтому вид топлива и, соответственно, его стоимость мы рассматриваем как один из определяющих факторов. Так, стоимость жидкого (мазут) и твердого (уголь) топлива существенно выше природного газа: при прочих равных условиях тариф на тепло котельной, работающей на мазуте или угле, будет выше, чем на газе. Удельный расход топлива на производство 1 Гкал тепловой энергии определяется в соответствии с нормативами удельного расхода условного топлива (у.т.). Поэтому, учитывая значительную долю топливной составляющей, при построении математической модели формирования тарифа на тепловую

Таблица 1. Вывод итогов

Регрессионная статистика						
Множественный R						0,99
R-квадрат						0,99
Нормированный R-квадрат						0,99
Стандартная ошибка						1,73
Наблюдения						12,00
Дисперсионный анализ						
	df	SS	MS	F	Значимость F	
Регрессия	2,00	39 808,26	19 904,13	6 661,51	0,00	
Остаток	9,00	26,89	2,99			
Итого	11,00	39 835,15				

Таблица 2. Расчет коэффициентов

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение	Нижние 95 %	Верхние 95 %
Y-пересечение	-158,84	12,58	-12,63	0,00	-187,30	-130,38
Удельный расход топлива	3,76	0,08	46,59	0,00	3,58	3,95
Цена топлива	0,25	0,00	67,25	0,00	0,24	0,26

Таблица 3. Вывод остатка

Наблюдение	Предсказанный тариф	Остатки	Стандартные остатки
1	1 056,85	3,15	1,99
2	1 149,30	-2,5	-1,60
3	1 119,02	-0,22	-0,14
4	1 211,47	-0,97	-0,62
5	1 145,36	-1,08	-0,69
6	1 194,45	-0,61	-0,39
7	1 247,30	0,30	0,19
8	1 198,21	-0,45	-0,29
9	1 156,65	-1,45	-0,93
10	1 254,83	1,17	0,75
11	1 224,55	0,65	0,41
12	1 249,10	2,00	1,28

энергию мы ориентировались на данные статьи расходов.

Моделирование формирования тарифа

мы осуществляли с помощью модели множественной линейной регрессии, поскольку при несложной методике построения она дает воз-

возможность не только установить взаимосвязи исследуемых показателей, но и, будучи построенной на реальных статистических данных, позволяет формировать прогнозы на будущее [4].

В качестве результирующей переменной в данном исследовании выступает Тариф (руб./Гкал), а в качестве влияющих на него показателей – удельный расход топлива (кг у.т./Гкал) и цена топлива (руб./тыс. м³). Статистические данные по выбранным показателям за 12 периодов взяты из официальной статистики.

Результаты проведенного регрессионного анализа представлены в табл. 1–3.

Регрессионная модель имеет вид:

$$\text{Тариф} = -158,84 + 3,76 \cdot \text{Удельный расход топлива} + 0,25 \cdot \text{Цена топлива.}$$

В нашем случае константа уравнения регрессии (–158,84) меньше нуля, следовательно, изменение тарифов на теплоэнергию происходит быстрее, чем изменение влияющих показателей «удельный расход топлива» и «цена топлива».

Коэффициенты регрессии при факторных переменных «удельный расход топлива» и «цена топлива» равны 3,76 и 0,25 соответственно, что говорит о существовании прямой связи между факторами и результирующим показателем «тариф на тепловую энергию». Фактически, коэффициенты регрессии в нашем случае выражают вес влияющих факторов в величине тарифа. Так, в среднем по исследуемой выборке увеличение удельного расхода топлива на 1 кг приводит к повышению тарифа на тепловую энергию на 3,76 руб. за Гкал. Повышение цены топлива на 1 руб. за тыс. м³ ведет к возрастанию тарифа на 0,25 руб. за Гкал.

Если увеличить охват описываемых моделью наблюдений и рассмотреть воздействие исследуемых показателей на 95-процентном доверительном уровне, то можно констатировать, что изменение влияния удельного расхода топлива оказывает на величину тарифа воздействие от 3,58 до 3,95 руб. за Гкал, а при единичном увеличении цены топлива величина тарифа возрастает в интервале от 0,24 до 0,26 руб.

за Гкал. При необходимости можно определить доверительный интервал для практически любого уровня надежности, ориентируясь на статистические законы больших чисел. При этом надо понимать, что выводы будут тем достовернее и надежнее, чем большим будет объем исследуемой выборки.

Анализ величин стандартных остатков, выведенных для каждого из наблюдений модели, позволяет удостовериться в отсутствии статистических выбросов в полученном решении, что означает высокую вероятность совпадения реальных значений статистических данных и прогнозных величин, рассчитанных по модели.

Достоверность коэффициентов модели и непосредственно выборки (проверяемая с помощью процедуры проверки статистических гипотез), а также высокая теснота связи реальных и расчетных значений позволяют сделать предварительный вывод о соответствии построенной модели реальным исходным данным и возможности применения модели для целей прогнозирования.

Для того чтобы убедиться в качестве уравнения регрессии, необходимо рассмотреть выполнение предпосылок используемого в регрессионном анализе метода наименьших квадратов. Анализ соблюдения соответствующих условий Гаусса-Маркова для наших данных позволил сделать вывод об отсутствии мультиколлинеарности независимых факторов, гетероскедастичности и автокорреляции остатков, тем самым подтверждая вывод о применимости модели [2].

Целесообразность использования регрессионных моделей в сфере теплоэнергетики, при условии их качества, обуславливается тем фактом, что, анализируя влияние различных статей затрат на величину конечного тарифа на тепловую энергию, можно более точно прогнозировать как конечный тариф с точки зрения его доступности для потребителя, так и способность формируемого тарифа возмещать регулируемой организацией экономически обоснованные расходы и обеспечивать экономически обоснованную прибыль по каждому регулируемому виду деятельности.

Литература

1. Емакулова, Д.У. Малое предпринимательство в российской федерации: текущее состояние и перспективы развития / Д.У. Емакулова, Д.С. Миронов // e-FORUM. – 2020. – № 2(11). – С. 36–49.

2. Наумов, И.В. Пространственное автокорреляционное исследование межрегиональных взаимосвязей в процессах формирования инвестиционного потенциала территориальных систем / И.В. Наумов; отв. ред. М.Н. Игнатьева, Л.А. Мочалова // Актуальные проблемы экономики и управления : сборник статей Седьмой всероссийской научно-практической конференции с международным участием, 2019. – С. 105–111.

3. Никулина, Н.Л. Механизм обеспечения экономической безопасности с позиции пространственного развития регионов РФ / Н.Л. Никулина, Л.М. Аверина // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. – 2020. – № 3. – С. 22–30.

4. Радковская, Е.В. Эконометрика / Е.В. Радковская, Е.М. Кочкина, М.В. Дроботун, Т.В. Фер, Н.В. Попова, И.В. Иванов. – Raleigh, 2019 – 177 с.

References

1. Emakulova, D.U. Maloe predprinimatelstvo v rossijskoj federatsii: tekushchee sostoyanie i perspektivy razvitiya / D.U. Emakulova, D.S. Mironov // e-FORUM. – 2020. – № 2(11). – С. 36–49.

2. Naumov, I.V. Prostranstvennoe avtokorreljatsionnoe issledovanie mezhhregionalnykh vzaimosvyazej v protsessakh formirovaniya investitsionnogo potentsiala territorialnykh sistem / I.V. Naumov; отв. ред. М.Н. Игнатьева, Л.А. Мочалова // Aktualnye problemy ekonomiki i upravleniya : sbornik statej Sedmoj vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem, 2019. – С. 105–111.

3. Nikulina, N.L. Mekhanizm obespecheniya ekonomicheskoy bezopasnosti s pozitsii prostranstvennogo razvitiya regionov RF / N.L. Nikulina, L.M. Averina // Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika i menedzhment. – 2020. – № 3. – С. 22–30.

4. Radkovskaya, E.V. Ekonometrika / E.V. Radkovskaya, E.M. Kochkina, M.V. Drobotun, T.V. Fer, N.V. Popova, I.V. Ivanov. – Raleigh, 2019 – 177 s.

© Е.В. Радковская, 2020

РАСЧЕТ ЛЕДОВОЙ АБРАЗИИ С УЧЕТОМ ТВЕРДОСТИ ЛЬДА

Г.В. БЕЗРУК, М.А. ШЕВЦОВА, А.М. ЧЕРНЕЕВ

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: бетон; истираемость бетона; кристалл льда; лед; ледовая абразия; режущие силы; сила трения; трение.

Аннотация: В статье произведено приблизительное теоретическое обоснование и подобран математический аппарат для расчета ледовой абразии бетона. Задана эквивалентная форма кристалла льда. Выведены формулы для расчета силы резания одиночным кристаллом на основе теории шлифовки алмазными зернами.

Форма кристаллов льда в природе зависит от большого количества природных факторов, влияющих на условия формирования льда. Принято считать, что форма кристаллов льда приближена к гексагональной.

Для расчета в первом приближении силы резания в качестве эквивалентной формы кристалла льда предложен эллипсоид вращения с постоянным отношением полуосей, ориентированный таким образом, что наибольшая полуось эллипсоида перпендикулярна плоскости соприкосновения с бетоном.

Таким образом, при определении формы кристалла льда были введены следующие допущения:

1) единичный кристалл представляет собой эллипсоид с постоянным отношением полуосей, равным α , тогда поверхность, используемая для аппроксимации формы кристалла, может быть задана уравнением (1):

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1, \quad (1)$$

где a, c – малые полуоси эллипсоида, мм, причем $a = c$; b – большая полуось эллипсоида, мм;

2) кристалл льда, аппроксимированный эллипсоидом вращения, ориентирован таким образом, что большая полуось b перпендикулярна к плоскости контакта ледового поля и бетона;

3) зависимость величины полуосей эллип-

соида вращения от геометрического размера кристаллов льда задана выражением (2):

$$d_{\text{ср}} = a + b = b(\alpha + 1), \quad (2)$$

где $d_{\text{ср}}$ – средний диаметр кристаллов льда, мм.

При ледовой абразии происходит постепенное стачивание кристаллов льда о бетон. Данное изнашивание учитывается в предложенной модели.

Плоскость износа кристалла льда отстоит от вершины эллипсоида на величину износа $h_{\text{изн.}}$, мм. На кристалл действуют следующие силы:

- сила реакции опоры N , действующая на площадь износа кристалла;
- сила трения $F_{\text{тр}}$ между плоскостью износа кристалла льда и поверхностью бетона, которая задается соотношением (3):

$$F_{\text{тр}} = \mu N, \quad (3)$$

где μ – коэффициент трения на поверхности контакта;

- суммарное нормальное давление по контактной поверхности p_k , действующее на площадь, находящуюся в нормальном сечении кристалла льда и заключенную между плоскостью износа кристалла и плоскостью, определяющей величину снимаемого припуска a_z единичным зерном в данный момент времени.

Таким образом, проекционные составляю-

щие силы резания, действующие на единичный кристалл при ледовой абразии, могут быть выражены зависимостями (4) и (5):

$$F_{pz} = p_k S_1 + F_{тр}, \quad (4)$$

$$F_{py} = N, \quad (5)$$

где S_1 – величина площади сечения, на которое действует суммарное напряжение по контактной поверхности, мм², рассчитываемая по формуле (6):

$$S_1 = 2 \cdot \int_{-b+h_{изн.}}^{-b+h_{изн.}+a_z} \frac{a}{b} \sqrt{b^2 - y^2} dy. \quad (6)$$

Для расчета суммарного напряжения p по контактной поверхности k необходимо рассмотреть схему действия сил в зоне резания.

Схема учитывает следующие силы:

– N'' – нормальная сила реакции, действующая на кристалл льда со стороны обрабатываемого материала;

– $F_{тр}''$ – сила трения.

При проектировании этих сил на ось Z получаем выражения (7) и (8):

$$\overline{N''} = N'' \cos \omega, \quad (7)$$

$$\overline{F_{тр}''} = F_{тр}'' \sin \omega. \quad (8)$$

Причем при рассмотрении половины периметра зоны контакта угол ω меняется от 90° до 0°.

Суммируя векторы N'' и $F_{тр}''$ на полупериметре, с учетом изменения угла ω , получаем сумму их интегральных абсолютных значений:

$$\begin{aligned} \overline{N''} + \overline{F_{тр}''} &= \int_{90^\circ}^{0^\circ} N'' \cos \omega d\omega + \\ &+ \int_{90^\circ}^{0^\circ} F_{тр}'' \sin \omega d\omega = N'' + F_{тр}'' \end{aligned} \quad (9)$$

Нормальные силы определены через нормальное давление, а силы трения – через касательное напряжение. В свою очередь, нормальное давление пропорционально твердости обрабатываемого материала, как показано в выражении (10):

$$\sigma_n \approx \beta \cdot HV, \quad (10)$$

где HV – твердость бетона по шкале Виккерса, МПа; β – константа, выражающая отношение величин σ_n и HV .

Константу β можно выразить из формулы (10) для определенной марки бетона, ледовой нагрузки и ледового поля заданной толщины и количества активных кристаллов на поверхности режущей кромки ледового поля. Следовательно, β можно найти по формуле (11):

$$\beta = \frac{F_{ice}}{HV \cdot l \cdot h_{ice}}, \quad (11)$$

где F_{ice} – ледовая нагрузка на сооружение, МН; l – длина сооружения, м; h_{ice} – толщина льда, м.

Касательное напряжение выражается через нормальное напряжение и коэффициент трения по формуле (12):

$$p_{F_{тр}} = \mu \sigma_n. \quad (12)$$

Аналогично может быть получено выражение (13) для значения нормальной силы реакции, действующей на кристалл льда со стороны изношенной поверхности:

$$N = \sigma_n S_2, \quad (13)$$

где S_2 – площадь поверхности износа кристалла льда, которая рассчитывается по формуле:

$$S_2 = \pi \cdot a^2 \cdot \left| 1 - \frac{(-b + h_{изн.} + a_z)^2}{b^2} \right|. \quad (14)$$

Таким образом, с учетом выражений (9), (10) и (13) составляющие силы резания, действующие на единичный кристалл льда, могут быть описаны зависимостями (15) и (16):

$$F_{pz} = \beta \cdot HV \cdot (1 + \mu) \cdot S_1 + \beta \cdot HV \cdot \mu \cdot S_2, \quad (15)$$

$$F_{py} = \beta \cdot HV \cdot S_2. \quad (16)$$

Составляющие силы зависят от коэффициента трения между площадкой износа кристалла льда и поверхностью бетона, а также от твердости бетона, величины износа зерна и припуска на единичный кристалл льда.

Литература

- 1 СП 38.13330.2018. Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов). – М., 2018.
- 2 Шавва, М.А. Анализ взаимосвязи износа круга и си резания при алмазном шлифовании / М.А. Шавва, С.В. Грубый // Наука и Образование. – М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана. – 2014. – № 11.
- 3 Уварова, Т.Э. Влияние твердости бетона на его сопротивление ледовой абразии / Т.Э. Уварова, Е.Е. Помников, А.А. Скляр, Н.С. Назаренко // Вестник Инженерной школы Дальневосточного федерального университета. – 2020. – № 4(45). – С. 96–104.
- 4 Уварова, Т.Э. Истирающее воздействие дрейфующего ледяного покрова на морские гидротехнические сооружения : дисс. ... докт. технич. наук / Т.Э. Уварова; Всерос. науч.-исслед. ин-т гидротехники им. Б.Е. Веденеева. – СПб., 2015.

References

- 1 SP 38.13330.2018. Nagruzki i vozdejstviya na gidrotekhnicheskie sooruzheniya (volnovye, ledovye i ot sudov). – M., 2018.
- 2 SHavva, M.A. Analiz vzaimosvyazi iznosa kruga i si rezaniya pri almaznom shlifovanii / M.A. SHavva, S.V. Grubyy // Nauka i Obrazovanie. – M. : MGTU im. N.E. Baumana. – 2014. – № 11.
- 3 Uvarova, T.E. Vliyanie tverdosti betona na ego soprotivlenie ledovoj abrazii / T.E. Uvarova, E.E. Pomnikov, A.A. Sklyarov, N.S. Nazarenko // Vestnik Inzhenernoj shkoly Dalnevostochnogo federalnogo universiteta. – 2020. – № 4(45). – S. 96–104.
- 4 Uvarova, T.E. Istirayushchee vozdejstvie drejfuyushchego ledyanogo pokrova na morskije gidrotekhnicheskie sooruzheniya : diss. ... dokt. tekhnich. nauk / T.E. Uvarova; Vseros. nauch.-issled. in-t gidrotekhniki im. B.E. Vedeneeva. – SPb., 2015.

© Г.В. Безрук, М.А. Шевцова, А.М. Чернеев, 2020

РАЗНООБРАЗИЕ ТЕХНОЛОГИЙ МОНТАЖА БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

А.М. БОЖЕНКО, Т.К. АЛБУТОВА, А.П. МЕЙДИЧ

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: большепролетные металлические конструкции; временные опоры; монтаж; пространственные блоки; рама; ригель; укрупнительная сборка.

Аннотация: С целью выявления разнообразия технологий монтажа большепролетных металлических конструкций в данной статье рассмотрены и проанализированы различные методы монтажа большепролетных металлических конструкций, в частности способы монтажа ригелей рам. Выявлены основные достоинства и недостатки каждого из методов. В заключение был выбран наиболее рекомендуемый способ с точки зрения трудозатрат и экономической выгоды.

Существуют разнообразные методы монтажа, но их суть заключается в том, чтобы большая часть работ производилась на поверхности земли или на отметке, заданной проектом, а также соблюдались безопасные условия для рабочих.

Перед монтажом проводится укрупнительная сборка ригеля, выполненного в случае больших пролетов в виде сплошных балок или ферм. В зависимости от обстоятельств, сборка металлоконструкций может осуществляться в различных местах, а именно: под местом монтажа, в торце здания или на так называемых площадках укрупнительной сборки, оборудованных для подачи уже готовых металлоконструкций к месту производства работ.

В случае если один или несколько монтажных кранов не могут справиться с подъемом всего ригеля, используется первый из рассматриваемых способов, а именно способ с использованием временных монтажных опор. Временные элементы могут быть различными в конструктивном плане, но они обязаны учитывать процесс раскручивания несущих элементов. Раскручивание – это процесс, конечным результатом которого является передача нагрузки от веса ригеля на опорные проектные элементы, в то время как на временные монтажные опоры не действует никакая нагрузка. Данная операция выполняется после заделыва-

ния стыков несущих конструкций и надежной развязки ригеля из плоскости максимальной жесткости конструктивными элементами покрытия.

Укрупнение ригелей производится в горизонтальном положении на стеллажах, высота которых составляет 600–700 мм. Главной задачей является смонтировать ригель полностью и обеспечить общую геометрию, а также заданные строительные объемы, после чего поднимать по блоку и размещать на временные опоры.

К достоинствам данного способа монтажа можно отнести: применение кранов с относительно низкой грузоподъемностью; соблюдение безопасных условий для труда рабочих; гарантия точности и высокого качества.

К недостаткам относятся: лишние расходы стали на дополнительные опоры; большое количество объема работ, производимых наверху; более продолжительный срок монтажа.

За процессом раскручивания последует монтаж следующей захватки конструкции покрытия, в результате чего временные опоры перемещаются к последующему ригелю. Данный способ изображен на рис. 1.

Монтаж ригеля целиком ведут с предварительным его укрупнением. Часто укрупнительная сборка осуществляется на стационарных стеллажах, которые располагаются в торце здания.

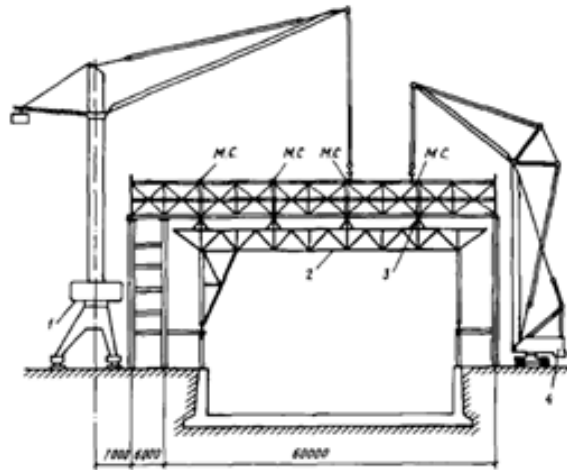


Рис. 1. Схема монтажа с использованием подмостей:

1 – башенный кран; 2 – передвижной кондуктор; 3 – опорный домкратный узел; 4 – гусеничный кран

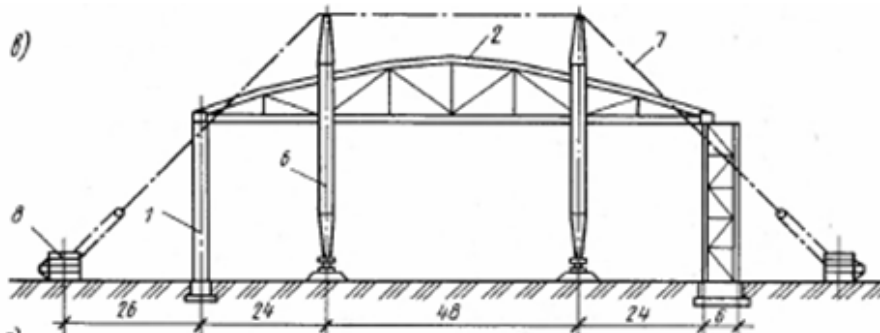


Рис. 2. Подъем ригеля двумя кранами:

1 – стойки ригеля; 2 – ригель; 6 – мачты; 7 – расчалки мачт; 8 – якоря

Ригели в горизонтальном положении без крайних панелей, которые не могут перемещаться между стойками, передают в рабочую зону крана с помощью рельсовых путей. Далее пристыковываются крайние панели, ригель устанавливается в вертикальное положение и монтируется на стойки.

Подъем ригелей ведется с помощью различных механизмов, а именно с помощью крана, мачты или полиспаста. При использовании одного монтажного крана расчетная схема работы ригеля меняется с однопролетной балки на двухконсольную балку, при этом меняется и знак усилий в поясах и раскосах. Это приводит к необходимости проверить устойчивость и несущую способность элементов ригеля на монтажные нагрузки и последующему усилению некоторых элементов на время монтажа (если потребуется). В случае если ригель монтиру-

ется двумя кранами, расчетной схемой ригеля является однопролетная балка, и это позволяет монтировать ригель без каких-либо усиления его элементов. Данный способ представлен на рис. 2.

Достоинствами метода монтажа ригелей в целом виде по сравнению с монтажом частями являются: большая часть объема работ производится на земле; пропадает необходимость раскружаливания; увеличение темпа работ.

Все чаще при строительстве большепролетных металлических конструкций стал использоваться способ монтажа пространственными блоками. Такой блок состоит из двух ригелей и связей, а его масса составляет 100–500 тонн и более. Данные блоки проходят процесс укрупнения на специально отведенных площадках, которые находятся в торце пролета, и подаются к месту производства работ на тележках по спе-

циальным путям. Несмотря на достаточно ощутимые затраты, данный метод монтажа является экономически выгодным, так как важным достоинством является то, что при использовании метода монтажа пространственными блоками можно существенно сократить срок строительства.

В результате проведенного анализа можно

сделать вывод о том, что наиболее эффективным способом с точки зрения трудоемкости и денежных затрат является монтаж ригеля целиком. Это объясняется тем, что монтаж осуществляется преимущественно на земле, обеспечивая тем самым безопасные условия труда для рабочих, а также исключая необходимость дополнительных сооружений.

Литература

1. Афонин, И.А. Технология и организация монтажа специальных сооружений : учеб. пособие для строит. вузов / И.А. Афонин, Г.И. Евстратов, Т.М. Штоль; под ред. Т.М. Штоля. – М. : Высшая школа, 1986. – 368 с.
2. Гофштейн, Г.Е. Монтаж металлических и железобетонных конструкций : учебник для сред. спец. учеб. заведений / Г.Е. Гофштейн, В.Г. Ким, В.Н. Нищев, А.Д. Соколова. – М. : Стройиздат, 2000. – 528 с.
3. Юдина, А.Ф. Монтаж металлических и железобетонных конструкций : учебник для студ. сред. проф. образования / А.Ф. Юдина. – М. : Академия, 2009. – 320 с.
4. Кользеев, А.А. Основы металлических конструкций : учеб. пособие / А.А. Кользеев, К.А. Шафрай. – Новосибирск : НГАСУ, 2001. – 80 с.
5. Преимущества использования металлоконструкций в строительной отрасли [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://worknet-info.ru/read-blog/6257.html>.

References

1. Afonin, I.A. Tekhnologiya i organizatsiya montazha spetsialnykh sooruzhenij : ucheb. posobie dlya stroit. vuzov / I.A. Afonin, G.I. Evstratov, T.M. SHtol; pod red. T.M. SHtolya. – M. : Vysshaya shkola, 1986. – 368 s.
2. Gofshtejn, G.E. Montazh metallicheskih i zhelezobetonnykh konstruktsij : uchebnik dlya sred. spets. ucheb. zavedenij / G.E. Gofshtejn, V.G. Kim, V.N. Nishchev, A.D. Sokolova. – M. : Strojizdat, 2000. – 528 s.
3. YUdina, A.F. Montazh metallicheskih i zhelezobetonnykh konstruktsij : uchebnik dlya stud. sred. prof. obrazovaniya / A.F. YUdina. – M. : Akademiya, 2009. – 320 s.
4. Kolzeev, A.A. Osnovy metallicheskih konstruktsij : ucheb. posobie / A.A. Kolzeev, K.A. SHafraj. – Novosibirsk : NGASU, 2001. – 80 s.
5. Preimushchestva ispolzovaniya metallokonstruktsij v stroitelnoj otrasli [Electronic resource]. – Access mode : <https://worknet-info.ru/read-blog/6257.html>.

© А.М. Боженко, Т.К. Албутова, А.П. Мейдич, 2020

ВЫБОР МОДЕЛИ СКАЛЬНОГО ГРУНТА ДЛЯ РАСЧЕТОВ ОСНОВАНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

А.А. ГРУЗКОВ, В.Д. МАТВИЕНКО, П.Е. СОЛЯННИК, Н.А. ВЕРНИН

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: модели грунта; расчет основания; скальный грунт.

Аннотация: С целью выбора модели скального грунта для расчетов оснований зданий и сооружений в данной статье были разобраны особенности расчета скального основания. Проанализированы основные модели грунта, описывающие реальную работу скального грунта. Было произведено сравнение моделей грунтов, реализованных в программе *PALXIS*, и сделаны выводы по применимости каждой.

Проектирование зданий и сооружений является сложным комплексным процессом. Инженеру-строителю необходимо учесть множество факторов, для того чтобы объект проектирования отвечал всем требованиям прочности, устойчивости, надежности и долговечности. И одной из самых важных областей проектирования зданий является расчет основания.

Первоначально расчет оснований зданий зависит от видов грунтов, из которых оно сложено. Необходимая классификация грунтов представлена в ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» [1]. В данном документе приведены физические и механические свойства грунтов.

Среди всех видов грунтов выделяются скальные грунты. В инженерной практике их принято считать самыми прочными и надежными. В сравнении с другими видами грунтов так и есть. Однако зачастую инженеры производят расчет основания из скального грунта как идеального упругого тела. Далее будут разобраны существующие модели грунтов, описывающие поведение скальных грунтов.

1. Модель упругого ненарушенного скального грунта.

Данная модель предполагает, что связь между напряжением и относительными деформациями линейна и пропорциональна модулю деформации (E).

В 1966 г. была предложена классификация Дира и Миллера (США), исходя из прочности скального грунта на одноосное сжатие (R_c) и величины касательного модуля упругости (E_1), измеренного при напряжении, соответствующем половине прочности на одноосное сжатие.

В России также используется классификация грунтов, в основу которой положена прочность на одноосное сжатие, выраженная через предложенный Протодяконовым коэффициент крепости породы, который подсчитывается по формуле:

$$f = 0,1 \cdot R_c.$$

2. Нелинейная модель скального грунта.

При растяжении деформирование скальных пород практически линейное, а разрушение происходит в очень короткий промежуток времени. При сжатии же, даже у прочных массивных пород, отмечается нелинейность деформирования, а разрушение носит устойчивый характер.

Учитывая это, а также то, что угол наклона кривой напряжение-деформация определяет величину модуля деформации, численное значение модуля зависит от величины действующего напряжения, а при последовательной нагрузке и разгрузке образца породы – и от цикла испытания.

В практических задачах в качестве модуля деформации, как правило, используются «касательный» (тангенс угла наклона касательной линии к точке, соответствующей 50 % от значений пиковых напряжений) и «секущий» (тангенс угла наклона линии, проведенной из начала координат через точку на кривой, соответствующей любому интересующему уровню напряжений) модули.

3. Критерий прочности Кулона-Мора.

Данный критерий учитывает совместное влияние на процесс разрушения нормальных и касательных напряжений. Он показывает, что материал разрушится, когда касательное напряжение в плоскости разрушения достигнет определенной величины, зависящий от величины нормального напряжения, действующего в этой же плоскости.

Если материал работает в области растягивающих усилий, то в этом случае разрушение определяется наибольшим по величине растягивающим главным нормальным напряжением, которое достигает предельного значения R_p .

4. Теория Гриффитса.

Принимая во внимание, что скальные грунты содержат большое количество случайно ориентированных дефектов в виде трещин, для описания их прочности используется данная теория, базирующаяся на том, что берега трещин обладают поверхностным натяжением. В случае если трещина продвигается, уменьшение величины деформации уравнивается увеличением потенциальной энергии, накапливаемой благодаря поверхностному натяжению. Количество потенциальной энергии равняется поверхностной энергии, накопленной при образовании трещины.

5. Критерий Хека-Брауна (1990).

Эмпирический критерий разрушения скальных грунтов, основанный на результатах большого числа экспериментальных исследований. Он с достаточной точностью определяет прочность различных скальных грунтов.

Критерий записывается в виде:

$$\sigma_1 = \sigma_3 + (m_i \cdot R_c \cdot \sigma_3 + s \cdot R_c^2)^{0,5},$$

где σ_1 – наибольшее главное напряжение; σ_3 – наименьшее главное напряжение; m_i – параметр, определяющий степень взаимного зацепления минеральных частиц ненарушенного

скального грунта; s – параметр, отражающий степень нарушенности скального грунта.

Рассмотрим модели грунта, реализованные в программной системе конечно-элементного анализа *PLAXIS*, используемой для решения задач инженерной геотехники и проектирования.

1. Линейно-упругая модель.

Исходя из разобранных свойств скального грунта, применение данной модели возможно либо при прикидочном расчете, либо в тех случаях, когда грунт работает на растяжение (например, грунтовый анкер).

2. Модель Мора-Кулона.

Данная модель учитывает нелинейность работы грунта. Однако для такого скального грунта подходит не сильно. Рекомендуется использовать для прикидочных или первоначальных расчетов.

3. Модель трещиноватой скалы.

Наиболее точная модель для описания свойств скального грунта. Учитывает анизотропное упругоидельнопластическое поведение материала. Предполагает наличие трещин. Однако для данной модели требуются обширные входные параметры, для получения которых необходимо проведение сложного геологического исследования.

4. Модель Хека-Брауна.

Самая приемлемая модель для инженерных расчетов в области строительства и не только, учитывающая нелинейность материала, а также реальное поведение грунта, основанное на большом количестве экспериментов. Основные механические характеристики берутся из справочных материалов. Одним из рассчитываемых параметров является модуль Юнга E_{rm} для массива породы, так как модуль Юнга применим для ненарушенной породы и должен быть понижен для получения характерной жесткости горной массы при естественном залегании. Он принимается постоянным для массива породы в пределах слоя скального грунта.

Итак, были рассмотрены основные механические свойства грунта, а также приведены основные модели, описывающие реальное поведение породы. Были проанализированы модели грунта, подходящие для описания скальной породы, реализованные в программной системе *PLAXIS*. В итоге для проведения расчетов скального основания оптимально использовать модель Хека-Брауна, которая с достаточ-

ной точностью моделирует реальное поведение грунта.

Литература

1. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация, 2013.
2. Зерцалов, М.Г. Механика грунтов (введение в механику скальных грунтов) / М.Г. Зерцалов. – М. : Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2006.
3. *PLAXIS CE V20*. Пособие по моделям материалов.

References

1. GOST 25100-2011. Grunty. Klassifikatsiya, 2013.
2. Zertsalov, M.G. Mekhanika gruntov (vvedenie v mekhaniku skalnykh gruntov) / M.G. Zertsalov. – M. : Izd-vo Assotsiatsii stroitelnykh vuzov, 2006.
3. *PLAXIS CE V20*. Posobie po modelyam materialov.

© А.А. Грузков, В.Д. Матвиенко, П.Е. Соляник, Н.А. Вернин, 2020

К ВОПРОСУ О ДОЛГОВЕЧНОСТИ БЕТОНА ИЗ ВТОРСЫРЬЯ

А.В. ЕВСЕЕВ, А.В. ЧЕРКАСОВ, П.А. ВЕСЕЛОВА

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: вторсырье; долговечность бетона; механические показатели; морозостойкость; переработанный бетон.

Аннотация: Статья посвящена исследованию поведения легкого и экологичного бетонного материала, получаемого из продукта переработки железобетонных сооружений. В статье приводится процесс изготовления данного материала, пропорции составляющих и методика смешивания. Описывается опыт, проводимый на материале. Особое внимание уделено вопросу замены составляющих камня на аналоги с более низкими механическими показателями и последствия такой замены. По итогу исследования сделаны выводы о возможной долговечности такого материала и частично об области его применения.

В последние годы с быстрым экономическим развитием и ростом городского строительства появилось огромное количество строительного мусора, если вовремя не переработать его, это вызовет серьезное загрязнение окружающей среды. Проницаемый бетон считается экологически чистым бетоном из-за его пористой структуры и высокой проницаемости. Он имеет множество экологических преимуществ, таких как поглощение выхлопных газов автомобилей, восстановление запасов грунтовых вод, улучшение качества воды и уменьшение загрязнения воды и почвы. Более того, благодаря значительным порам, проницаемый бетон может не только улучшить видимость и сопротивление скольжению дорожного покрытия, но также снизить уровень шума транспорта и уменьшить городской показатель выделения тепла.

Переработка и повторное использование неразлагаемых строительных бетонных отходов имеет большой социальный и экономический потенциал. Раствор, используемый в проницаемом бетоне, может эффективно решить проблему загрязнения окружающей среды, вызванного бетонными отходами, и это экономическое и экологическое решение для устойчивого развития. Как правило, RA (вторсырье), полученный из отходов строительного бетона, используется для частичной или полной замены естественного

заполнителя в проницаемом бетоне, что может обеспечить циклическую утилизацию.

В данном исследовании был выбран портландцемент с классом прочности P.O. 42,5. Однократная градация крупнозернистого заполнителя была принята для удовлетворения требований проницаемости для проницаемого бетона. Два разных заполнителя – натуральный заполнитель и заполнитель из вторичного бетона – были использованы в качестве грубого заполнителя. Крупнозернистый природный гранит был получен на бетонной станции во Владивостоке. Размер частиц двух заполнителей составлял 4,75–9,5 мм. Водоредуктор применялся для улучшения удобоукладываемости проницаемого бетона.

Эффективная пористость оказывает большое влияние на проницаемость проницаемого бетона. Эффективная пористость и проницаемость проницаемого бетона уменьшаются с увеличением содержания RA . Когда содержание RA увеличивалось с 0 % до 100 %, эффективная пористость уменьшалась с 14,4 % до 13,1 %, а коэффициент проницаемости уменьшался с 3,91 мм/с до 3,56 мм/с. Коэффициент проницаемости положительно коррелировал с эффективной пористостью, что также объясняет причину, по которой коэффициент проницаемости имел тенденцию к снижению с увеличением со-

держания RA .

Можно сделать вывод, что для всех проницаемых бетонных смесей, когда уровни включения содержания RA были одинаковыми, прочность на сжатие проницаемого бетона снижалась с увеличением циклов, что показало, что сопротивление проницаемого бетона постепенно ухудшалось. Когда количество циклов было таким же, прочность на сжатие проницаемого бетона с RA снижалась с увеличением содержания RA . По сравнению с прочностью на сжатие 14,2 МПа для проницаемого бетона с естественным заполнителем при 100 циклах; прочность на сжатие для проницаемого бетона 75 % и 100 % RA составила всего 8,4 МПа и 7,1 МПа соответственно.

По сравнению с проницаемым бетоном с естественным заполнителем, у проницаемого бетона с RA была более высокая потеря прочности на сжатие. И чем выше содержание RA , тем выше потеря прочности на сжатие. Для всех проницаемых бетонных смесей, когда количество циклов составляло 25, потеря прочности на сжатие составляла от 4,5 % до 15,1 %, что

соответствовало требованию 20 % для проницаемого бетона.

В этом исследовании был подготовлен и исследован проницаемый бетон. По результатам эксперимента можно сделать несколько выводов:

1) из-за принятия метода замены эквивалентного качества эффективная пористость и проницаемость проницаемого бетона постепенно уменьшались с увеличением содержания RA ;

2) добавление RA уменьшило прочность на сжатие и прочность на изгиб проницаемого бетона, но тем не менее проницаемый бетон с содержанием RA имеет приемлемую прочность на сжатие и изгиб;

3) прочность проницаемого бетона RA не была равна прочности проницаемого бетона с натуральным заполнителем, а долговечность проницаемого бетона уменьшалась с увеличением содержания RA ;

4) хотя добавление RA отрицательно сказалось на характеристиках проницаемого бетона, его все же можно использовать в парках, на тротуарах и дорогах с низким трафиком.

Литература/References

1. Bravo, M. Mechanical performance of concrete made with aggregates from construction and demolition waste recycling plants / M. Bravo, J. de Brito, J. Pontes, L. Evangelista // Clean Prod. – 2015. – No. 99. – P. 59–74.
2. Yahia, A. New approach to proportion pervious concrete / A. Yahia, K.D. Kabagire // Constr. Build. Mater. – 2014. – No. 62. – P. 38–46.
3. Zhang, S.H. Analytical equation for estimating the stormwater capture efficiency of permeable pavement systems / S.H. Zhang, Y.P. Guo // Drain and irrigation. – 2015. – No. 141. – P. 130–134.
4. McCain, G.N. Porous concrete pavements: mechanical and hydraulic properties / G.N. McCain, M.M. Dewoolkar // Transport Res Rec, 2010. – P. 66–75.
5. Ibrahim, H.A. Effect of palm oil clinker incorporation on properties of pervious concrete / H.A. Ibrahim, H.A. Razak // Constr Build Mater. – 2016. – No. 115. – P. 71–72.
6. Tam, V.W.Y. Carbon-conditioned recycled aggregate in concrete production / V.W.Y. Tam, A. Butera, K.N. Le // Clean Prod. – 2016. – No. 133. – P. 88–92.
7. Su, H. Properties of concrete prepared with waste tyre rubber particles of uniform and varying sizes / H. Su, J. Yang, T.C. Ling, G.S. Ghataora, S. Dirar // Clean Prod. – 2015. – No. 91. – P. 288–296.
8. Sagoe-Crentsil, K.K. Performance of concrete made with commercially produced coarse recycled concrete aggregate / K.K. Sagoe-Crentsil, T. Brown, A.H. Taylor // Cement Concrete Res. – 2001. – No. 31. – P. 707–712.

ГЕОПОЛИМЕРНАЯ ЦЕМЕНТНО-ПЕЩАННАЯ СМЕСЬ: ВОПРОСЫ ХАРАКТЕРИСТИК

С.В. КИМ, Г.А. КАТАЕВ, А.С. МУРАВЬЕВ

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: геополимер; прочность на изгиб; прочность на сжатие; шлак.

Аннотация: В данной статье рассмотрены результаты исследования прочности бетона на сжатие в течение 7 и 28 дней, а также прочность на изгиб 28-дневного мокрого геополимерного смешанного бетона на основе CDG и шлакосодержащих вяжущих материалов, отвержденных при температуре окружающей среды. В ходе исследования было протестировано 90 образцов. Основные параметры, выбранные в тестировании, – это содержание вяжущих материалов, песчаность, а также соотношение жидкость – твердое вещество. Для приготовления геополимера была принята новая система щелочного активатора. Итогом работы стали данные о поведении данного материала в заданных условиях.

Геополимерный бетон в наше время показывает большой потенциал в строительной отрасли благодаря своим экологическим характеристикам.

В исследовании были изучены механические свойства мокрого смешанного геополимерного бетона, отвержденного при температуре окружающей среды, с учетом изменения содержания вяжущих материалов, содержания песка и соотношения жидких и твердых веществ.

В эксперименте в качестве основных вяжущих материалов использовались полностью разложившийся гранит (CDG) и доменный шлак. Детали вяжущих материалов представлены следующим образом.

Доменный шлак представлял собой гранулированный порошок марки S-95. CDG в основном содержит SiO_2 и Al_2O_3 , а гранулированный доменный шлак – SiO_2 , Al_2O_3 и CaO .

Раствор жидкого стекла, использованный в испытании, представлял собой жидкое стекло типа «жидкость-4» с модулем 2,31, в котором содержание SiO_2 составляет 29,84 %, а содержание Na_2O – 13,36 %.

Грубый и мелкий заполнители, используемые в бетоне, представляют собой сырой гравий и речной песок. Размер частиц неочищенного гравия составлял от 5 мм до 25 мм, а

размер частиц речного песка составлял от 0 мм до 5 мм.

Чтобы решить проблему выделения тепла при приготовлении геополимерного бетона, гидроксид натрия был заменен гидроксидом кальция и безводным карбонатом натрия. Кроме того, для предварительного смешивания жидкого стекла, гидроксида кальция, безводного карбоната натрия и воды применялась методика влажного перемешивания.

Были отлиты три группы по 27 экземпляров, которые были обозначены как С1-1, С1-2 и С1-3. Соотношение песка и твердого вещества остается постоянным, равным 40 % и 0,65 соответственно, в то время как содержание вяжущих материалов составляет 420 кг/м³, 450 кг/м³ и 480 кг/м³.

При соотношении смеси жидкость – твердое тело были отлиты четыре группы из 36 образцов, обозначенные как С3-1, С3-2, С3-3, С3-4. Содержание вяжущих материалов и песчаность остаются постоянными, равными 450 кг/м³ и 40 % соответственно.

После естественного отверждения образцы были подвергнуты испытаниям на сжатие или изгиб. По мере увеличения содержания вяжущих материалов с 420 кг/м³ до 450 кг/м³ прочность на изгиб значительно увеличивается.

По сравнению с прочностью на изгиб проч-

ность на сжатие увеличивается немного медленнее по мере увеличения содержания вяжущих материалов, независимо от прочности на сжатие через 7 дней или прочности на сжатие через 28 дней. Кроме того, прочность на сжатие увеличивается со временем отверждения, и прочность на сжатие в возрасте 7 дней составляет около 70 % от прочности на сжатие в возрасте 28 дней.

Соотношение песка влияет на градицию бетонных заполнителей, на удобоукладываемость и прочность бетона. Независимо от содержания песка, текучесть станет плохой, и будет происходить сегрегация. Следовательно, механические свойства геополимерного бетона ухудшились.

28-дневная прочность на изгиб заметно увеличивается при содержании песка в диапазоне от 34 % до 40 %, зависимость является приблизительно линейной. Прочность на сжатие немного увеличивается с увеличением содержания песка. Кроме того, предельная прочность на сжатие через 7 и 28 дней достигается при содержании песка 40 % и составляет 18,08 МПа и 24,60 МПа соответственно. Соотношение песка мало влияет на прочность на сжатие. Когда она увеличивается с 34 % до 40 %, прочность на сжатие возрастает только на 11,7 %.

При увеличении соотношения жидкость

– твердое вещество с 0,65 до 0,80 прочность на изгиб и прочность на сжатие сначала увеличиваются, а затем уменьшаются независимо от продолжительности естественного отверждения. Максимальная прочность бетона достигается при соотношении жидких и твердых веществ 0,70. 7-дневная прочность на сжатие составляет примерно 70 % от 28-дневной прочности на сжатие. Соотношение жидкость – твердое вещество напрямую влияет на прочность геополимерного бетона.

По результатам исследования можно сделать следующие выводы:

1) прочность на изгиб и прочность на сжатие увеличиваются по мере увеличения содержания вяжущих материалов с 420 кг/м³ до 480 кг/м³, когда соотношение песка и соотношение жидкость – твердое вещество остаются постоянными;

2) прочность на изгиб и прочность на сжатие увеличиваются при увеличении доли песка с 34 % до 40 % при постоянном содержании вяжущих материалов и соотношении жидкость – твердое вещество;

3) прочность на изгиб и прочность на сжатие сначала увеличиваются, а затем уменьшаются, когда соотношение жидкость – твердое вещество увеличивается с 0,65 до 0,80 при постоянном содержании вяжущих материалов и соотношении песка.

Литература

1. Davidovits, J. Global warming impact on the cement and aggregates industries / J. Davidovits // *World Resource Review*. – 1994. – No. 6. – P. 2.
2. Heath, A. Minimising the global warming potential of clay based geopolymers / A. Heath, K. Paine, M. McManus // *Journal of Cleaner Production*. – 2014. – Vol. 78. – P. 75–83.
3. Bernal, S.A. Engineering and durability properties of concretes based on alkali-activated granulated blast furnace slag/metakaolin blends / S.A. Bernal, R.M. de Gutiérrez, J.L. Provis // *Construction and Building Materials*. – 2012. – Vol. 33. – P. 99–108.
4. Ferone, C. Thermally treated clay sediments as geopolymer source material / C. Ferone, B. Liguori, I. Capasso, F. Colangelo, R. Cioffi, E. Cappelletto, R. Di Maggio // *Applied Clay Science*. – 2015. – Vol. 107. – P. 195–204.
5. Zhang, L. Production of bricks from waste materials: a review / L. Zhang // *Construction and Building Materials*. – 2013. – Vol. 47. – P. 643–655.
6. Mohammed Haloob Al-Majidi. Development of geopolymer mortar under ambient temperature for in situ applications / Mohammed Haloob Al-Majidi, Andreas Lampropoulos, Andrew Cundy, Steve Meikle // *Construction and Building Materials*. – 2016. – Vol. 120. – P. 198–211.
7. Suwan, T. Influence of OPC Replacement and Manufacturing Procedures on the Properties of Self-Cured Geopolymer / T. Suwan, M. Fan // *Construction & Building Materials*. – 2014. – Vol. 73(2). – P. 551.
8. Suwan, T. Internal Heat Liberation and Strength Development of Self-Cured Geopolymers in Ambient Curing Conditions / T. Suwan, M. Fan, N. Braimah // *Construction & Building Materials*. –

2016. – Vol. 114(7). – P. 297–306.

9. Peng, H. Synthesis and Reaction Mechanism of an Alkali-Activated Metakaolin-Slag Composite System at Room Temperature / H. Peng, C. Cui, Z. Liu, et al. // *Journal of Materials in Civil Engineering*. – 2019. – Vol. 31(1).

10. Li, N. Composition design and performance of alkali-activated cements / N. Li, C. Shi, Q. Wang, et al. // *Materials and Structures*. – 2017. – Vol. 50(3).

© С.В. КИМ, Г.А. КАТАЕВ, А.С. МУРАВЬЕВ, 2020

ИСПЫТАНИЯ БЕТОНА С ДОБАВКОЙ КВАРЦЕВОЙ ПЫЛИ И ИЗВЕСТНЯКОВОГО ПОРОШКА

С.В. КИМ, Г.А. КАТАЕВ, А.С. МУРАВЬЕВ

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: известняковый порошок; кварцевая пыль; прочность на изгиб; прочность на сжатие; сверхвысококачественный бетон; усадка.

Аннотация: В данном исследовании был проведен эксперимент, в ходе которого портландцемент в бетоне с высокими эксплуатационными характеристиками был заменен на кварцевую пыль и известняковый порошок для изучения влияния вышеперечисленных добавок на прочностные характеристики бетона. Были взяты девять различных пропорций смеси с постоянным количеством вяжущего, но разным соотношением добавок, заменяющих цемент. Затем в течение трех дней была произведена проверка прочности на сжатие, проведены испытания полученного бетона на изгиб, изменение длины, связанной с усадкой смеси. Сделаны выводы о влиянии добавок на характеристики бетона.

Введение

Бетон со сверхвысокими характеристиками был разработан для улучшения механических свойств и устранения хрупкости. Высокое содержание цемента, очень мелкие заполнители, химические примеси и добавка волокон являются ключевыми факторами для достижения высоких качественных характеристик бетона. Превосходные показатели прочности и ударной вязкости позволяют изготавливать детали тонкого сечения без использования обычной армирующей стали. Обычно считается, что производство цемента вызывает выбросы углекислого газа. Поскольку сверхвысококачественный бетон потребляет много цемента, необходимо провести замену цемента, чтобы сделать его более экологически чистым.

Методология исследования

Для контролируемой смеси портландцемент используется в качестве основного вяжущего материала. Содержание связующего составляет 1200 кг/м³, а соотношение воды и связующего поддерживается постоянным на уровне 0,20. Мелкие заполнители представлены

кварцевым песком № 50, № 100 и № 200 (т.е. прошедшие сито № 50, № 100 и № 200 соответственно). Вязкость цементной матрицы повышается за счет добавления стальной фибры с крючковатым концом (длина 35 мм, соотношение сторон 65, предел прочности на разрыв 1100 МПа) в количестве 2 % по объему. Добавляется также высокодисперсная водоредуцирующая добавка на основе поликарбоксилатного эфира для достижения достаточной обрабатываемости.

Портландцемент частично заменен двумя промышленными побочными продуктами, которые представляют собой известняковый порошок (15 % и 30 % от массы связующего) и кварцевая пыль (10 %, 15 % и 20 % от массы связующего). Всего в этом исследовании исследовано девять смесей. Известняковый порошок представлен промышленным сортом, очищенным от остатков известняковых карьеров. Это очень мелкий белый порошок, прошедший через сито № 600. Кварцевая пыль представляет собой сверхмелкозернистые твердые сферы диоксида кремния, собираемые в печах для кремния и ферросилициевых сплавов. Диаметр частиц колеблется от 0,03 до 0,3 мкм.

Результаты и обсуждение Прочность на сжатие

Для испытания на сжатие цилиндрические образцы подвергали осевому нагружению в машине для сжатия (2000 кН). Приложенная предельная нагрузка преобразуется в прочность на сжатие. При замене цемента только кварцевой пылью (содержание 10 %, 15 % и 20 % от массы связующего) очевидно увеличивается прочность на сжатие.

Подобно предыдущему эксперименту заменям цемент кварцевой пылью в количестве 10 %, 15 % и 20 %. Помимо этого также вводится порошок известняка для замены цемента в количестве 15 % и 30 % по массе связующего. Добавление известнякового порошка снижает прочность на сжатие сверхвысококачественного бетона. Уменьшение прямо пропорционально добавленному количеству известнякового порошка.

Испытания на изгиб

При первой пиковой нагрузке прочность на изгиб всех смесей находится в диапазоне от 7,8 до 10,1 МПа. Очевидно, что при отсутствии известнякового порошка 20 % кварцевой пыли (максимальное содержание) обеспечивает максимальную прочность на изгиб. Однако при добавлении известнякового порошка прочность на изгиб снижается. Предполагается, что после первой пиковой нагрузки фазы матрицы начинают макроскопически растрескиваться. Затем волокна перекрывают трещины и выдерживают дополнительную нагрузку. Несущая способность после этого момента демонстрирует упрочнение при прогибе. Когда используется только кварцевая пыль (в смеси 1–3),

средняя остаточная прочность на изгиб пропорциональна содержанию кварцевой пыли. Интересно, что, когда вводится порошок известняка (в смеси 4–9), прочность на изгиб увеличивается, за исключением 20 % кварцевой пыли (в смеси 6 и 9).

Результаты усадки за 60 дней

Во время испытания на усадку всем образцам призм дают возможность свободно усесть в помещении с контролем температуры и влажности. Изменение их длины измеряют один раз в сутки в течение 60 дней. Из-за усадки длина всех образцов уменьшается. В первые два дня начальная усадка всех смесей очень высока. Усадка продолжается, но с уменьшающейся скоростью. В течение второго месяца испытаний усадка незначительна. Замечено, что при замене цемента кварцевой пылью и порошком известняка усадка снижается.

Выводы

Кварцевая пыль улучшает прочность на сжатие. Добавление известнякового порошка снижает прочность на сжатие. Для прочности на изгиб при первой пиковой нагрузке эффект аналогичен прочности на сжатие. Без известнякового порошка смесь с 20 % кварцевой пыли дает максимальную среднюю остаточную прочность на изгиб. При добавлении 15 % или 30 % известнякового порошка средняя остаточная прочность является оптимальной для 15 % кварцевой пыли (в смеси 5 и 8). Содержание цемента существенно влияет на усадку. Поскольку количество цемента уменьшается за счет введения кварцевой пыли и известнякового порошка, усадка явно уменьшается.

Литература/References

1. Yoo, D.Y. Mechanical properties of ultra-high-performance fiber-reinforced concrete: A review / D.Y. Yoo, N. Banthia // Cement and Concrete Composites. – 2016. – Vol. 73. – P. 267–280.
2. Soliman, N.A. Partial substitution of silica fume with fine glass powder in UHPC: Filling the micro gap / N.A. Soliman, A. Tagnit-Hamou // Construction and Building Materials. – 2017. – Vol. 139. – P. 374–383.
3. Lee N.K. Uncovering the role of micro silica in hydration of ultra-high performance concrete (UHPC) / N.K. Lee, K.T. Koh, M.O. Kim, G.S. Ryu // Cement and Concrete Research. – 2018. – Vol. 104. – P. 68–79.
4. Li, W. Effects of nano-silica and nano-limestone on flowability and mechanical properties of ultra-high-performance concrete matrix / W. Li, Z. Huang, F. Cao, Z. Sun, S.P. Shah // Construction and Building Materials. – 2015. – Vol. 95. – P. 366–374.

5. Camiletti, J. / J. Camiletti, A.M. Soliman, M.L. Nehdi // *Mater Struct Constr.* – 2013. – Vol. 46(6). – P. 881–898.

6. Huang, W. Effect of cement substitution by limestone on the hydration and microstructural development of ultra-high performance concrete (UHPC) / W. Huang, H. Kazemi-Kamyab, W. Sun, K. Scrivener // *Cement and Concrete Composites.* – 2017. – Vol. 77. – P. 86–101.

7. Courtial M. Effect of polycarboxylate and crushed quartz in UHPC: Microstructural investigation / M.-N. De Noirfontaine, F. Dunstetter, M. Signes-Frehel, P. Mounanga, K. Cherkaoui, et al. // *Construction and Building Materials.* – 2013. – Vol. 44. – P. 699–705.

© С.В. Ким, Г.А. Катаев, А.С. Муравьев, 2020

ОЦЕНКА АКУСТИЧЕСКОГО ДВУХСЛОЙНОГО ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ НА ОСНОВЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Е.О. ЛИЧМАНЮК, Д.А. ХРАМОВ, Д.Е. КУЗЬМИН, И.О. РАДЧЕНКО

*ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток*

Ключевые слова и фразы: абсорбирующий слой; акустические материалы; дорожное покрытие; звукопоглощение; пористо-эластичное покрытие; система шумоподавляющего покрытия; строительство дорог; шум от автомобилей.

Аннотация: В данной статье рассмотрены основные принципы защиты от шума транспортной городской сети. Задачей исследования было изучить способ защиты от шума автомобилей путем создания многослойного акустического дорожного покрытия. На основе учебной литературы, научных статей отечественных и зарубежных авторов был сформулирован принцип создания инновационного звукопоглощающего дорожного покрытия.

На сегодняшний день в нашей стране с каждым днем все больше и больше развиваются транспортные сети в городской застройке. Данное обстоятельство, с одной стороны, имеет положительный результат – позволяет уменьшить нагрузку на городскую транспортную сеть, но есть и отрицательное воздействие. Это повышенный шум от автомобилей, главным источником этого шума являются шины автотранспорта. Для решения данной проблемы уже давно придуманы принципы борьбы с автодорожным шумом. Во-первых, это зонирование территорий, принцип заключается в отведении под жилую застройку земель, расположенных вдоль транспортных коридоров. Также применяется защита экранированием – создание барьера между автомобильными дорогами и городской застройкой, но такие решения нарушают архитектурную выразительность города.

В данной статье рассмотрен способ создания нового многослойного акустически оптимизированного дорожного покрытия с максимальными шумоподавляющими свойствами.

Представленное дорожное покрытие (рис. 1) было спроектировано как двухслойная система на основе синтетических материалов и текстильных армирующих структур. Верхний слой (называемый «структурным слоем»)

дополняется по крайней мере одним нижним «абсорбирующим слоем» (пористым слоем), благодаря чему используется в данном покрытии максимальный потенциал снижения шума. Такое покрытие позволит снизить уровень дорожного шума почти до 10 дБ.

Верхний слой (рис. 2) представляет собой плоскую и мелко структурированную поверхность с текстурой, которая дает достаточный отвод воздуха из-под шины с одновременным минимальным возбуждением шины для механических колебаний. Такой слой особо эффективен при больших скоростях автомобиля – более 50 км/ч. Эффект сжатия воздуха под шиной уменьшается за счет специально направленных стохастически распределенных «каналов» на данном слое.

Дальнейшее снижение дорожного шума от воздействия шин достигается за счет размещения поглощающего слоя под структурным слоем. В данном слое поглощение шума реализуется за счет состава зерен с открытыми порами.

Пористо-эластичное покрытие получают с использованием частиц каучука, которые используются вместо обычных зерен породы (содержание до 100 % по весу) и полиуретанового связующего. В результате поглощающий слой действует как «демпфирующий промежуточ-

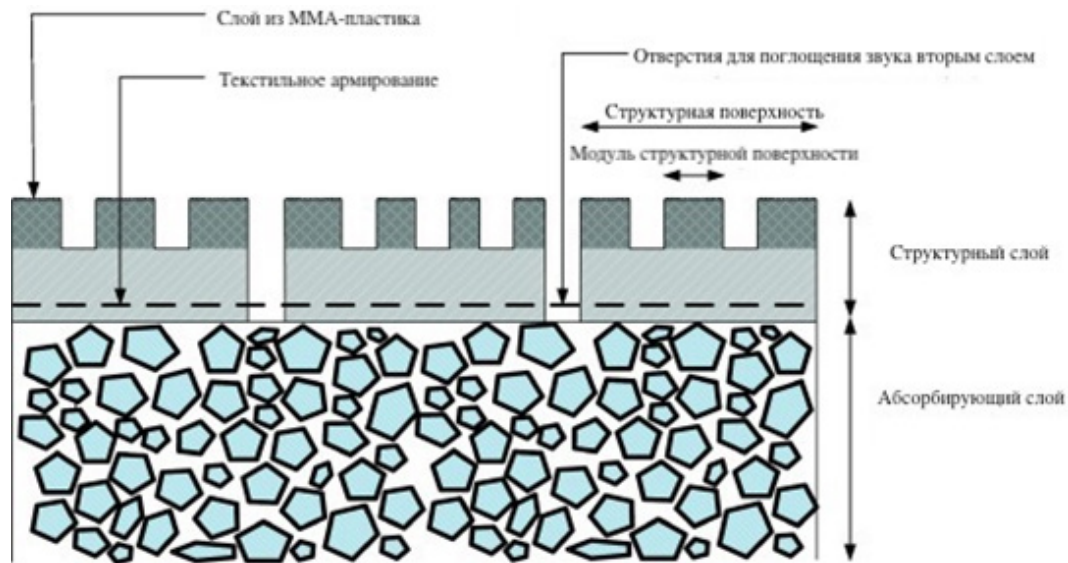


Рис. 1. Двухслойное акустическое дорожное покрытие

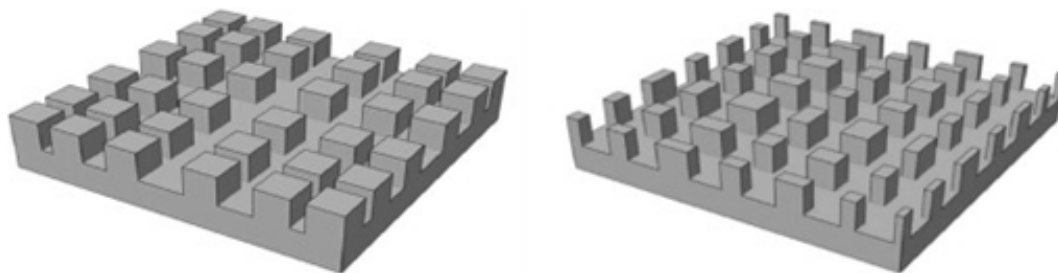


Рис. 2. Примеры «структурного слоя»

ный слой» в системе покровных слоев из-за низкого входного механического сопротивления. Шум от контакта шины с дорогой снижается и в то же время поглощается полостями данного слоя.

Желаемое снижение механического возбуждения и аэродинамических эффектов не могло быть достигнуто с помощью существующих конструктивных решений и методов строительства. Это должно быть реализовано только за счет высокой плоскостности в области мега- и макротекстуры поверхности. Требуется ровное дорожное покрытие, которое одновременно с определенной макроструктурой обеспечивает оптимальный отвод воздуха в зоне контакта между шиной и поверхностью. В результате уменьшение «механического вибрационного шума» может также привести к снижению аэродинамического шума, основанного на эффекте отвода воздуха. Поэтому верхний (структурный

слой) выполняют из MMA-пластика (метилметакрилат), армированного текстильной решетчатой структурой.

Обязательным условием акустической эффективности нижнего поглощающего слоя является реализация достаточной звуко- или воздухопроницаемости верхнего конструктивного слоя. Это было сделано путем перфорации верхнего (конструктивного) слоя.

Таким образом, разработанный принцип формирования двухслойного акустического дорожного покрытия позволит уменьшить уровень дорожного шума, что может сыграть большую роль в транспортном строительстве. Благодаря современным синтетическим материалам, которые применяются в инновационном двухслойном покрытии, возможно не только сократить уровень шума, но и обеспечивать адекватное сцепление шин с дорогой, а также сохранить долговечность покрытия.

Литература

1. Корчака, А.В. О методах защиты городской среды от транспортного шума / А.В. Корчака // *Современные инновации*. – 2018. – № 5(30). – С. 5–8.
2. Ушаков, В.В. Строительство автомобильных дорог : учебник / под ред. В.В. Ушакова, В.М. Ольховикова. – М., 2013. – 576 с.
3. СП 78.13330.2012. Автомобильные дороги. – Утв. приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 30 июня 2012 г. № 272; введен в действие с 1 июля 2013 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/1200095529>.
4. Schachta, A. Development of an acoustically optimized multi-layer surface-system based on synthetics / A. Schachta, S. Faßbenderb, M. Oeserb // *International Journal of Transportation Science and Technology*. – 2018. – Vol. 7. – P. 217–227.

References

1. Korchaka, A.V. O metodakh zashchity gorodskoj sredy ot transportnogo shuma / A.V. Korchaka // *Sovremennye inovatsii*. – 2018. – № 5(30). – S. 5–8.
2. Ushakov, V.V. Stroitel'svto avtomobilnykh dorog : ucheb'nik / pod red. V.V. Ushakova, V.M. Olkhovikova. – M., 2013. – 576 s.
3. SP 78.13330.2012. Avtomobilnye dorogi. – Utv. prikazom Ministerstva regionalnogo razvitiya Rossijskoj Federatsii (Minregion Rossii) ot 30 iyunya 2012 g. № 272; vveden v dejstvie s 1 iyulya 2013 g. [Electronic resource]. – Access mode : <http://docs.cntd.ru/document/1200095529>.

© Е.О. Личманюк, Д.А. Храмов, Д.Е. Кузьмин, И.О. Радченко, 2020

МЕХАНИЗИРОВАННАЯ БЕЗОТХОДНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ

А.П. МЕЙДИЧ, Т.К. АЛБУТОВА, А.М. БОЖЕНКО

*ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток*

Ключевые слова и фразы: сваи; свайный фундамент; технология; фундамент.

Аннотация: С целью изучения механизированной безотходной технологии возведения свайных фундаментов в данной статье рассматривается анализ основных проблем, возникающих при устройстве свайного фундамента, рассмотрена технология, позволяющая повысить эффективность использования материалов, машин и механизмов. Приведена суть и основные тезисы механизированной безотходной технологии устройства свайных фундаментов.

Устройство свайных фундаментов известно с глубокой древности. В некоторых странах остатки свайных фундаментов сохранились до наших дней, хоть и сооружены были задолго до нашей эры. До появления специализированных машин и механизмов устройство свайных фундаментов было сильно ограничено материалом свай и способом их погружения.

В современном строительстве прослеживается ряд тенденций, которые оказывают колоссальное влияние на устройство фундаментов. Примером является резкий рост этажности зданий, что в свою очередь вызывает резкое увеличение нагрузки на фундамент; масштабы строительства все время множатся, поэтому возникает необходимость строить на территориях со слабыми или насыпными грунтами; плотность городской застройки растет, поэтому строительство новых зданий производится в стесненных условиях, и зачастую новые постройки плотно примыкают к существующим строениям. Это приводит к поиску возможностей повышения несущей способности традиционных типов фундаментов и разработке новых конструктивных решений.

Для возведения фундаментов зданий и сооружений из свай заводской готовности по традиционной технологии необходимо выполнить следующие основные этапы работ: инженерно-геологические изыскания участка строительства; создание рабочих чертежей свайных фундаментов; изготовление необходимого ко-

личества свай в заводских условиях согласно рабочим чертежам объекта; доставка изготовленных свай на объект и производство работ по устройству свайного фундамента. Очевидно, что каждый этап выполняемых работ находится в жесткой зависимости от предыдущего. Кроме того, качество выполненных работ на одном этапе и неточности, допущенные и неизбежные на каждом этапе, суммируясь, оказывают влияние на окончательный результат. Например, от качества инженерно-геологических изысканий участка строительства зависит правильность принятых в проекте технических решений, а от последних, а также качества выполненных рабочих чертежей объекта – окончательно принимаемая технология производства свайных работ и эксплуатационная надежность возводимых зданий и сооружений.

Зачастую в производственных условиях имеют место недобивки значительного объема свай до проектных отметок. Такое явление приводит не только к перерасходу железобетона, но и к дополнительным непроизводительным трудовым и денежным затратам и оказывает существенное влияние на эксплуатационную надежность фундамента. При малых отказах, пытаясь добить сваю до проектного положения, резко повышается время ее погружения, что приводит к значительным затратам энергии, перерасходу горючего, а также разрушению сваи. Последнее явление имеет существенное значение в оценке эксплуатационной надежности зданий и со-

оружений. Пытаясь погрузить сваю на указанную в проекте отметку, зачастую производится большое количество ударов по ней. При этом в сваях появляются трещины, выколы бетона, оголение и выпучивание арматуры, что особенно опасно при наличии агрессивной среды. При таком положении дел здания и сооружения с большими нагрузками часто покоятся на свайных фундаментах, прочность, надежность и долговечность которых вызывают серьезные опасения.

Имеющийся опыт возведения фундаментов из забивных свай не обеспечивает эффективность их применения. Причиной этому является несовершенная технология инженерно-геологических изысканий, проектирования, производства работ и методика расчета, требующая выполнения трудоемких процессов, где практически невозможно достичь высокой точности получения окончательных результатов.

Анализ сложившейся ситуации в области свайного фундаментостроения позволил прийти к выводу, что дальнейшее совершенствование методов инженерно-геологических исследований, расчета и конструирования свайных фундаментов, конструкции машин, механизмов и технологии производства свайных работ не может обеспечить существенного прогресса в данной области.

Для кардинального изменения ситуации необходима технология, позволяющая внести изменения на всех стадиях разработки и устройства свайного фундамента. Такая технология строительства фундаментов с использованием модульных свай была предложена П.А. Абасовым и получила название «Механизированная безотходная технология возведения свайных фундаментов».

Технология возведения свайных фундаментов с использованием свай модульного типа при модернизации имеющегося парка машин

и механизмов для производства свайных работ сокращает отходы железобетона до минимума. При разработке специальных конструкций машин, механизмов и приспособлений становится практически безотходной, позволяет полностью механизировать все технологические процессы, включая заводскую технологию изготовления модульных свай, ликвидировать множество недостатков в существующей технологии.

Сущность возведения фундаментов с использованием свай заключается в следующем.

Сваи в заводских условиях изготавливают одного типоразмера, выбранного на основе экономических расчетов, с учетом технических и технологических особенностей применяемых машин, механизмов и возводимых объектов. Концы свайного модуля должны заканчиваться элементами стыковочных узлов.

В производственных условиях используется свайный манипулятор или робот, выполняющий операции: погружение модульной сваи в грунт до заданной несущей способности; срезку выступающей над грунтом части сваи и перемещение ее на новое место погружения; погружение срезанной части сваи в грунт; стыковку ее с новым модулем и погружение составной сваи в соответствии с заданной проектом несущей способностью по грунту основания либо до заданной глубины, с последующим повторением двух последних рабочих операций.

Предложенная технология с наибольшим эффектом может быть реализована в производстве при использовании для погружения модульных свай машин и механизмов, основанных на принципе вдавливания. Однако в настоящее время сваевдавливающие агрегаты не имеют широкого распространения, и одним из перспективных решений данной проблемы является создание новых агрегатов для производства свайных работ по механизированной безотходной технологии.

Литература

1. Абасов, П.А. Фундаменты из забивных свай / П.А. Абасов. – Владивосток : Дальнаука, 2006. – 231 с.
2. Герсеванов, Н.М. Свайные фундаменты и расчет фундаментов сооружений / Н.М. Герсеванов. – М. : Стройвоенмориздат, 1948. – 270 с.
3. Баркан Д.Д. Расчет и проектирование фундаментов под машины с динамической нагрузкой / Д.Д. Баркан. – М. : Госстройиздат, 1938. – С. 510.
4. Грутман, М.С. Свайные фундаменты / М.С. Грутман. – Киев : Будивельник, 1969. – 321 с.
5. Глотов, Н.М. Свайные фундаменты / Н.М. Глотов, А.А. Луга, К.С. Силин, К.С. Завриев. –

М. : Стройвоенмориздат, 1975. – 489 с.

References

1. Abassov, P.A. Fundamenty iz zabivnykh svaj / P.A. Abassov. – Vladivostok : Dalnauka, 2006. – 231 s.
2. Gersevanov, N.M. Svajnye fundamenty i raschet fundamentov sooruzhenij / N.M. Gersevanov. – М. : Strojvoenmorizdat, 1948. – 270 s.
3. Barkan D.D. Raschet i proektirovanie fundamentov pod mashiny s dinamicheskoy nagruzkoy / D.D. Barkan. – М. : Gosstrojizdat, 1938. – S. 510.
4. Grutman, M.S. Svajnye fundamenty / M.S. Grutman. – Kiev : Budivelnik, 1969. – 321 s.
5. Glotov, N.M. Svajnye fundamenty / N.M. Glotov, A.A. Luga, K.S. Silin, K.S. Zavriev. – М. : Strojvoenmorizdat, 1975. – 489 s.

© А.П. Мейдич, Т.К. Албутова, А.М. Боженко, 2020

ПЕРЕРАБОТКА ВТОРСЫРЬЯ С ХИМИЧЕСКОГО ЗАВОДА ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ГЛИНОГИПСОБЕТОНЕ

В.С. СВИНАРЕВ, Е.В. ШУЛЬЖЕНКО, Е.С. ГОРБУНОВА

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: бетон; вяжущее; глиногипсовые материалы; пожаробезопасность материала.

Аннотация: В статье ставится вопрос возможности применения переработанного утильсырья с полигона Приморского химического завода. Для экспериментов были взяты пробы с полигона до глубины 2 метра. Исследования проводились на базе лаборатории Дальневосточного федерального университета в корпусе L. В процессе лабораторной разработки материала были получены результаты, на основании которых делаются выводы. Итог статьи – рекомендация переработанного утильсырья к применению в качестве вяжущего для глинобетона.

Стеновые материалы (кирпичи, камни и блоки) составляют около одной трети общей стоимости строительства зданий и сооружений, включая крупное производство портландцемента. Основная цель выбранной темы – рекомендовать и научно обосновать использование энергоэффективных материалов на основе современного сырья в виде глиногипсобетона, изучить производство стеновых материалов с точки зрения энергопотребления.

Глиногипсобетон – безобжиговый строительный материал, относящийся к разряду грунтовых бетонов. Он производится путем соединения отмучиваемой глины, твердых волокон растительного происхождения или опилок. В зависимости от запроектированных характеристик изделий, помимо этих компонентов, еще могут использовать гипс, цемент или известь.

В качестве основной задачи научного исследования было выбрано решение проблемы производства гипсодержащих стеновых блоков.

Материалы: обогащенный апатитовый концентрат, содержащий оксид фосфора P_2O_5 до 39 % (в сухом веществе). Фосфорный экстракт получается при обработке этого сырья фосфором и сульфатом, в некоторых случаях азотной кислотой. В этом процессе выделяется остаток фосфогипса, который является вторичным продуктом. За последние три года было собрано для утилизации около 500 тыс. т фос-

фогипсовых отходов. Основным ингредиентом фосфогипса является соединение $CaSO_4$, которое составляет 94 % по весу [1; 2]. Если проанализировать этот материал в соответствии с требованиями ГОСТ 513-82, то можно увидеть, что это вещество свойствами напоминает и гипс, и глину. Однако есть элементы, которые препятствуют использованию фосфогипса в качестве натурального гипса, что останавливает использование этого дорогостоящего продукта в строительной индустрии. Обычно это вторичный продукт производства фосфогипса, он практически не растворяется в воде, однако вредные элементы в фосфогипсе растворимы в воде, например, растворенный в 0,5–1,5 % воды оксид фосфора P_2O_5 , 0,3–0,4 % иона гидрофосфата (NPO_4) и до 1 % фторидных соединений, которые необходимо нейтрализовать перед использованием. Считается, что при промывании в водном растворе вредные химические элементы нейтрализуются или растворяются в известковой воде [3; 4].

Следуя вышеуказанной цели и научной гипотезе, был выбран Приморский химический комбинат, сбрасывающий отходы фосфогипса. Несмотря на то, что это сырье в течение многих лет хранилось на свалках заводских отходов, обнаружено, что элементы, растворенные при термообработке и измельчении водорастворимых вредных газов – фосфора, водорода и фос-



Рис. 1. Фото отходов с полигона на Приморском химзаводе

фатов, могут быть применены в изготовлении строительных материалов.

Для реализации целей, поставленных перед нашим исследованием, решалась задача нейтрализации вредных элементов в сырье в процессе измельчения и превращения их в нейтральные соединения, нерастворимые в воде. Промышленные отходы являются вторичным продуктом кальциевой соды, бикарбоната натрия (пищевой соды) и каустической соды с 93 % активных соединений извести. Во многих научных публикациях упоминается использование этого вторичного продукта в качестве сырья или дополнительного элемента в цементной промышленности. Однако мы решили изучить физико-химические свойства этого элемента в сочетании с фосфогипсом в наших исследованиях.

На рис. 1 изображены отходы с полигона.

Эксперименты проводились в закрытом корпусе отделения помола и мельниц лаборатории корпуса L при Дальневосточном федеральном университете. Цель состояла в том, чтобы наблюдать изменения в образцах в лабораторном микроклимате, когда фосфогипс втягивали в мельницу, когда удаляли вредный фторид водорода или фосфорный водородный газ, а фосфорное вещество смешивали в мельнице с су-

хим щелочным компонентом.

Метод определения количества водорода, фосфора в воздухе основан на определении концентрации газа фосфорной кислотой в результате окисления раствора перманентного калия.

Согласно экспериментальным замерам, небольшое количество фтористого водорода и фосфороводородных газов было обнаружено в образцах из различных слоев фосфогипса, которые много лет хранились на заводе. В глубоких слоях хранения практически нет изменения содержания вредных газов. Основные исследования проводились в трех слоях (глубина до двух метров). Было замечено, что во время процесса сушки при добавлении 5 % сухих щелочных добавок к фосфогипсу количество вредных газов было в пределах допустимой концентрации, и газы нейтрализовались при измельчении смеси. Было обнаружено, что при увеличении количества сухих щелочных добавок на 15 % увеличения содержания вредных газов в лабораторном воздухе и пыли промышленных предприятий не наблюдалось.

На основании многократных экспериментов рекомендуется использовать сухие щелочные добавки, полученные при переработке утильсырья с Приморского химического завода.

Литература

1. Грин, М. Строительная промышленность. Справочник по строительству гипса : 6 изд. / М. Грин. – Кингстон, Массачусетс : RS Means Company, 2009. – 556 с.
2. Сампсон, Г.Х. Гипс: свойства, производство и применение / Г.Х. Сампсон. – Нью-Йорк : Nova Science Publishers Inc., 2011. – 371 с.
3. Луцкий, Д. Комплексная переработка фосфогипса – способ утилизации отвалов с получе-

нием товарной продукции широкого применения / Д. Луцкий, Т. Литвинов, А. Игнатович, А. Фиалковский // Журнал экологической инженерии. – 2018. – № 19(2). – С. 221–225.

4. Лушникова, Н. Устойчивость легких заполнителей из глиняных отходов для снижения углеродного следа конструкционного и фундаментного бетона / Н. Лушникова, Л. Дворкин // Устойчивость строительных материалов, 2016. – С. 643–681.

5. РД 52.04.797-2014. Массовая концентрация фтороводорода в пробах атмосферного воздуха. Методика измерения фотометрическим методом с использованием ксиленолового оранжевого.

6. Методические указания по фотометрическому определению водородного фосфора в воздухе. – М. : ЦНИИ; Морфлот; Минздрав СССР, 1981.

References

1. Grin, M. Stroitel'naya promyshlennost. Spravochnik po stroitelstvu gipsa : 6 izd. / M. Grin. – Kingston, Massachusetts : RS Means Company, 2009. – 556 s.

2. Sampson, G.KH. Gips: svoystva, proizvodstvo i primeneniye / G.KH. Sampson. – Nyu-York : Nova Science Publishers Inc., 2011. – 371 s.

3. Lutskij, D. Kompleksnaya pererabotka fosfogipsa – sposob utilizatsii otvalov s polucheniem tovarnoj produktsii shirokogo primeneniya / D. Lutskij, T. Litvinov, A. Ignatovich, A. Fialkovskij // Zhurnal ekologicheskoy inzhenerii. – 2018. – № 19(2). – S. 221–225.

4. Lushnikova, N. Ustojchivost legkikh zapolnitelej iz glinyanykh otkhodov dlya snizheniya uglerodnogo sleda konstruktsionnogo i fundamentnogo betona / N. Lushnikova, L. Dvorkin // Ustojchivost stroitelnykh materialov, 2016. – S. 643–681.

5. RD 52.04.797-2014. Massovaya kontsentratsiya ftorovodoroda v probakh atmosfernogo vozdukha. Metodika izmereniya fotometricheskim metodom s ispolzovaniem ksilenolovogo oranzhevogo.

6. Metodicheskie ukazaniya po fotometricheskomu opredeleniyu vodorodnogo fosfora v vozdukhe. – М. : TSNII; Morflot; Minzdrav SSSR, 1981.

© В.С. Свинарёв, Е.В. Шульженко, Е.С. Горбунова, 2020

ВАРИАТИВНЫЙ ПЕРЕБОР КРУПНОГО ЗАПОЛНИТЕЛЯ ДЛЯ САМОУПЛОТНЯЮЩЕГОСЯ БЕТОНА

В.О. СКЛИФОС, В.С. ГИНЕВСКИЙ, К.Д. НЮ

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: гидрирование смеси; крупный заполнитель; прочность на сжатие; самоуплотняющийся бетон; скорость твердения.

Аннотация: Данная работа освещает тему самоуплотняющегося бетона, который под собственным весом заполняет тело опалубки, несмотря на наличие в ней арматуры. В статье описывается эксперимент по перебору трех разных крупных заполнителей из различных рек Приморского края. Методика испытания материала заключается в проведении серии тестов над каждой группой образцов. Описывается состав каждой серии бетонных образцов. Итогом работы стал выбор наиболее подходящего грунта для создания и работы со смесью в условиях приморских строительных объектов.

Самоуплотняющийся бетон (СУБ) – это текучая бетонная смесь, которая способна уплотняться и полностью заполнять опалубку под собственным весом через узкие участки без сегрегации и просачивания, без воздействия вибрации во время укладки бетона, даже при наличии перегруженной арматуры. Затвердевший бетон является плотным, однородным и имеет те же технические характеристики и долговечность, что и традиционный вибробетон. Самоуплотняющийся бетон обеспечивает быструю укладку бетона, сокращение времени строительства и легкость обтекания перегруженной арматуры. Текучесть и сопротивление сегрегации СУБ обеспечивает высокий уровень однородности, минимальное количество пустот в бетоне и однородную прочность бетона, устанавливая превосходный уровень отделки и долговечность конструкции. СУБ часто производят с низким водоцементным соотношением, что обеспечивает высокую раннюю прочность, более раннее извлечение из формы и более быстрое использование элементов и конструкций. Устранение вибрационного оборудования улучшает окружающую среду на строительных и сборных площадках, где укладывается бетон, и рядом с ними, уменьшая воздействие шума и вибрации на рабочих.

Для проведения экспериментов выбраны

следующие материалы: обычный портландцемент с удельным весом 3,13, используемый для всех бетонных смесей. В качестве минеральной добавки используется летучая зола класса *F* с удельным весом 2,0. Высокоэффективный суперпластификатор (*SP*) *Sika Viscocrete-3180MR* используется в качестве водоредуцирующей добавки. В этом исследовании использовались три различных источника крупных заполнителей: реки Сучан, Волчанка и Литовка, а мелким заполнителем является речной песок. Во всех смешанных пропорциях используется один и тот же мелкий заполнитель. Эти заполнители соответствуют стандарту *ASTM C33* для бетонных заполнителей. Были приготовлены шесть серий смешанного бетона с тремя различными источниками крупного заполнителя. Максимальный размер крупного заполнителя для каждого источника составляет 19 мм и 12,5 мм. *MK19*, *MK12*, *NG19*, *NG12*, *MT19* и *MT12* – это образцы крупного заполнителя из рек Сучан (*MK*), Волчанка (*NG*) и Литовка (*MT*) соответственно. Следуя рекомендациям *EFNARC* по реологическим свойствам бетона в свежем состоянии и используя метод расчета смеси *ACI 273R-07* в качестве эталона, был выполнен первоначальный расчет смеси. Коэффициент замены летучей золы на цемент составляет 15 % по весу связующих компонентов для всех замесов.

После смешивания было проведено исследование свойств свежего самоуплотняющегося бетона. Испытание на оседание потока проводится для оценки удобоукладываемости и текучести смеси. При поднятии конуса осадки бетон должен течь. Средний диаметр бетонного круга является мерой заполняющей способности бетона. Время T_{500} является вторичным показателем расхода. В ходе теста измеряется время в секундах от момента подъема конуса до момента, когда горизонтальный поток достигает диаметра 500 мм. Воронка заполняется примерно 12 литрами бетона и измеряется время, необходимое для его прохождения через устройство, стоит сказать, что время потока значительно увеличивается. Самоуплотняющийся бетон характеризуется заполняющей способностью, пропускной способностью и устойчивостью к расслаиванию. Было разработано множество различных методов для характеристики свойств СУБ. До настоящего времени не было найдено ни одного единственно точного метода, который бы мог охарактеризовать все параметры смеси, и, следовательно, каждая смесь была протестирована более чем одним методом испытаний. Для затвердевшего бетона шесть цилиндрических образцов размером 15×30 см для испытания прочности на сжатие были отлиты для 28-дневного возраста выдержки, а шесть образцов с тем же размером были отлиты для испытания на разрыв.

Из результатов испытаний можно заметить, что прочность на сжатие и прочность на растяжение смесей с максимальным разме-

ром крупного заполнителя 12,5 мм и смесей с максимальным размером грубого заполнителя 19 мм показывают похожие результаты. Средняя прочность на сжатие смеси с максимальным размером крупного заполнителя 12,5 мм почти такая же, как и у смеси с максимальным размером грубого заполнителя 19 мм. Точно так же прочность на разрыв смеси с максимальным размером крупного заполнителя 12,5 мм почти такая же, как и у смеси с максимальным размером крупного заполнителя 19 мм. Результаты испытаний СУБ на разрыв в этом исследовании в среднем дают 10 % прочности на сжатие. Результаты показывают, что прочность на разрыв СУБ, как правило, такая же, как у обычного бетона, при достижении 10 % прочности на сжатие.

Были исследованы свойства самоуплотняющегося бетона с различными источниками крупного заполнителя. По итогам работы сделаны следующие выводы:

1) крупный заполнитель с максимальным размером 12,5 мм и 19 мм из реки Сучан показывает лучшие реологические характеристики по наполняющей способности и проходимости, таким образом, заполнитель максимального размера 12,5 мм из реки Сучан является наиболее подходящим заполнителем по сравнению с другими источниками;

2) самая высокая прочность на сжатие наблюдалась у МК12 с крупным заполнителем размером 12,5 мм, предел прочности на разрыв составляет 10 % от прочности на сжатие.

Литература

1. Нагамото, Н. Свойства самоуплотняющейся смеси / Н. Нагамото, К. Одзава // Высокоэффективный бетон : труды Третьей международной конференции Canmet. ACI по дизайну, материалам и последним достижениям в технологии бетона, SP-172. – Фармингтон-Хиллз, Мичиган : Американский институт бетона, 1997. – С. 623–637.
2. Хаят, К.Х. Полезность статистических моделей для дозирования самоуплотняющегося бетона / К.Х. Хаят, А. Гезал // Международный симпозиум RILEM по самоуплотняющемуся бетону. – Стокгольм, 1999. – С. 345–359.
3. Окамура, Х. Расчет смеси для самоуплотняющегося бетона / Х. Окамура, К. Одзава // Библиотека по бетону Японского общества инженеров-строителей, 1995. – С. 107–120.
4. Генсель, О. Механические свойства самоуплотняющегося бетона, армированного полипропиленовыми волокнами / О. Генсель, К. Озел, В. Бростоу, Г. Мартинес-Баррера // Инновации в области исследования материалов. – 2011. – Т. 15. – № 3. – С. 216–225.

References

1. Nagamoto, N. Svoystva samouplotnyayushchejsya smesi / N. Nagamoto, K. Odzava //

Vysokoeffektivnyj beton : trudy Tretej mezhdunarodnoj konferentsii Canmet. ACI po dizajnu, materialam i poslednim dostizheniyam v tekhnologii betona, SP-172. – Farmington-KHillz, Michigan : Amerikanskij institut betona, 1997. – S. 623–637.

2. KHayat, K.KH. Poleznost statisticheskikh modelej dlya dozirovaniya samouplotnyayushchegosya betona / K.KH. KHayat, A. Gezal // Mezhdunarodnyj simpozium RILEM po samouplotnyayushchemusya betonu. – Stokgolm, 1999. – S. 345–359.

3. Okamura, KH. Raschet smesi dlya samouplotnyayushchegosya betona / KH. Okamura, K. Odzava // Biblioteka po betonu YAponskogo obshchestva inzhenerov-stroitelej, 1995. – S. 107–120.

4. Gensel, O. Mekhanicheskie svojstva samouplotnyayushchegosya betona, armirovannogo polipropilenovymi voloknami / O. Gensel, K. Ozel, V. Brostou, G. Martines-Barrera // Innovatsii v oblasti issledovaniya materialov. – 2011. – T. 15. – № 3. – S. 216–225.

© В.О. Склифос, В.С. Гиневский, К.Д. Нью, 2020

ВЛИЯНИЕ ПРОМЕРЗАНИЯ БЕТОННОЙ СМЕСИ НА ПРОЧНОСТЬ И ДОЛГОВЕЧНОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

А.В. ЧЕРКАСОВ, В.С. ГИНЕВСКИЙ, А.В. ЕВСЕЕВ, А.С. МУРАВЬЕВ

*ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток*

Ключевые слова и фразы: бетонная смесь; долговечность; обследование; промерзание; прочность.

Аннотация: Данная статья имеет цель показать влияние промерзания участков бетонной смеси на последующее значительное ухудшение качества бетонной конструкции, а именно ее прочность и долговечность. В статье рассматриваются основные факторы, влияющие на промерзание бетонной смеси, описываются и показываются характерные особенности промерзшей бетонной смеси, выполняются замеры прочности бетона конструкций методом неразрушающего контроля. Промерзшие участки выявлялись в ходе обследования визуальным осмотром и инструментальными замерами. Установлена наиболее вероятная причина промерзания бетонной смеси, связанная с недоброкачественным соблюдением технологии укладки и ухода за ней. Выдвигается и подтверждается гипотеза о существенном влиянии явления промерзания бетонной смеси на несущую способность конструкции. Предлагаются возможные методы решения данной проблемы из числа известных в настоящее время.

В современном строительстве возведение большинства зданий и сооружений выполняется из железобетона. Кроме того, благодаря новым технологиям и обновленным стандартам стало возможным бетонирование при низких температурах. Этой возможностью пользуются многие подрядные организации при производстве строительно-монтажных работ.

При соблюдении всех необходимых условий и требований технологического процесса бетонирования и ухода за бетоном в зимнее время качество производимых конструкций практически не уступает качеству конструкций, возведенных в теплый период. Однако мероприятия для зимнего бетонирования требуют дополнительных затрат, которых, как правило, пытаются избежать.

Рассмотрим основные факторы, влияющие на промерзание бетонной смеси. Первоочередным является низкая температура окружающей среды, которая ведет к низкой температуре бетонной смеси и кристаллизации частиц воды [1], которые при этом расширяются и разрушают структуру бетона. Сопутствующим

фактором является отсутствие или недостаток прогрева бетонной смеси в период набора прочности, а также плохая теплоизоляция опалубки даже при надлежащем нагреве.

На набор прочности бетона влияет непосредственно водоцементное соотношение в случае излишнего количества воды, то есть так называемая «разбавленная» бетонная смесь. Как было отмечено выше, замерзание (кристаллизация) воды приводят к снижению прочности.

На промерзание бетонной смеси влияет также наличие и качество вибрирования. Невибрированная или плохо провибрированная смесь имеет неоднородный состав, содержит пузырьки воздуха с остаточной влагой.

Выясним, как повлияло промерзание бетонной смеси во время набора прочности на примере здания, монолитные конструкции которого возводились при низких температурах окружающего воздуха: от нуля до минус 8 градусов. Выполнялось обследование бетонных конструкций методами визуального осмотра, инструментальными измерениями приборами неразрушающего контроля, извлечение кернов при больших



Рис. 1. Визуальные особенности промерзшего участка бетона

глубинах промерзания с дальнейшим испытанием в строительной лаборатории.

В ходе визуального осмотра выявлены следующие характерные особенности промерзших участков перекрытия: более темный цвет по сравнению с господствующим цветом конструкции, характерный кристаллический рисунок в виде множества паутинок (рис. 1).

При инструментальном обследовании ультразвуковым методом неразрушающего контроля прибором Пульсар-2.1 было установлено грубое несоответствие прочности бетона на сжатие. Так, полученная средняя измеренная прочность составляет 11,7 МПа, что соответствует классу В7,5 при проектном классе В25. Как видим, прочность ниже проектной более чем в два раза, что весьма существенно умень-

шает долговечность конструкции.

Таким образом, в ходе визуального и инструментального обследования на примере перекрытия здания, возведенного при низких температурах, установлен факт промерзания бетонной смеси и значительное негативное влияние промерзания на несущую способность конструкции (снижение прочности более чем в два раза). Рассмотренных проблем можно избежать различными способами, в том числе с применением нагревательных проводов [2], противоморозных химических добавок [3], а также заблаговременно модулируя распределение температурных полей [4] при зимнем бетонировании во избежание перерасхода электроэнергии на перегрев или неравномерный прогрев бетонной смеси.

Литература

1. Гиневский, В.С. Характерные дефекты железобетонных перекрытий при нарушениях технологии строительно-монтажных работ / В.С. Гиневский, В.О. Склифос, К.Д. Нью // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2020. – № 11(113).
2. Шишкин, В.В. Совершенствование метода зимнего бетонирования с применением нагревательных проводов / В.В. Шишкин // Промышленное и гражданское строительство. – 2019. – № 6. – С. 51–58.
3. Батцагаан, Б. Возможности применения противоморозных химических добавок для улучшения долговечности и морозостойкости бетона / Б. Батцагаан, Б. Нарантуяа, Д. Энхбаатар // Со-

временные проблемы расчета железобетонных конструкций, зданий и сооружений на аварийные воздействия, 2016. – С. 36–41.

4. Иванов, К.Ю. Моделирование распределения температурных полей и процесса набора прочности бетонной смеси при зимнем бетонировании буронабивных свай / К.Ю. Иванов // Молодой ученый. – 2016. – № 9(113). – С. 162–167.

References

1. Ginevskij, V.S. KХarakternye defekty zhelezobetonnykh perekrytij pri narusheniyakh tekhnologii stroitelno-montazhnykh rabot / V.S. Ginevskij, V.O. Sklifos, K.D. Nyu // Nauka i biznes: puti razvitiya. – M. : TMBprint. – 2020. – № 11(113).

2. SHishkin, V.V. Sovershenstvovanie metoda zimnego betonirovaniya s primeneniem nagrevatelnykh provodov / V.V. SHishkin // Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitelstvo. – 2019. – № 6. – S. 51–58.

3. Battsagaan, B. Vozmozhnosti primeneniya protivomoroznykh khimicheskikh dobavok dlya uluchsheniya dolgovechnosti i morozostojkosti betona / B. Battsagaan, B. Narantuyaa, D. Enkhbaatar // Sovremennye problemy rascheta zhelezobetonnykh konstruksij, zdaniy i sooruzhenij na avarijnye vozdejstviya, 2016. – S. 36–41.

4. Ivanov, K.YU. Modelirovanie raspredeleniya temperaturnykh polej i protsessa nabora prochnosti betonnoj smesi pri zimnem betonirovanii buronabivnykh svaj / K.YU. Ivanov // Molodoj uchenyj. – 2016. – № 9(113). – S. 162–167.

© А.В. Черкасов, В.С. Гиневский, А.В. Евсеев, А.С. Муравьев, 2020

ВЛИЯНИЕ ТОЧНОСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЙ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ ШВАРТОВОЙ НАГРУЗКИ

А.В. ЧЕРКАСОВ, А.В. ЕВСЕЕВ, П.А. ВЕСЕЛОВА

*ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток*

Ключевые слова и фразы: естественные условия; наблюдения; постановка судна; скорость ветра; швартовное усилие.

Аннотация: Целью статьи выступает определение влияния качества исходных данных естественных климатических условий на результат расчета швартовных усилий на оборудование причала. Вместе с тем отражается влияние и на заключение о допустимости постановки того или иного судна у причала для каждого расчетного случая. Рассматривается район, естественные ветровые условия которого определены пунктами-аналогами ввиду отсутствия точных местных систематических наблюдений. Приведены результаты расчета и сравнение их для постановки условного судна лагом и кормой к линии кордона для двух исходных данных по ветровой нагрузке. Прилагаются схемы швартовки судов. В результате сравнений формулируется вывод о необходимости ведения местных систематизированных наблюдений естественных условий района, в том числе ветровых характеристик.

Большинство причальных сооружений было построено в прошлом столетии, в связи с чем срок их эксплуатации и износ достаточно велик. Так, нередко возникает необходимость в поверочных расчетах нагрузки от судов, в том числе швартовных, для подтверждения допуска постановки расчетных судов у причала с учетом износа швартовных тумб (кнехтов), их замены или дополнении.

Также необходимость расчета может возникнуть при желании капитании порта принимать у причала судна с параметрами, превышающими расчетные, либо при постановке судна иным способом (кормой или лагом).

Наиболее значимыми параметрами при определении швартовой нагрузки являются расчетные скорости ветра и течения, так как для швартовного усилия требуется поперечная составляющая нагрузки, согласно п. 6.11 СП [1].

Также в расчете при учете надводной площади боковой поверхности судна (парусности) использовались положения РД [2], для учета подводной площади парусности использовались главные размерения и коэффициенты полноты судна [3], типовые значения которых взяты из табл. 2 [4].

Центральной проблемой статьи является именно точность и достоверность данных скоростей ветра и течения, потому как в ряде случаев эти данные могут отсутствовать для конкретной местности. В таких случаях используются данными пунктов-аналогов. Так, например, для причального сооружения бухты Подъяпольского Приморского края естественные условия представлены несколькими пунктами-аналогами, среди которых Владивосток-порт (В-п) и Владивосток-гора (В-г). При этом В-п применяется для внутренней акватории, а В-г – для внешней.

Внутренняя акватория ограждена от внешней естественным мысом с достаточно широким входом в бухту. Логично выбирать данные из двух рассматриваемых как для аналога В-п. Однако однозначно не определена степень защищенности причала от внешней акватории, что не исключает вероятность достижения штормовых явлений прикордонной зоны причала. В этом и подобных случаях приходится выбирать между неоправданно большим запасом, или серьезным риском заниженных расчетов.

Согласно данным аналогов, максимальная скорость течения в обоих случаях составляет

Таблица 1. Расчетные скорости ветра для пунктов-аналогов

Пункт-аналог	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
	Расчетные скорости ветра, м/с							
Владивосток-гора	40	34	30	40	34	28	30	39
Владивосток-порт	21	18	12	24	20	11	17	17

Таблица 2. Характеристики расчетного судна

Характеристика	Единица измерения	Значение
Длина, $L_{ун.}$	м	85,06
Ширина, $B_{ун.}$	м	13,04
Осадка в грузу, $T_{ун.}$	м	4,04
Высота борта, H	м	6,5
Грузоподъемность, Q	т	650

Таблица 3. Результаты расчета швартовных усилий

Случай	Кол-во шв. устр.	Расчетная скорость ветра (направление)	Нагрузка по расчету на 1 шв. устр., тс	Допустимая нагрузка, тс	Допускается (да/нет)
1 В-г	3	40 (С)	40,53	25	нет
	5	40 (С)	24,32	25	да
1 В-п	3	21 (С)	14,61	25	да
2 В-г	2	30 (З)	37,32	25	нет
	3	30 (З)	24,88	25	да
2 В-п	2	30 (З)	16,82	25	да

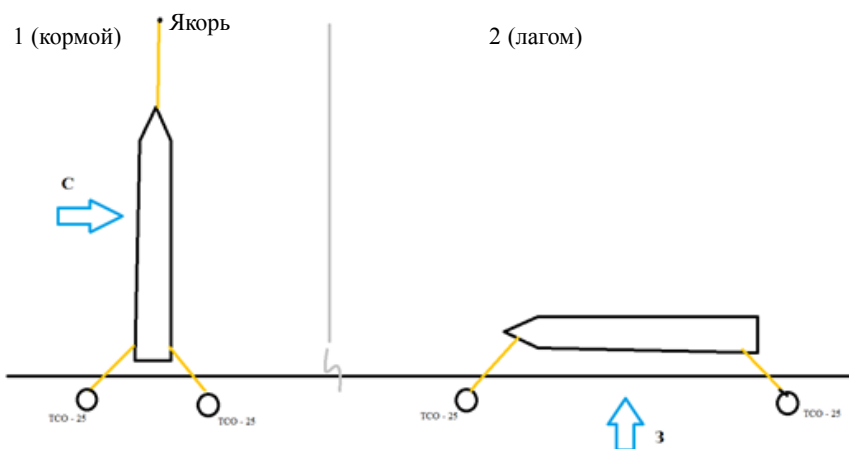


Рис. 1. Схемы швартовки расчетного судна с направлениями ветра

0,5 м/с. Данные расчетных скоростей ветра для двух случаев представлены в табл. 1. Расчет производился по методике, приведенной в СП [1]. Принят коэффициент запаса, равный 1,2. Характеристики расчетного судна, требуемые для расчета, сведены в табл. 2.

Как видим в табл. 1, данные расходятся практически в два раза, что существенным образом влияет на результат расчета. Схемы постановки судов с указанием направлений ветра приведены на рис. 1.

Результаты расчета представлены в табл. 3. Расчет производился для четырех случаев, в которых для одних естественных условий (В-п и В-г) выполнялась постановка судна кормой и лагом (рис. 1) к линии кордона. Полученная расчетом нагрузка сравнивалась с допустимой

для рассматриваемых швартовых устройств ТСО-25 (усилие 25 т).

По результатам расчетов видим, что в случае использования данных пункта-аналога Владивосток-гора требуется задействовать больше швартовых устройств ввиду превышающих допустимые усилия на одну тумбу, в то время как по данным Владивосток-порт допускается швартовать судно за минимальное количество тумб для обеих схем швартовки.

Таким образом, значительная разница результатов расчетов при двух естественных условиях пунктов-аналогов показывает необходимость ведения систематизированных местных наблюдений для более точного и однозначного расчетного случая, потребность в котором весьма вероятна.

Литература

1. СП 38.13330.2012. Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов). – М. : Минрегион России, 2012. – С. 27.
2. РД 31.3.07-01. Указания по расчету нагрузок и воздействий от волн, судов и льда на морские гидротехнические сооружения. – М. : Союзморниипроект, 2001. – С. 37.
3. Бендус, И.И. Теория и устройство судна / И.И. Бендус. – Керчь : КГМТУ, 2006. – 193 с.
4. Сулержицкий, М. Морской словарь / М. Сулержицкий, Д. Сулержицкий. – ДОСААФ СССР, 1956 – 288 с.

References

1. SP 38.13330.2012. Nagruzki i vozdejstviya na gidrotekhnicheskie sooruzheniya (volnovye, ledovye i ot sudov). – M. : Minregion Rossii, 2012. – S. 27.
2. RD 31.3.07-01. Ukazaniya po raschetu nagruzok i vozdejstvij ot voln, sudo i lda na morskije gidrotekhnicheskie sooruzheniya. – M. : Soyuzmorniiproekt, 2001. – S. 37.
3. Bendus, I.I. Teoriya i ustrojstvo sudna / I.I. Bendus. – Kerch : KGMTU, 2006. – 193 s.
4. Sulerzhitskij, M. Morskij slovar / M. Sulerzhitskij, D. Sulerzhitskij. – DOSAAF SSSR, 1956 – 288 s.

© А.В. Черкасов, А.В. Евсеев, П.А. Веселова, 2020

СПОСОБЫ УСТРОЙСТВА ПОДПОРНЫХ СТЕН В УСЛОВИЯХ ВЕЧНОЙ МЕРЗЛОТЫ

А.М. ЧЕРНЕЕВ, М.А. ШЕВЦОВА, Г.В. БЕЗРУК

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: вечная мерзлота; внутренние усилия; подпорные стены; расчетные схемы сооружений.

Аннотация: В данной статье рассматриваются трудности при устройстве традиционных тонкостенных подпорных стен в условиях вечной мерзлоты. Предлагаются способы обустройства подпорных стен в этих условиях. Рассматриваются преимущества и недостатки каждого способа. Сравнение предложенных способов рассматривается на двух примерах. Найдены действующие нагрузки для каждого способа при одинаковых естественных условиях. Разработаны расчетные схемы сооружений для каждого способа. Выполнен расчет на нахождение внутренних усилий. Сделан вывод по результатам расчета, а также по материалоемкости, требуемой для устройства сооружений.

Традиционные способы расчета подпорных стен основаны на том, что их фундаментные плиты устраиваются на упругом либо скальном основании. При этом характеристики грунта основания, на котором располагаются фундаментные плиты, должны обеспечивать устойчивость сооружения против сдвига, общую устойчивость основания, минимальные перемещения сооружения в целом, при которых не нарушится его нормальная эксплуатация и долговечность.

Однако грунты в условиях вечной мерзлоты подвержены сильному морозному пучению. В период летнего оттаивания происходит деформация деятельного слоя. Из-за этого сооружение может потерять общую устойчивость и перестать выполнять свое основное предназначение. Скальные грунты, не подверженные морозному пучению, не всегда удается применить для основания сооружений, они редко встречаются в северных регионах. В связи с этим воз-

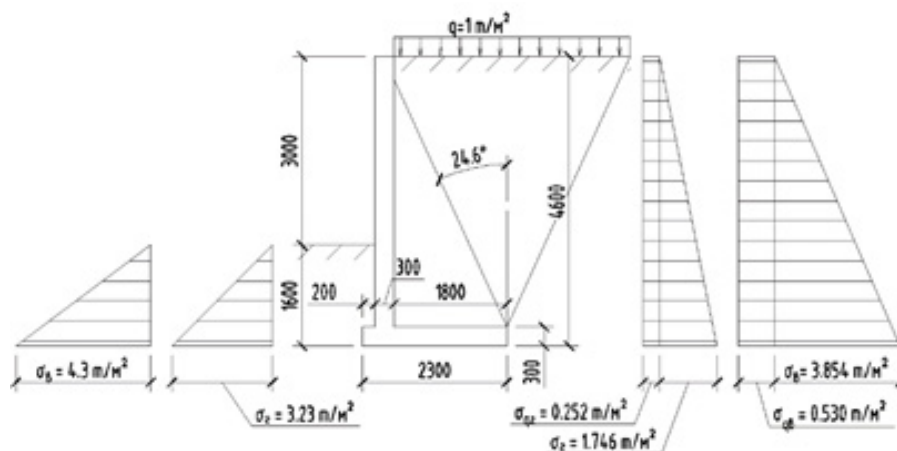


Рис. 1. Исходные данные для расчета в StructureCad первым способом

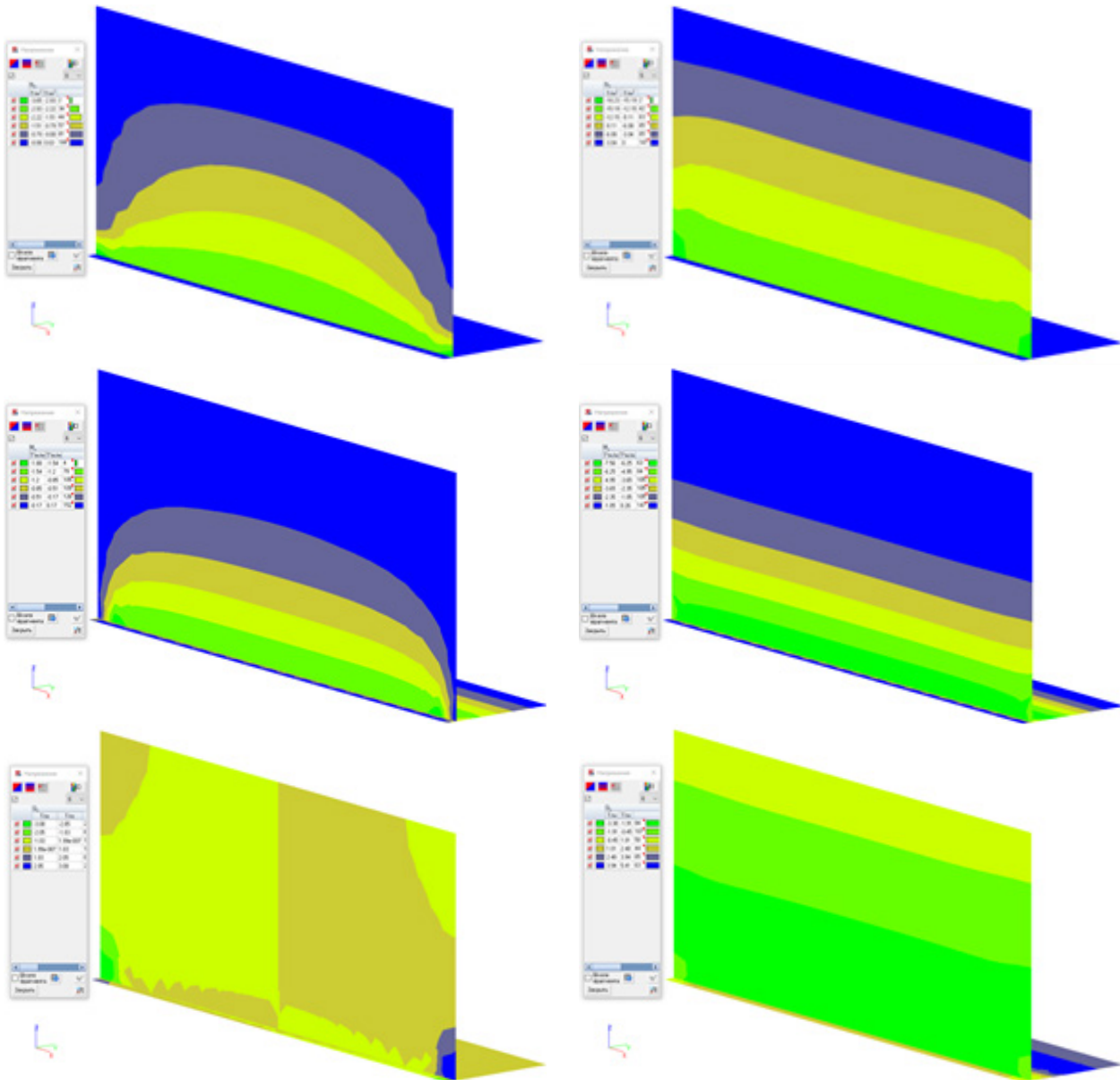


Рис. 2–7. Результаты нахождения внутренних усилий

никает проблема в устройстве подпорных стен в условиях вечной мерзлоты.

Один из вариантов решения данной проблемы – более заглубленные подпорные стены. Чем севернее регион, тем глубина оттаивания деятельного слоя меньше, после которого располагается вечномерзлый грунт, который может являться надежным основанием для фундаментных плит подпорных стен. По сложившемуся опыту проектирования, согласно таким пособиям, как [1] и [2], заглубление подошв подпорных стен составляет минимум 300 мм, заглубление же подошв в условиях

вечной мерзлоты будет зависеть от расчетной глубины сезонного оттаивания грунта, которая, по разным данным, в условиях вечной мерзлоты колеблется от 0,9 до 2,3 метров и определяется в соответствии с [3]. Из плюсов данного способа можно отметить высокое пассивное давление, вследствие чего резко повышается устойчивость сооружения против сдвига. Минусами является высокая стоимость строительства, вследствие большого заглубления сооружения, а также сложность процесса производства работ.

Другой вариант устройства основания дан-

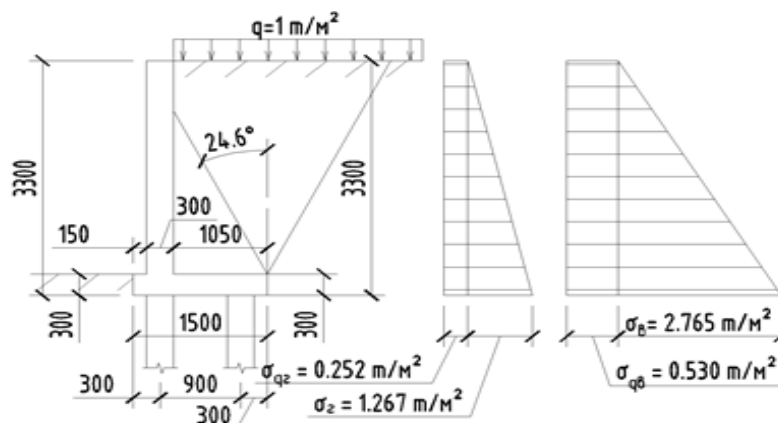


Рис. 8. Исходные данные для расчета в *StructureCad* вторым способом

ного сооружения – установка фундаментной плиты на свайном основании. Традиционно данный метод не применяется для устройства подпорных стен, но для настоящих условий он является наиболее подходящим. Суть его заключается в восприятии свайным полем сдвигающих усилий и обеспечении устойчивости сооружения в целом. Преимуществом данного способа является устранение необходимости уширения фундаментной плиты для увеличения призмы обрушения, тем самым обеспечивая устойчивость сооружения на сдвиг, устраняя проблемы обеспечения устойчивости и недопущения критических деформаций основания. Кроме того, при данном способе нет необходимости в соблюдении рекомендаций по ширине фундаментной плиты по пособиям [1] и [2], где ширина должна быть от 0,5 до 0,7 высоты стенки, так как главный критерий здесь – расстановка свай, при которой обеспечивается устойчивость сооружения, фундаментная плита выполняет функцию плитного ростверка. При проектировании подпорных стен данным способом к фундаментной плите выдвигаются те же требования, что и при проектировании плитного ростверка. Так как сооружение воспринимает сдвигающие усилия, сопряжение свай с плитой – жесткое, в соответствии с [4]. К минусам данного способа можно отнести дороговизну производства свайных работ.

В рамках анализа двух данных способов был произведен расчет двух типов подпорных стен в программе *StructureCad*. Характеристики для расчета подпорных стен следующие: высота подпиремого грунта – 3 м, расчетная глубина оттаивания деятельного слоя – 1,6 м, грунт

основания – суглинок ($E = 4995 \text{ т/м}^2$, $\nu = 0,3$, $\gamma_n = 2,05 \text{ т/м}^3$, $\varphi_n = 21$, $c_n = 8,26 \text{ т/м}^2$), грунт обратной засыпки – щебень ($\gamma_n' = 1,59 \text{ т/м}^3$, $\varphi_n' = 49,8$, $c_n' = 5,8 \text{ т/м}^2$), толщина фундаментной и лицевой плиты – 0,3 м, бетон тяжелый В25, длина подпорной стены – 10 м, величина распределенной нагрузки q на подпиремом грунте составляет 1 т/м^2 .

При устройстве подпорной стены первым способом общая высота ее будет составлять 4,6 м, ширина фундаментной плиты 2,3 м. Интенсивность давлений на подпорную стену будет определяться по рекомендациям [1]. Таким образом, величина активного давления грунта будет составлять $\sigma_r = 0-1,746 \text{ т/м}^2$ и $\sigma_b = 3,854 \text{ т/м}^2$, величина давления грунта от пригруза q будет составлять $\sigma_{qr} = 0,252 \text{ т/м}^2$ и $\sigma_{qb} = 0,530 \text{ т/м}^2$. Высота пассивного давления грунта – 1,6 м, величина пассивного давления грунта будет составлять $\sigma_r = 0-3,23 \text{ т/м}^2$ и $\sigma_b = 4,3 \text{ т/м}^2$. Фундаментной плите присвоены коэффициенты упругого основания. Исходные данные для расчета представлены на рис. 1, результаты расчета – на рис. 2–7.

При устройстве подпорной стены вторым способом ее общая высота будет составлять 3,3 м, ширина фундаментной плиты – 1,35 м, расстояние между рядами свай – 1 м, количество свай в ряду – 2 штуки, длина свай – 13,5 м. Величина активного давления грунта будет составлять $\sigma_r = 0-1,267 \text{ т/м}^2$ и $\sigma_b = 2,765 \text{ т/м}^2$, величина давления грунта от пригруза q будет составлять $\sigma_{qr} = 0,252 \text{ т/м}^2$ и $\sigma_{qb} = 0,530 \text{ т/м}^2$.

Таким образом, при устройстве подпорной стены вторым способом N_x выше на 416 %, N_y выше на 225 %, M_x меньше на 35 %, M_y меньше на 48 %, Q_x меньше на 12 %, Q_y выше на

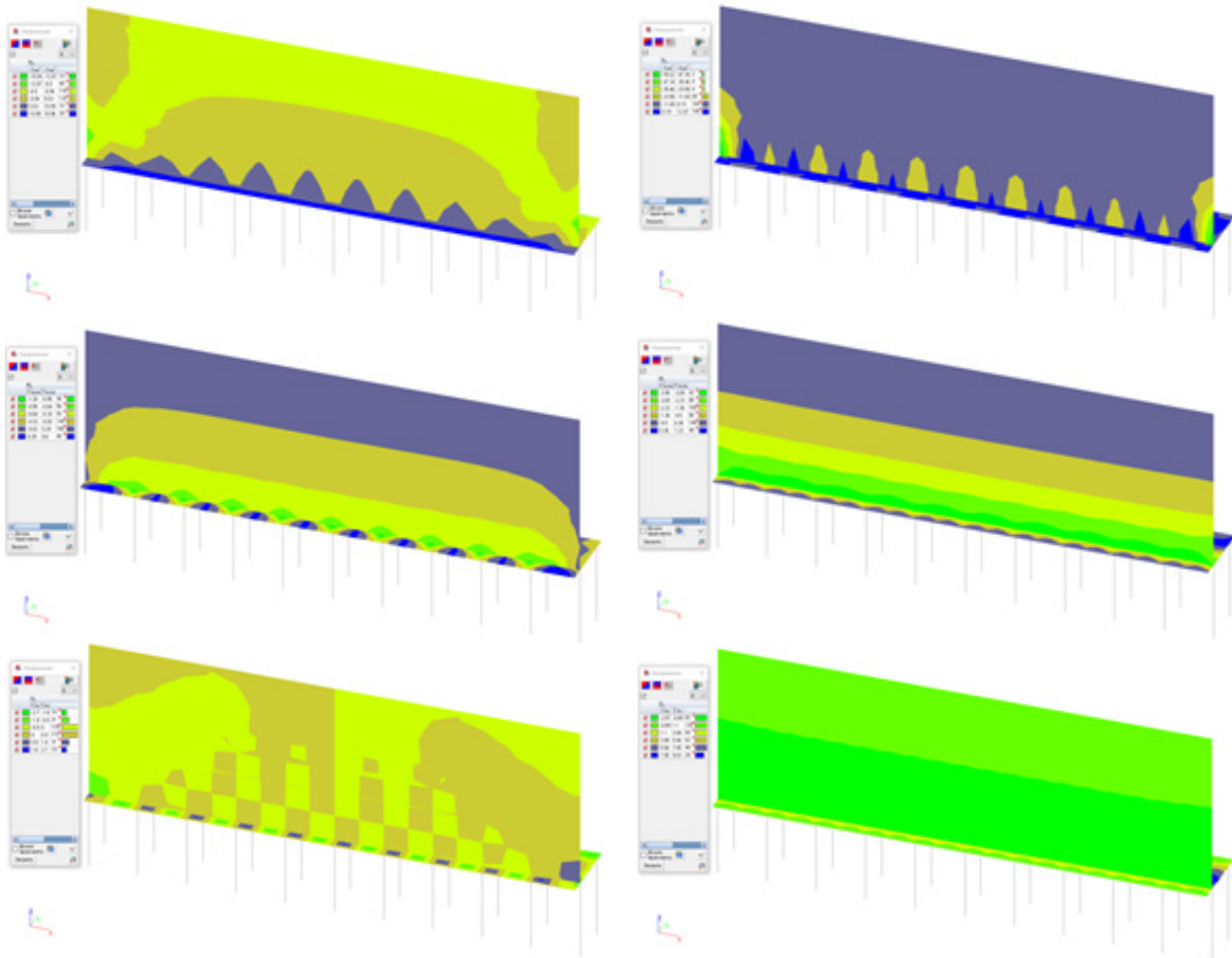


Рис. 9–14. Результаты нахождения внутренних усилий

78 %, чем при устройстве подпорной стены первым способом. Однако в результате расчета выяснилось, что максимально необходимый диаметр арматуры при шаге стержней 200 мм для устройства подпорной стены первым и вторым способом является 14 мм в нижней грани лицевой плиты в вертикальном направлении, в остальных же гранях и направлениях необходимый диаметр меньше 10 мм. В фундаментной плите во втором случае максимальный необходимый диаметр 12 мм, в первом же – 16 мм. Таким образом, можно сделать вывод, что при устройстве подпорной стены вторым способом требуются большие затраты на армирование, вследствие большой площади армирования, а также обеспечения прочности фундаментной плиты на естественном основании. Затраты на бетонирование также больше при первом способе вследствие больших площадей лицевой и фундаментной плит. Данный пример не явля-

ется универсальным, проектирование должно отталкиваться в первую очередь от параметров естественных условий. Кроме того, необходимо также учитывать расход бетона и арматуры или стоимость свай.

В данной статье выявлены сложности при устройстве тонкостенных подпорных стен в условиях вечной мерзлоты. Предложено два способа устройства подпорных стен в условиях вечной мерзлоты. Выявлены преимущества и недостатки каждого из способов. В рамках анализа предложенных способов был выполнен их расчет в программе *StructureCad* при одинаковых естественных условиях. В ходе расчета были найдены действующие нагрузки по [1] на сооружения, а также назначены их геометрические параметры. В результате расчета в программе были найдены внутренние усилия в элементах сооружения и сделаны соответствующие выводы.

Литература

1. Руководство по проектированию подпорных стен и стен подвалов для промышленного и гражданского строительства ЦНИИПромзданий Госстроя СССР. – М. : Стройиздат, 1984. – 117 с.
2. Пособие к СНиП 2.09.03-85 Проектирование подпорных стен и стен подвалов.
3. СП 25.13330.2012. Основания и фундаменты на вечно мерзлых грунтах.
4. СП 24.13330.2011. Свайные фундаменты.
5. ГОСТ 25100-2011. Грунты.
6. Колос, А.Ф. Исследование прочностных свойств щебня, применяемого для балластного слоя железобетонного пути / А.Ф. Колос, Г.В. Осипов, С.А. Клищ, А.С. Леус, О.А. Каминный // Научные исследования: ключевые проблемы III тысячелетия. Сборник научных трудов по материалам XXIII Международной научно-практической конференции, 2018. – С. 19–24.

References

1. Rukovodstvo po proektirovaniyu podpornykh sten i sten podvalov dlya promyshlennogo i grazhdanskogo stroitelstva TSNIIPromzdanij Gosstroya SSSR. – M. : Strojizdat, 1984. – 117 s.
2. Posobie k SNiP 2.09.03-85 Proektirovanie podpornykh sten i sten podvalov.
3. SP 25.13330.2012. Osnovaniya i fundamenty na vечно merzlykh gruntakh.
4. SP 24.13330.2011. Svajnye fundamenty.
5. GOST 25100-2011. Grunty.
6. Kolos, A.F. Issledovanie prochnostnykh svojstv shchebnya, primenyaemogo dlya ballastnogo sloya zhelezobetonnoogo puti / A.F. Kolos, G.V. Osipov, S.A. Klishch, A.S. Leus, O.A. Kaminnnyk // Nauchnye issledovaniya: klyuchevye problemy III tysyacheletiya. Sbornik nauchnykh trudov po materialam XXIII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii, 2018. – S. 19–24.

© А.М. Чернеев, М.А. Шевцова, Г.В. Безрук, 2020

ПРЕИМУЩЕСТВО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЬНЯНЫХ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ ПЛИТ В КОТТЕДЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

М.А. ШЕВЦОВА, А.М. ЧЕРНЕЕВ, Г.В. БЕЗРУК

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: лен; расчет; свойства льна; сопротивление теплопередаче; сравнение; строительные материалы; утеплители; экологичность.

Аннотация: В статье рассматриваются преимущества использования льняных теплоизоляционных плит для строительства деревянных домов с теплотехнической и экологической стороны. Изложены основные свойства и технические характеристики данного материала. Описаны основные требования, предъявляемые к изоляционным материалам. Произведен теплотехнический расчет наружной стены из бруса, утепленной льняными плитами. Приводятся основные преимущества и недостатки использования теплоизоляционных блоков из льна. На основе полученных результатов даны рекомендации по выбору теплоизоляционных плит. В заключение описаны факторы, на которые стоит обратить внимание при покупке льняных плит.

В России все большее количество людей при строительстве коттеджей отдают свое предпочтение домам из бруса. Это обусловлено несколькими факторами, наиболее важными из которых являются ценовая доступность, долговечность, экологичность и высокая теплоизоляция. При теплоизоляции таких коттеджей стоит обратить внимание на материалы, которые смогут дополнить и подчеркнуть вышеуказанные характеристики деревянных домов. К таким материалам относятся льняные теплоизоляционные плиты.

Лен – это природный материал, который по своему составу схож с древесиной. Благодаря этому льняные плиты способны сохранить «эффект деревянного дома», т.е. сделать стены дома способными пропускать влагу и исключить применение пароизоляционной пленки. В отличие от пленки, лен способен сделать эксплуатируемый дом «дышащим», а не просто парником. Как известно, лен также имеет антисептические свойства, которые помогают ему очищать и создавать благоприятную среду в помещении.

Чтобы определить эффективность использования льняных блоков при строительстве дома из клееного бруса, проведем теплотехни-

ческий расчет наружной стены, состоящей из клееного бруса толщиной 160 мм, а также льняного блока толщиной 100 мм. В табл. 1 приведены основные расчетные характеристики, согласно СП 50.13330.2012 «Тепловая защита здания» [3]. Район строительства – г. Владивосток, условия эксплуатации – Б.

Расчет на сопротивление теплопередаче.

Термическое сопротивление R , ($\text{м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$), определяется по формуле:

$$R_i = \delta_i / \lambda_i.$$

Для льняного блока толщиной 100 мм:

$$R_{л/б} = 0,1 / 0,036 = 2,78 (\text{м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}).$$

Для клееного бруса толщиной 160 мм:

$$R_c = 0,16 / 0,15 = 1,07 (\text{м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}).$$

Определим требуемое сопротивление теплопередаче, исходя из условий энергосбережения.

Для этого вычислим градусо-сутки отопительного периода (ГСОП) по формуле:

Таблица 1. Основные расчетные характеристики

Показатель	Обозначение	Единица измерения	Значение
Коэффициент теплопроводности льняных блоков	λ	Вт/(м·°C)	0,036
Коэффициент теплопроводности клееного бруса	λ	Вт/(м·°C)	0,15
Температура внутреннего воздуха	$t_{в}$	°C	20
Температура наружного воздуха	$t_{н}$	°C	-24
Температура отопительного периода	$t_{от.пер.}$	°C	-4,3
Продолжительность отопит. периода	$Z_{от.пер.}$	сутки	198

$$GCOI = (t_{в} - t_{от.пер.}) \cdot Z_{от.пер.};$$

$$GCOI = (20 - (-4,3)) \cdot 198 = 4811,4 \text{ } ^\circ\text{C}\cdot\text{сут.}$$

При $GCOI = 4811,4 \text{ } ^\circ\text{C}\cdot\text{сут}$ определим R_0^{TP} интерполяцией по табл. 3 СП [3]:

$$R_0^{TP} = 0,00035 \cdot 4811,4 + 1,4 = 3,08 \text{ (м}^2\cdot^\circ\text{C)/Вт,}$$

$$R_0 = 2,78 + 1,07 = 3,85 \text{ (м}^2\cdot^\circ\text{C)/Вт} <$$

$$< R_0^{TP} = 3,08 \text{ (м}^2\cdot^\circ\text{C)/Вт.}$$

По результатам расчета можно сделать вывод, что при строительстве коттеджей использование льняных блоков позволит применять брус наименьшего сечения, а также позволит добиться минимальной толщины стены.

Помимо высоких теплотехнических показателей утеплитель из льна имеет ряд других достоинств.

1. Экологичность и безопасность. Благодаря своему природному составу этот строительный материал является экологически чистым, не вызывающим аллергических реакций, образования пыли, выделения токсичных компонентов. В его составе отсутствуют токсичные химические элементы.

2. Антисептические свойства. Этот материал работает как фильтр, он способен поглощать запахи и очищать воздух.

3. Долговечность. В отличие от других теплоизоляционных строительных материалов,

срок службы льняных блоков составляет более 75 лет. Их главный секрет состоит в том, что для связки материала не используется клей, волокна связаны благодаря термическому способу.

4. Высокий уровень звукоизоляции.

К недостаткам можно отнести такие факторы, как:

1) высокая стоимость по сравнению с другими изоляционными материалами;

2) горючесть – при прямом контакте с огнем данный материал начинает выделять дым, но быстро не воспламеняется; если температура будет слишком высокая, горение может распространяться.

Учитывая всю вышеизложенную информацию, можно сделать вывод, что при выборе утеплителя для дома из бруса следует опираться на несколько факторов. Если главной целью является низкая стоимость, высокие теплотехнические показатели и отсутствие горючести, то следует выбрать минераловатный утеплитель. Если же главными факторами, влияющими на выбор утеплителя, являются его экологичность, безопасность для здоровья, долговечность, а также поддержание оптимального микроклимата в помещении, экономия на кондиционировании и вентиляции, то тогда без сомнений стоит рассмотреть льняные утеплители. Не зря данный вид утеплителя является популярным в таких странах, как Финляндия, Германия, Польша.

Литература

1. Шевцова, М.А. Оценка звукоизоляционной способности внутренних стен из блоков бетона D600 и D500 / М.А. Шевцова, А.М. Чернеев, В.О. Склифос // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 11(122). – С. 55–57.

2. Черкасов, А.В. Энергоэффективность дома из самана на основании теплотехнического расчета / А.В. Черкасов, А.М. Чернеев, М.А. Шевцова, А.А. Грузков // Инновации и инвестиции. –

2019. – С. 219–222.

3. СП 50.13330.2012. Тепловая защита здания. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003. – М. : Минрегион России, 2012.

References

1. Shevtsova, M.A. Otsenka zvukoizolyatsionnoj sposobnosti vnutrennikh sten iz blokov betona D600 i D500 / M.A. Shevtsova, A.M. Cherneev, V.O. Sklifos // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 11(122). – S. 55–57.

2. Cherkasov, A.V. Energoeffektivnost doma iz samana na osnovanii teplotekhnicheskogo rascheta / A.V. Cherkasov, A.M. Cherneev, M.A. Shevtsova, A.A. Gruzkov // Innovatsii i investitsii. – 2019. – S. 219–222.

3. SP 50.13330.2012. Teplovaya zashchita zdaniya. Aktualizirovannaya redaktsiya SNiP 23-03-2003. – М. : Minregion Rossii, 2012.

© М.А. Шевцова, А.М. Чернеев, Г.В. Безрук, 2020

ВОДОПРОНИЦАЕМЫЕ СВОЙСТВА БЕТОНА, ИЗГОТОВЛЕННОГО ИЗ ПЕРЕРАБОТАННОГО КИРПИЧА

Т.А. ШКРЕБТИЙ, И.Н. СОЛОПОВ, Р.А. ТАРОЕВ

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: бетон; водопроницаемость; кирпич; прочность; утилизация.

Аннотация: С целью изучения водопроницаемых свойств бетона, изготовленного из переработанного кирпича, в работе были исследованы и сравнены различные характеристики бетона, изготовленного из переработанного кирпичного бетона в качестве крупного заполнителя, с бетоном, изготовленным из дробленого первичного глиняного кирпича и заполнителя из природного камня. Составлен ряд зависимостей, представленных в виде графиков, среди которых графики пористости, прочности и выдерживаемого давления в зависимости от образца бетона.

Бетон является основным ингредиентом быстро развивающейся строительной индустрии г. Владивостока. Дробленный обожженный глиняный кирпич широко используется в качестве экономичного альтернативного грубого заполнителя при строительстве средних жилых и заводских зданий, тротуаров, а также мостов малого и среднего пролета и водопропускных труб [1]. В последние годы многие старые здания, построенные в основном из кирпича и бетона, сносятся, чтобы освободить место для нового строительства. Утилизация отходов сноса этих кирпичных и бетонных зданий стала большой проблемой для строительной отрасли. Как следствие, продолжается ряд исследований по изучению потенциального использования вторичного кирпичного бетона в качестве крупного заполнителя в новом производстве бетона [2]. Прочностные свойства, такие как водопроницаемость, ползучесть и усадка, всегда были проблемой для первичного кирпичного заполнителя бетона (ПКЗБ) и вторичного кирпичного заполнителя бетона (ВКЗБ). Чтобы получить исчерпывающее представление о водопроницаемости ВКЗБ, была проведена экспериментальная программа. В этом проекте были оценены сравнительные характеристики водопроницаемости САК (бетон с добавлением заполнителя из природного камня), ПКЗБ и ВКЗБ. Для них использовались бетонные образцы трех различных прочностных характеристик: 17,2,

20,6 и 24,1 МПа. Затем эти образцы были подвергнуты испытанию. Результаты испытаний были проанализированы для изучения разницы в водопроницаемости бетона с ПКЗБ и ВКЗБ. Кроме того, были также измерены прочность на сжатие и пористость.

Для определения водопроницаемости бетона использовался прибор европейского стандарта AT 315 в соответствии с BS EN 12390-8. Образец подвергался испытанию, когда его возраст составлял не менее 28 дней. Для проведения испытаний образец помещали на аппарат таким образом, чтобы давление воды действовало на испытательную площадку, которая фактически представляет собой площадь диаметром 75 мм в центре нижней поверхности кубического образца. На эту поверхность прикладывали давление воды (500 ± 50) кПа в течение (72 ± 2) часов. После того как давление было приложено в течение указанного времени, образец извлекался из аппарата. Сторона, на которую было приложено давление воды, было протерта. Затем образец разделяли пополам перпендикулярно поверхности, к которой прикладывали давление воды. Как только разделенная поверхность высохла до такой степени, что фронт проникновения воды был отчетливо виден, максимальная глубина проникновения под испытуемым участком регистрировалась и измерялась с точностью до миллиметра.

Прочность образцов бетона измеряли пу-

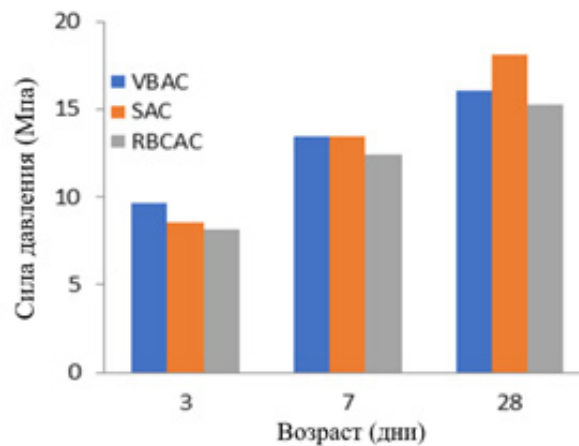


Рис. 1. Сравнение прочности на сжатие с возрастом бетона

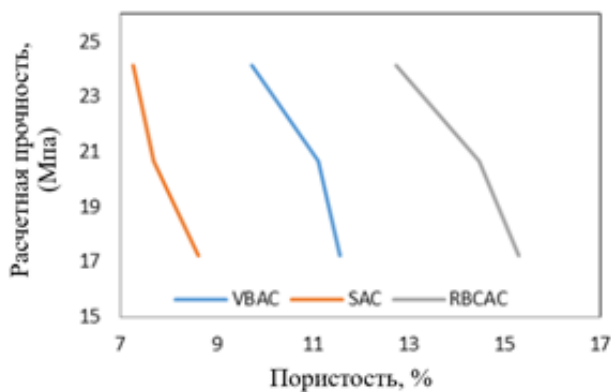


Рис. 2. Взаимосвязь между прочностью на сжатие и пористостью

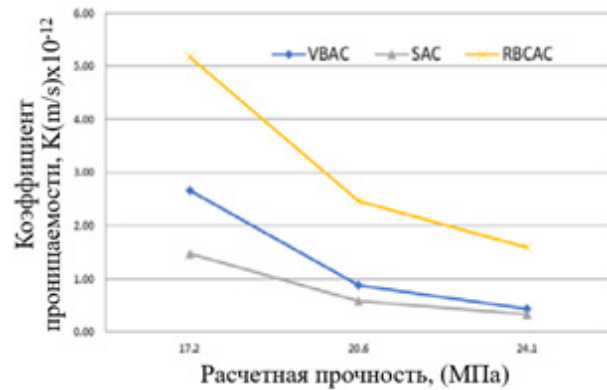


Рис. 3. Связь между коэффициентом проницаемости и расчетной прочностью

тем дробления цилиндрических образцов с помощью универсальной испытательной машины. Рис. 1 показывает прочность на сжатие, которая наблюдалась для трех различных расчетных прочностей, т.е. 17,2, 20,6 и 24,1 МПа соответственно для САК, ПКЗБ и ВКЗБ. Для всех типов образцов прочность на сжатие измерялась в возрасте 3, 7 и 28 дней. Анализ рис. 1 показывает, что на 28-й день расчетной прочности не удалось достичь для ПКЗБ и ВКЗБ. Прочность на сжатие ПКЗБ на 28-е сутки была примерно на 7 % ниже расчетной прочности на сжатие, для ВКЗБ – на 11 % ниже соответствующей целевой прочности. Это согласуется с выводами предыдущих исследователей, где при использовании кирпича и вторичного заполнителя фиксируется более низкая прочность на сжатие по сравнению с целевой прочностью [5].

Пористость и водопоглощение бетона явля-

ются важными параметрами, влияющими на его проницаемость. Как видно, для эквивалентной конструкции прочность на сжатие, пористость и водопоглощение в ВКЗБ примерно вдвое больше, чем в САК. ПКЗБ имеет более высокую пористость и водопоглощение, чем САК, но значительно ниже, чем ВКЗБ.

Коэффициент проницаемости для трех различных типов бетона был измерен в соответствии с *BS EN 12390-8*. Рис. 3 показывает коэффициент проницаемости для САК, ПКЗБ и ВКЗБ по отношению к расчетной прочности бетона. Как видно из приведенных рисунков, коэффициент проницаемости уменьшается с увеличением расчетной прочности. Для бетона со сравнительно меньшей расчетной прочностью, то есть 17,2 МПа, коэффициент проницаемости в ПКЗБ примерно вдвое превышает значение САК. Однако по мере увеличения рас-

четной прочности на сжатие с 17,2 до 24,1 МПа коэффициент проницаемости в ПКЗБ быстро снижается и приближается к значению, аналогичному САК.

В данной работе был измерен коэффици-

ент проницаемости для трех различных типов бетона, имеющих три различных крупных заполнителя: есть природный камень, первичный дробленый глиняный кирпич и переработанный кирпичный бетон.

Литература/References

1. Mansur, M.A. Crushed Bricks as Coarse Aggregate for Concrete / M.A. Mansur, T.H. Wee, S.C. Lee // *ACI Mater.* – 1996. – Vol. 96. – P. 478–484.
2. Mohammed, T.U. Recycling of Brick Aggregate Concrete as Coarse Aggregate / T.U. Mohammed, A. Hasnat, M.A. Awal // *Mater. Civ. Eng.* – 2015. – Vol. 27. – No. 7.
3. Khalaf, F.M. Using Crushed Clay Brick as Coarse Aggregate in Concrete / F.M. Khalaf // *Mater. Civ. Eng.* – 2015. – Vol. 18. – No. 4. – P. 518–526.
4. Akhataruzzaman, A.A. Properties of Concrete Using Crushed Brick as Aggregate / A.A. Akhataruzzaman, A. Hasnat // *ACI Concr. Int.* – 1983. – Vol. 5. – P. 58–63.
5. Cachim, P.B. Mechanical Properties of Brick Aggregate Concrete / P.B. Cachim // *Construction and Building Materials.* – 2009. – Vol. 23. – P. 886–893.

© Т.А. Шкретий, И.Н. Солопов, Р.А. Тароев, 2020

ТОКОПРОВОДЯЩИЙ МИНЕРАЛ В БЕТОНЕ ДЛЯ ЭЛЕКТРОДНОГО НАГРЕВА

Т.А. ШКРЕБТИЙ, И.Н. СОЛОПОВ, Р.А. ТАРОЕВ

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: бетон; минусовая температура; удельное сопротивление; шунгит; электродный нагрев.

Аннотация: Существует множество методов бетонирования в минусовую температуру. Одним из способов нагрева бетонной смеси является электродный нагрев. Эффективность нагрева электродного бетона может быть улучшена при помощи добавления в раствор проводящих минералов, которые уменьшают удельное сопротивление бетона, сокращают затраты на электроэнергию и время набора прочности бетона. В статье получены сведения о применении такого минерала. Описана технология создания бетонного камня с таким заполнителем. Итогом работы стали данные о поведении электропроводящего бетона.

В текущих условиях строительства можно наблюдать значительное увеличение объемов монолитного бетонирования в зимний период. Кроме того, появление на строительном рынке новых конструктивных и технологических решений монолитных и сборно-каркасных зданий [1] привело к повышению требований к

качеству зимнего бетонирования. Ключевым аспектом бетонирования в зимний период (при температуре ниже +5 °С) является необходимость повышения предела прочности бетона до начала процессов кристаллизации химически поступающей воды [2; 3], что позволяет исключить возникновение внутренних напряжений,



Рис. 1. «Замерзшие» бетонные участки перекрытия

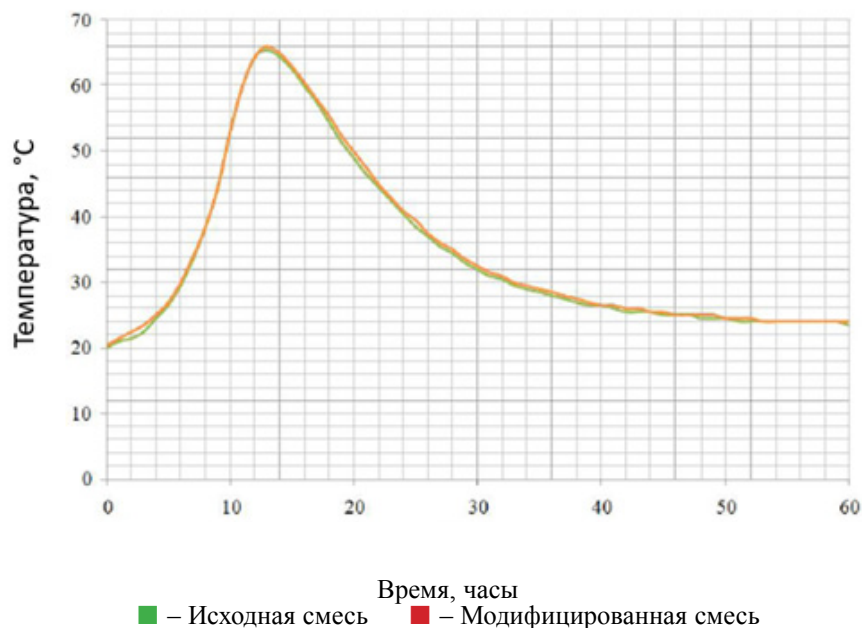


Рис. 2. Кинетика теплообразования при гидратации исходных и модифицированных связующих

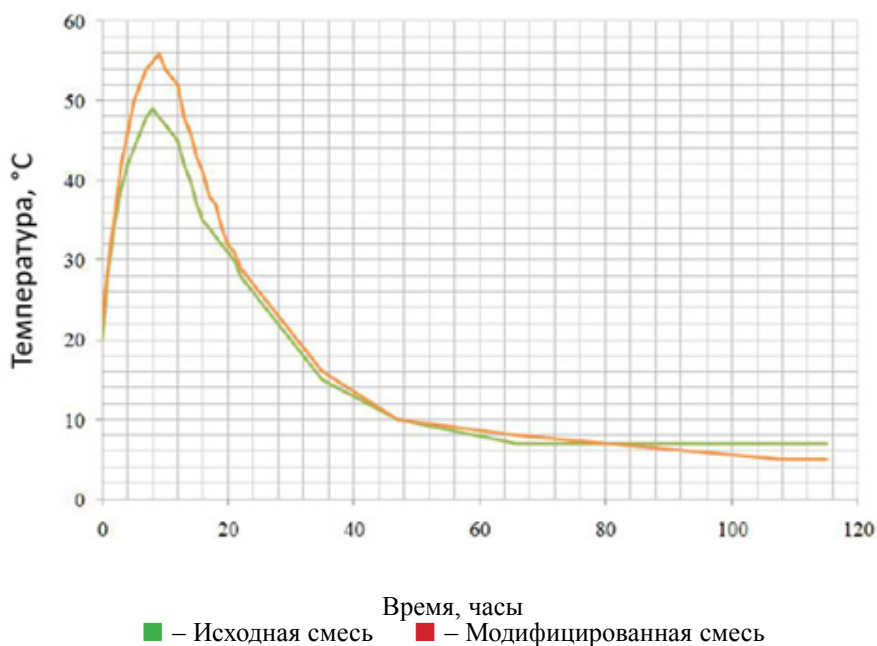


Рис. 3. Зависимость времени нагрева от температуры превращения бетонных образцов исходного и модифицированного составов

нарушающих целостность бетонной конструкция [4]. Для этого необходима положительная температура бетонной смеси на время набора предела прочности [5].

Настоящая статья посвящена теории о рациональности комбинированного метода нагрева бетона с добавлением шунгита при темпера-

турах ниже точки заморзания.

Термическое злоупотребление нагревом может привести к горению бетона в результате его перегрева более 100 °С, недостаточному развитию прочности бетона, образованию локальных трещин и т.д. Недостаточный нагрев бетона, напротив, приводит к химически гравитацион-

ному замерзанию воды, возникновению внутренних напряжений, разрушающих бетонную конструкцию и снижающих ее прочность. При этом на поверхности конструкций образуются специфические следы «морозостойкого» бетона (рис. 1).

Для проверки выдвинутой гипотезы было проведено экспериментальное исследование влияния содержания шунгита в бетонной смеси на изменение температуры, электрического сопротивления и прочность бетона при нагреве электродов. Затвердевание бетона происходило естественным путем при температуре окружающей среды минус 15 °С.

Для экспериментальных исследований были изготовлены две бетонные смеси:

- смесь № 1 – контрольная смесь (бетон марки В30 без введения шунгита);
- смесь № 2 – модифицированная смесь (с введением шунгита в количестве 1 % от массы цемента).

Эксперимент проводился на образцах размером 19×18×16,5 см. Затвердевание бетона происходило под действием электродного нагрева. Прочность бетона на сжатие определяли по ГОСТ 10180-2012 «Бетоны. Методы определения прочности по эталонным образцам» на машине для испытаний на сжатие ИП-1000.

При электродном нагреве электрическое сопротивление бетонных образцов определяли мультиметром, температуру – ртутными термометрами, погруженными в корпус образцов. Наблюдение за результатами экспериментов производилось в течение 115 часов с интервалом в один час.

Как видно из рис. 2, введение шунгита в количестве 1 % от массы цемента не приводит к изменению кинетики теплообразования модифицированного вяжущего состава, что свидетельствует об отсутствии его влияния на процессы теплообразования при гидратации цемента.

На полученных диаграммах видно, что величина сопротивления модифицированного шунгитом образца бетона меньше значения исходного состава. Этот факт свидетельствует о повышении эффективности нагрева электродов при введении шунгита в бетонную смесь. Кроме того, образец бетона, модифицированный шунгитом в количестве 1 % от массы цемента, в течение 115 часов получил при нагреве прочность 54,2 %, образец без шунгита – 45,2 % от проектной марки бетона В30.

Анализ экспериментальных данных, представленный на рис. 2 и 3, подтверждает рабочую гипотезу, представленную выше.

Литература/References

1. Krylov, B.A. Monolithic construction, its condition and prospects for improvement / B.A. Krylov. – 2012.
2. Golovnev, S.G. Winter concreting: stages of formation and development / S.G. Golovnev. – 2013.
3. Bofang, Z. Construction of Mass Concrete in Winter Thermal Stresses and Temperature Control of Mass Concrete / Z. Bofang. – 2014.
4. Zhang, G. Experimental study of deformation of early age concrete suffering from frost damage / G. Zhang, H. Yu, H. Li, Y. Yang. – 2019.
5. Semenov, K.V. Thermal crack resistance of massive concrete foundation slabs and its provision during winter construction period / K.V. Semenov, Yu.G. Barabanshchikov. – 2014.
6. Karagol, F. Behavior of fresh and hardened concretes with antifreeze admixtures in deep-freeze low temperatures and exterior winter conditions / F. Karagol, R. Demirboga, W.H. Khushefati. – 2015.
7. Mavlyuberdinov, A.R. Studying the mechanisms of the influence of antifrosty additives on the properties of mortar mixtures / A.R. Mavlyuberdinov, V.S. Izotov, I.I. Nurgatin. – 2014.

© Т.А. Шкретий, И.Н. Солопов, Р.А. Тароев, 2020

ПРИНЦИПЫ ПЛАНИРОВКИ УЧАСТКА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО МАЛОЭТАЖНОГО ЧАСТНОГО ДОМА

А.М. БОЖЕНКО, Т.К. АЛБУТОВА, А.П. МЕЙДИЧ

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: благоустройство территории; малоэтажное здание; пассивный ландшафт; планировка участка; энергоэффективное строительство.

Аннотация: С целью формирования принципов планировки участка энергоэффективного малоэтажного частного дома в данной статье рассмотрены правила планировки территории малоэтажного здания для повышения его энергоэффективных показателей путем исполнения пассивного ландшафта. Сделан акцент на принципах расположения дома и зеленых насаждений на участке. В заключение приведены основные признаки грамотного озеленения территории энергоэффективного дома.

Тема экономии энергии и ресурсов всегда актуальна, поэтому строительство энергоэффективных домов с каждым годом приобретает все большую популярность.

Каждый регион России обладает уникальными климатическими характеристиками, большинство из них находится в полосе умеренного климата, который предполагает отопление дома в течение почти трех сезонов, а в некоторых регионах в теплый период приходится использовать системы кондиционирования, оба этих процесса являются энергозатратными.

Энергоэффективный дом – жилое здание с повышенными энергосберегающими характеристиками, ориентированное на эффективное использование энергетического потенциала внешней среды (параметры природно-климатического фактора) посредством комплекса мероприятий, основанных на применении объемно-планировочных, ландшафтных, инженерно-технических, конструктивных средств [1].

Для повышения энергоэффективных характеристик дома проводится комплекс мероприятий, включающий применение качественных и долговечных материалов и создание пассивного ландшафта на участке дома. Грамотно благоустроенная территория снижает расходы на обслуживание здания и не требует больших затрат

на ее содержание.

Перед началом строительства экономного здания необходимо произвести оценку территории, включающую следующие мероприятия:

а) анализ ландшафта – определение условий среды (климатические факторы, рельеф, почвенно-растительный покров) и выявление проблем, которые могут возникнуть в процессе пользования участка и ухода за ним;

б) изучение ветрового режима местности (роза ветров, господствующее направление ветра), в зависимости от которого впоследствии будет выбрано расположение дома и растений на участке;

в) анализ солнечной активности, так как от интенсивности солнечного излучения и падения лучей в течение года зависит расположение растений на участке;

г) анализ флоры и фауны местности – перед проектированием необходимо ознакомиться с растительностью региона для создания грамотного плана насаждений деревьев, кустов и других растений, которые приспособлены к условиям данного региона; стоит обратить внимание на те виды растений, которые широко распространены в данной местности; интеграция здания в сложившуюся экосистему не должна причинять вред окружающей среде.

Создание качественного проекта здания

подразумевает учет всех особенностей участка при проектировании. Хорошо продуманная планировка прилегающей к дому территории не только снижает расходы на отопление, вентиляцию и кондиционирование, поддерживает оптимальные условия воздуха дома, но и обрамляет здание, придает ему эстетически-завершенный вид, создавая при этом единую уникальную систему «дом-территория». Поэтому для увеличения показателей энергоэффективности дома необходимо использовать как можно большую территорию участка. Лучшим решением при строительстве энергоэффективного дома является выбор участка равнинного рельефа на небольшом возвышении относительно прилегающей к зоне строительства территории, чтобы избежать переувлажнения земли, которое возможно при выборе территории в низменности.

При планировании участка и расположения зон времяпрепровождения на нем, стоит учитывать стороны света. Наиболее благоприятными и эффективными сторонами территории участка являются южная и восточная, таким образом можно получить максимальную выгоду от поступающей солнечной радиации. В летний период с запада поступает излишняя теплота от солнца, что вызывает перегрев фасада и здания в целом. В зимний период с севера здание не только не прогревается, но и переохлаждается, что повышает потери тепла с северного фасада. Поэтому дом стоит располагать в центральной части участка со смещением в северно-западную сторону. Тем самым юго-восточная часть освобождается для расположения зоны отдыха и огорода, которые не будут затеняться зданием. На оставшейся территории с западной и северной сторон нужно посадить растения, защищающие дом от перегрева и переохлаждения.

Большое влияние на формирование плана участка энергоэффективного дома имеет климатический фактор. В регионах с умеренным и холодным климатом необходимо снизить теплотери через наружные ограждающие конструкции, максимально аккумулировать тепло в здании и защитить дом от холодных ветров, выполняя пристройки к зданию или насаждения вечнозеленых деревьев, растений-ветроломов со стороны господствующего направления ветра. В теплых регионах стоит защитить дом и окружающую территорию от перегрева, ис-

пользуя методы вертикального озеленения, препятствующего перегреву и способствующего охлаждению ограждающих конструкций.

Озеленение территории должно следовать базовым правилам. Западная и северная стороны участка подходят для посадки высокорослых деревьев. Хвойные деревья, расположенные с северной стороны, будут препятствовать переохлаждению здания ветрами круглый год. Высокие деревья с густой кроной с западной стороны в теплый период будут создавать тень, препятствующую перегреву западного фасада здания. Также необходимо предусмотреть посадку лиственных деревьев по южным сторонам различных зон участка, чтобы не подвергать их перегреву в летний время. Восточную часть следует оставить свободной. Эта часть не должна быть загружена деревьями, желательно сделать выбор в пользу кустарников и иных низкорослых растений (виноградники, ягодные кустарники), которые обеспечат поступление оптимального количества солнечной радиации на участок.

Необходимо учитывать, что по мере приближения к дому высота растений должна уменьшаться. Так, в пределах 4 метров от здания нельзя высаживать как хвойные, так и лиственные деревья, чья корневая система может нарушить целостность фундамента. Для обеспечения дополнительной теплоизоляции дома нужно предусмотреть посадку кустарников и вьющихся растений, которые образуют воздушное пространство у стены дома, что в свою очередь снизит теплотери в зимний и летний периоды года. Но во избежание образования излишней влаги вблизи конструкций следует выдерживать расстояние от стены до посадки – минимум 30 см от отмостки здания.

Проект качественного частного энергоэффективного дома обязан максимально использовать возможности участка. Расположение досуговых зон на южной части участка способствует поступлению солнечной радиации в таком количестве, которое необходимо для поддержания оптимальных условий микроклимата помещений. Грамотное озеленение с запада и севера аккумулирует энергию, вырабатываемую в здании, что сокращает расходы на тепловое обеспечение здания. Все решения, принимаемые при проектировании, должны обеспечивать свободное протекание естественных энергетиче-

ческих процессов, снижать теплопотери через ограждающие конструкции здания, экономить ресурсы и минимизировать затраты на отопление, вентиляцию и кондиционирование.

Литература

1. Бумаженко, О.В. Энергоэффективное (экологическое) строительство / О.В. Бумаженко [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/1289.html>.
2. Николаева, Е.Л. Проблемы и тенденции развития малоэтажного жилищного строительства России : монография / Е.Л. Николаева; под общ. ред. В.С. Казейкина, С.А. Баронина. – М. : ИНФРА-М, 2012. – 237с.
3. Попова, М.В. Методы повышения энергоэффективности зданий : учеб. пособие для студентов / М.В. Попова, Т.Н. Яшкова. – Владимир : ВлГУ, 2014. – 111 с.
4. Табунщиков, Ю.А. Энергоэффективные здания / Ю.А. Табунщиков, М.М. Бродач, Н.В. Шилкин. – М. : АВОК-ПРЕСС, 2003. – 200 с.

References

1. Bumazhenko, O.V. Energoeffektivnoe (ekologicheskoe) stroitelstvo / O.V. Bumazhenko [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/1289.html>.
2. Nikolaeva, E.L. Problemy i tendentsii razvitiya maloetazhnogo zhilishchnogo stroitelstva Rossii : monografiya / E.L. Nikolaeva; pod obshch. red. V.S. Kazejkina, S.A. Baronina. – M. : INFRA-M, 2012. – 237s.
3. Popova, M.V. Metody povysheniya energoeffektivnosti zdaniy : ucheb. posobie dlya studentov / M.V. Popova, T.N. YAshkova. – Vladimir : VIGU, 2014. – 111 s.
4. Tabunshchikov, YU.A. Energoeffektivnye zdaniya / YU.A. Tabunshchikov, M.M. Brodach, N.V. SHilkin. – M. : AVOK-PRESS, 2003. – 200 s.

© А.М. Боженко, Т.К. Албутова, А.П. Мейдич, 2020

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КЛИМАТ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

В.С. СВИНАРЕВ, Е.В. ШУЛЬЖЕНКО, Е.С. ГОРБУНОВА

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: безопасность; климат безопасности; организация; строительная промышленность; труд; фактор.

Аннотация: Данная статья направлена на исследование и выявление факторов, влияющих на климат безопасности в строительной отрасли. Основой исследования был сбор данных из научной зарубежной литературы, входящей в платформу *Web of Science*. В результате было выявлено 17 факторов, влияющих на соблюдение безопасности труда, связанных с грамотностью управления и образованностью рабочих. Кроме того, полученные показатели были распределены на три группы согласно их влиянию на рабочих. В заключение было установлено, что руководство организации оказывает наибольшее влияние на климат безопасности, а также была поставлена цель для дальнейшего исследования данной проблемы.

Строительная промышленность играет жизненно важную роль в экономике стран мира. По мере развития строительного производства количество несчастных случаев и смертей также продолжает расти [2] в связи с наличием большого числа рисков. Таким образом, управляющие органы строительных организаций обязаны уделять приоритетное внимание безопасности и проверять ее тщательное соблюдение на строительных площадках.

Понятие «климат безопасности» представляет собой диагностический инструмент, который может определить жизненно важные факторы, влияющие на безопасность. Руководящие организации должны способствовать поддержанию безопасного климата на рабочих местах, распознавать и решать организационные и управленческие задачи безопасности до возникновения аварийных ситуаций. Показатели безопасности организации могут быть улучшены путем поощрения прогрессивного климата безопасности и развития программ обучения для улучшения психологической сознательности персонала [1].

В свободных источниках проблема климата безопасности на строительстве слабо освещена. Для выявления основных факторов влия-

ния внимание было обращено на иностранные источники. Например, в исследовании, посвященном вопросам безопасности в строительной отрасли Китая, было показано, что наиболее эффективным стимулятором климатических факторов безопасности являются нормы и правила техники безопасности, а также проведение дополнительных тренингов и рекламных акций [3]. В другом исследовании, проведенном в Новой Зеландии, изучалось влияние основных климатических факторов безопасности и индивидуальных факторов на поведение строителей. Результаты показали, что существует серьезная взаимосвязь между приверженностью менеджмента безопасности, социальной поддержкой и производственным давлением [4]. В качестве значимого фактора производственное давление оказывает прямое и основное влияние на все аспекты безопасности. Кроме того, было обнаружено, что факторы, включая знания в области безопасности и мотивацию к ней, имеют прямое влияние на участие в ее поддержании [4].

Основная цель обзора литературы состояла в том, чтобы изучить предыдущие исследования, проведенные по этой теме, а также определить климатические факторы безопасности, признанные другими исследователями из раз-

ных стран.

Процесс обзора литературы привел к выявлению 17 климатических факторов безопасности в строительной отрасли. В результате исследования были выявлены две основные группы показателей: связанные с влиянием управления (их большинство) и непосредственно самих рабочих.

Факторы климата безопасности, связанные с менеджментом, включают 12 из 17 показателей: приверженность руководства к обеспечению безопасности, правила и процедуры безопасности, качество надзора и руководства, уровень коммуникации с рабочим персоналом, обучение рабочих, уровень рабочей нагрузки и ее интенсивность, ресурсы безопасности, поддержание микроклимата в коллективе, система вознаграждений, справедливость управления, социальная безопасность и медицинское страхование, степень участия работников. Пять оставшихся факторов связаны с вкладом в климат безопасности непосредственно самих работников и включают: влияние учебного заведения, личное отношение к здоровью и безопасности, оценка риска и опасности, компетентность и личная сознательность рабочего.

Тот факт, что большая часть показателей относится к руководящим лицам, еще раз подчеркивает важную роль руководства в обеспечении безопасности в строительном производстве. Что касается пяти связанных с рабочими факторов, то влияние учебного заведения (колледжа) было упомянуто чаще всего в источниках. Менее всего упоминаемый в литературе фактор климата безопасности – это социальное обеспечение и медицинское страхование, возможно потому, что этот фактор обычно считается важной характеристикой рабочего места (за исключением случаев нелегальных работников).

По приведенным данным влияние климата безопасности на рабочих можно разделить по трем уровням. Первый (и самый высокий) уровень влияния исходит от управленческой

команды организации и связан с тем, какой они придают приоритет безопасности, и с властью, которую они имеют в отношении выполнения правил, процедур и руководств по безопасности для сотрудников. Затем следует влияние полученного образования. Для любого профессионала получаемое образование, учебное заведение в частности, является начальной ступенью в его карьере, соответственно, многие моменты, в том числе и осведомленность в сфере безопасности, он получает именно оттуда. Третий уровень влияния климата безопасности – это опыт работника в области безопасности.

Таким образом, чтобы строительная площадка была безопасной, поддержание климата безопасности должно быть высшим приоритетом для руководства любой организации. Менеджеры представляют собой вершину пирамиды власти, и их решения влияют на сотрудников и результаты работы. Кроме того, следует обращать внимание на влияние коллег на работников с точки зрения положительного или отрицательного восприятия мер безопасности. Наконец, необходимо поощрять рабочих строителей к развитию с той целью, чтобы они применяли передовые методы обеспечения и поддержания безопасности в своей повседневной работе и служили примером для молодых специалистов.

В качестве продолжения исследования было бы интересно провести изучение, группировку и иерархию выявленных факторов, влияющих на климат безопасности в строительной отрасли, с помощью анкетного опроса, распространяемого среди полевых специалистов и рабочих. Изучение и сравнение точек зрения различных профессиональных групп отрасли относительно выявленных факторов могло бы дать интересные результаты. Это, в свою очередь, поможет получить более целостное представление о климате безопасности в строительной отрасли и дополнит существующие исследования.

Литература

1. Guo, B. Predicting safety behavior in the construction industry: Development and test of an integrative model / B. Guo, T. Yiu, V. González // *Safety Science*. – 2016. – Vol. 84. – P. 1–11.
2. Andersen, L. Social identity, safety climate and self-reported accidents among construction workers / L. Andersen, et al. // *Construction Management and Economics*. – 2017. – Vol. 36(1). – P. 22–31.
3. Cigularov, K. Measurement equivalence of a safety climate measure among Hispanic and White Non-Hispanic construction workers / K. Cigularov, et al. // *Safety Science*. – 2013. – Vol. 54. – P. 58–68.
4. Wu, X. Prospective safety performance evaluation on construction sites / X. Wu, et al. //

Accident Analysis and Prevention. – 2015. – Vol. 78. – P. 58–72.

5. Сви́нарев, В.С. Устранение трещин в бетоне с использованием биологического метода / В.С. Сви́нарев, Е.В. Шульженко, Е.С. Горбунова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 4(127). – С. 55–56.

References

5. Svinarev, V.S. Ustranenie treshchin v betone s ispolzovaniem biologicheskogo metoda / V.S. Svinarev, E.V. SHulzhenko, E.S. Gorbunova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 4(127). – S. 55–56.

© В.С. Сви́нарев, Е.В. Шульженко, Е.С. Горбунова, 2020

ИНТЕГРИРОВАНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ОПТИМИЗАЦИИ ПАРАМЕТРОВ ЗДАНИЙ В СИСТЕМЫ BIM-МОДЕЛИРОВАНИЯ

К.А. ЦАПКО

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

Ключевые слова и фразы: BIM-моделирование; оптимизация параметров; статистическая модель; управление объектом.

Аннотация: Статья посвящена принципам использования статистических моделей в BIM-моделировании для выбора оптимального объема строящегося здания. Сущность предлагаемой модели заключается в возможности выбора заказчиком наиболее экономичного варианта использования объекта с определением конкретного сокращения финансовых затрат путем параллельных вычислений. Цель статьи – рассмотреть различные варианты применения моделей. Задачами исследования являются: представить предлагаемые статистические модели; показать возможность их применения в проектировании объекта с учетом интересов заказчика и возможностей BIM-моделирования. Гипотеза исследования заключается в следующем: интегрирование статистических моделей в проектирование объекта позволяет выбрать наиболее оптимальное использование объема здания при сокращении затрат заказчика. Результатом исследования является представление одного из способов создания модели объекта с визуализацией решений по строительным объемам с представлением заказчику плана сокращения затрат по вариантам проектируемого объекта.

Сложность разработки оптимального проекта объекта недвижимости обусловлена комплексным характером проектирования. Тесная взаимосвязь различных частей проекта и разделение труда на основе специализации создают значительные трудности при формализации и моделировании процесса проектирования. Современные BIM-технологии позволяют избежать множества проблем, преследовавших проектировщиков до информационной революции 90-х гг. XX в. [1; 2]. В современной практике проектирования общепринятой является тенденция к экономическому обоснованию проектов. Переход на оценку проектных решений по приведенным затратам обосновывает качество и эффективность проектирования, но ни приведенные затраты, ни другой критерий эффективности не избавляют от вариантного проектирования при поиске оптимального решения. Информационные технологии позволяют упростить сравнение вариантов и автоматизировать его по сопоставлению «критических» точек проекта [3–5]. Определение алгоритма расчета

системы вариантного сравнения – важная задача в современной действительности.

При этом надо иметь в виду, что даже большое количество вариантов не всегда гарантирует принятие безусловно оптимального решения. Решение будет оптимальным, если оно приводит к минимальному значению функции цели проектирования. При этом объективность оптимального решения зависит от объективности используемой функции, которая может отражать любой из возможных критериев (приведенные затраты, капитальные вложения и т.п.). Нахождение явного вида этой функции является одной из главных задач оптимального проектирования. Для решения этой задачи используют статистический и аналитический способы. В настоящей статье рассматривается возможность использования только статистического способа [6].

Статистический способ построения целевой функции сводится к определению ее параметров на основе совокупности данных по отобраным проектам-представителям. Постро-

енная известными методами математической статистики функция наилучшим образом отражает основные свойства проектов и гарантирует принятие проектных решений, не уступающих по технико-экономическим показателям наиболее прогрессивным [7; 8].

Задача может быть записана в следующей форме: определить оптимальные параметры проектного решения Хопт так, чтобы функция цели $F(x)$ получила минимальное и максимальное значение для заданной системы ограничений $g_i(x) \leq iO$ ($i = 1, 2, \dots, n$).

Из этого определения следует, что функция цели управляет процессом построения оптимального решения. Такая задача относится к классу задач математического программирования. Не останавливаясь на способах ее решения, перейдем к методике построения функции цели, формулировке конкретной задачи оптимального проектирования и определению оптимальных параметров проектного решения.

Для примера можно использовать определение оптимальных параметров строительной части промышленных зданий по данным проектов одноэтажных многофункциональных зданий (склады, торгово-выставочные комплексы, гаражи), разработанных на стадии рабочих чертежей в системах *Revit*, *BricsCAD*, *ArchiCAD*, *Vectorworks*, *ARCAD 3D*. Критерием эффективности будем считать сметную стоимость общестроительных работ.

Для этих проектов была принята функция цели:

$$F_H = a_{AA}A^2 + b_{BB}B^2 + \dots + a_{AH}AH + \dots g,$$

где A, B, H – габариты здания.

Ограничения по параметрам A, B, H для данной задачи могут быть заданы в одной из следующих форм:

1) строительный объем здания $V_0 = ABH$;

2) площадь застройки здания $H = H_0$; $S_0 = AB$;

3) габариты здания $H = H_0$; $A_0 = A_0$; $B = B_0$. Если обозначить $x = (A; B; H)$; $F = F_H$ $g_i(x) = f(A, B, H)$, то, применив метод неопределенных множителей Лагранжа, можно получить явную формулу уравнений для определения оптимальных параметров зданий.

Нелинейная функция F_H

Задан строительный объем V_0 . Оптималь-

ные соотношения для габаритов здания могут быть определены из системы нелинейных уравнений:

$$2_{a_{HH}}V_0^2 = 2_{a_{AA}}A^4B^2 + a_{AA}A^3B^3 - a_{BH}V_0AB^2;$$

$$2_{a_{HH}}V_0^2 = 2_{a_{AA}}A^2B^4 + a_{AA}A^3B^3 - a_{BH}V_0A^2B.$$

Решая эту систему уравнений и подставляя действительные значения корней в заданную функцию цели, находим ту пару A_0B_0 , для которой FH имеет минимальное значение. Это и будут оптимальные значения искомым параметров.

Модель с исходной информацией $S = S_0$, $H = H_0$ следует использовать как основную, а модель с информацией $V = V_0$ – только для определения целесообразности увеличения высоты здания сверх номинальной.

Линейная модель

$$F_H = -339,943 + 4,41A + 4,83B + 9,14H.$$

1. Задан строительный объем $V_0 = 316\,500$ м³ при $W = 15\,000$ тыс. руб.

Получаем: $A_0 = 90$ м; $B_0 = 82$ м; $H_0 = 42,8$ м; $W_0 = 8\,400$ тыс. руб. Экономический эффект равен 6 600 тыс. руб.

2. Задана площадь застройки $S = 2\,100$ м² при $H_0 = 10,8$ м, $W = 15\,000$ тыс. руб.

Получаем: $A_0 = 152$ м; $B_0 = 138$ м; $W_0 = 10\,930$ тыс. руб. Экономический эффект равен 4 070 тыс. руб.

Сравнивая полученные результаты для линейной модели, нетрудно заметить, что эффективность для второй модели ниже, чем для первой.

Интегрирование моделей выбора вариантов в проектно-расчетные информационные системы позволяет вести выбор оптимальных вариантов в процессе проектирования и определять оптимальные строительные объемы и экономический эффект с учетом требований заказчика к объекту и возможностей его оптимизации.

Интеграция модели в среду *AUTODESK REVIT* позволяет создать комбинированную информационную модель здания, которая учитывает возможности оптимизации объема объекта и его стоимости надлежащим образом.

Социальные объекты недвижимости предполагают муниципальное финансирование с долей участия государственного финанси-

ния или без такового. Соответственно, проектирование такого объекта изначально направлено на максимальную оптимизацию затрат, сроков и применяемых технологий для максимальной возможной экономии при соблюдении функциональных возможностей здания и интересов заказчика.

Отсюда очевиден подход к использованию легких конструкций, простых планировоч-

ных решений и максимального использования внутреннего объема при сохранении высокой мобильности внутри объекта и доступности к объекту в рамках градостроительных решений. Применение статистической модели оптимизации строительного объема позволяет предложить заказчику вариант сокращения расходов, а визуализация – наглядно представить результаты принимаемого инвестиционного решения.

Литература

1. Абрамов, И.Л. Совмещение производственных процессов системно-комплексным методом с оценкой погрешности вычислений / И.Л. Абрамов // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2018. – № 1(79). – С. 5–8.
2. Ключникова, О.В. Организационная и психологическая составляющие труда руководителя / О.В. Ключникова, О.А. Гаврилова // Научное обозрение. – 2014. – № 8-3. – С. 1094–1097.
3. Лapidус, А.А. Организационное проектирование и управление крупномасштабными инвестиционными проектам / А.А. Лapidус // Вокруг света, 1997.
4. Побегайлов, О.А. Формирование системной организации в строительстве / О.А. Побегайлов, А.В. Шемчук // Инженерный вестник Дона. – 2012. – № 3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n3y2012/963>.
5. Погорелов, В.А. Особенности технико-экономического обоснования организационно-технологического проектирования реконструкции / В.А. Погорелов, Е.В. Карандина, О.А. Побегайлов // Инженерный вестник Дона. – 2013. – № 4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n4y2013/2103>.
6. Топчий, Д.В. Повышение эффективности организационно-технологических моделей производства работ в условиях стесненной городской среды путем снижения воздействия на подземные сооружения / Д.В. Топчий, Е.О. Кочурина // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2018. – № 1(100). – С. 31–36.
7. Fischer, C. A crack opening stress equation for in phase and out-of-phase thermo mechanical fatigue loading / C. Fischer, C. Schweizer, T. Seifert // International Journal of Fatigue. – 2016. – No. 88. – P. 178–184.
8. Lapidus, A. Construction project organizational and technological parameters analysis / A. Lapidus, M. Kuzhin, I. Shesterikova // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 869, 2020. – DOI: 10.1088/1757-899X/869/7/072047.

References

1. Abramov, I.L. Sovmeshchenie proizvodstvennykh protsessov sistemno-kompleksnym metodom s otsenкой pogreshnosti vychislenij / I.L. Abramov // Nauka i biznes: puti razvitiya. – M. : TMBprint. – 2018. – № 1(79). – S. 5–8.
2. Klyuchnikova, O.V. Organizatsionnaya i psikhologicheskaya sostavlyayushchie truda rukovoditelya / O.V. Klyuchnikova, O.A. Gavrilova // Nauchnoe obozrenie. – 2014. – № 8-3. – S. 1094–1097.
3. Lapidus, A.A. Organizatsionnoe proektirovanie i upravlenie krupnomasshtabnymi investitsionnymi proektam / A.A. Lapidus // Vokrug sveta, 1997.
4. Pobegajlov, O.A. Formirovanie sistemnoj organizatsii v stroitelstve / O.A. Pobegajlov, A.V. SHemchuk // Inzhenernyj vestnik Dona. – 2012. – № 3 [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n3y2012/963>.
5. Pogorelov, V.A. Osobennosti tekhniko-ekonomicheskogo obosnovaniya organizatsionno-tekhnologicheskogo proektirovaniya rekonstruktsii / V.A. Pogorelov, E.V. Karandina, O.A. Pobegajlov //

Inzhenernyj vestnik Dona. – 2013. – № 4 [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n4y2013/2103>.

6. Topchij, D.V. Povyshenie effektivnosti organizatsionno-tehnologicheskikh modelej proizvodstva rabot v usloviyakh stesnennoj gorodskoj sredy putem snizheniya vozdeystviya na podzemnye sooruzheniya / D.V. Topchij, E.O. Kochurina // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2018. – № 1(100). – S. 31–36.

© К.А. Цапко, 2020

ТРАДИЦИИ И РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АРХИТЕКТУРЫ НАЦИОНАЛЬНЫХ МУЗЕЕВ КAVKAZA

С.Ш. НАСУХАНОВ

*ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»,
г. Грозный*

Ключевые слова и фразы: башенные сооружения; Кавказ; машикули; методология; национальная идентичность; национальный музей; петроглифы; традиции народов.

Аннотация: Целью исследования статьи является изучение особенностей формирования объемно-пространственной композиции и архитектурно-художественной выразительности национальных музеев Кавказа. Задачами является определение их идентичности с учетом многовековых традиций народов этого региона, сохранения и приумножения духовного богатства, а также сбора и изучения культурных и материальных ценностей, ознакомления нынешнего поколения с ведением быта, традициями, обычаями народов Кавказа. Посредством изучения сохранившихся памятников истории и культуры определены их характерные особенности, рассмотрена методология формирования с целью изучения особенностей архитектурно-планировочных решений, декоративно-прикладных элементов в виде петроглифов, сохранившихся в средневековых башенных сооружениях. Предложена методика восстановления исторических памятников архитектуры и применения их в проектировании объектов культуры (музеи, театры и др.).

Национальные музеи Кавказа играют особую роль в изучении, сохранении и охране исторических памятников как архитектурного наследия народа. Материалы собранных экспонатов, их оригинальность и подлинность, присущие музейным артефактам, придают им достоверность, которая отражается в экспозиции экспонатов. В результате музеи становятся объектами и средствами осуществления исторической роли и культурной жизни народа.

Национальные музеи являются хранилищами духовной и материальной ценности памятников многовековой истории культуры, где собраны и хранятся лучшие этнические музейные экспонаты, скрупулезно собираемые со всего региона и мира, для их изучения и представления для ознакомления общественности.

В Национальных музеях проводятся научно-исследовательские работы по изучению собранных материалов по этнографии, осуществляемые по специальным программам. В настоящее время большинство Национальных музеев стали многопрофильными с учетом функциональной деятельности, где хранятся не

только экспонаты традиционного этнического быта, но также коллекции народного творчества, предметы декоративно-прикладного искусства, а также постоянно действующие выставки картин известных художников, иллюстрирующих красоту своего края. Этнокультурные особенности народов Кавказа нашли свое отражение не только в декоративно-прикладном искусстве, но и в архитектурно-художественном образе самих зданий Национальных музеев, которые связаны с их профилями и многообразными экспонируемыми коллекциями.

Особенности архитектурно-художественного и композиционного образа сооружения ассоциируются с формами гор родного края, его природной красотой, а также образами историко-культурных памятников архитектуры, сохранившихся в горных зонах различных видов и типов (жилые, боевые, сторожевые, сигнальные) башенных комплексов. Эти исторические памятники архитектуры с их декоративными символами (петроглифами), становятся прообразами и изобразительными средствами для создания музеев, передающих



Рис. 1. Музей Соломона Гуггенхайма, Нью-Йорк, США, 1959 г.
План, разрез. Архитектор Фрэнк Ллойд Райт

самобытный образ родного края.

Целью исследования статьи является изучение особенностей формирования объемно-пространственной композиции и архитектурно-художественной выразительности национальных музеев Кавказа, определение их идентичности с учетом многовековых традиций народов этого региона, сохранения и приумножения духовного богатства, а также сбора и изучения культурных и материальных ценностей, ознакомления нынешнего поколения с бытом, традициями, обычаями народов Кавказа.

Творческий поиск начинается с формирования мышления о концепции будущего образа Национального музея, исходя из этого, разрабатываются множественные варианты архитектурно-художественной, объемно-пространственной и композиционной модели будущего музея.

Архитектурный облик музейных зданий сегодня является инструментом влияния на сознание людей, отражается в музейном пространстве и подготавливает посетителей к восприятию музейной экспозиции, создавая зрителям соответствующих эмоциональный настрой, прежде чем они увидят экспонаты в экспозиционном зале музея.

Проект музея Соломона Гуггенхайма имеет форму перевернутой бетонной пирамиды зиккурата, окольцованного спиралью по внешнему фасаду, что повторяется и внутри музея. Такая необычная форма продиктована функциональными элементами – пандусами, создающими оригинальный способ осмотра экспозиции,

предложенный архитектором. Посетителям предлагается сначала подняться вверх на лифте, а затем по шести плавным виткам спуститься вниз, по галерее-пандусу с высоты 40 метров, где выставлены экспонаты.

Внешний образ музея делает посетителя созерцателем, заранее подготавливая его к глубокому изучению выставленных экспонатов во время движения по радиальному пандусу. За время продвижения и ознакомления с экспонатами во внутреннем пространстве музея посетитель глубоко проникается эмоциональным восприятием окружающей среды и получает полное удовлетворение от выставленных экспонатов. По ходу движения по выставленным экспозициям музея все больше ощущается проникновение во внутреннюю среду музея. В свою очередь, эти ощущения отражаются на эмоциональном восприятии от увиденного, художественной выразительности, а также фактур полотен, разнообразных по технике исполнения и цветовому решению художественных произведений, освещенности, техники исполнения сюжетов, а также пропорционального размещения экспонатов в экспозиционном зале музея.

Ознакомившись с внешним обликом музея, человек схватывает образные особенности архитектуры музея. На основании внешнего образа зритель выстраивает свои представления о внутреннем пространстве экспозиционного зала. Соответственно, посетители музея, сопоставляя свои ожидания с образами внешнего и внутреннего пространства, напрямую связывая их с практикой архитектурных стилей прошед-



Рис. 2. Национальный музей в городе Грозный.
Вид сверху со стороны главного входа



Рис. 3. Национальный музей в городе Грозный.
Вид сверху со стороны двора

ших веков, сравнивают свои ощущения с образами прошедшей эпохи.

Современные музеи предлагают своим посетителям различные программы и сценарии изучения музейных экспонатов и маршруты прохождения для ознакомления с новыми поступлениями в экспозиционных залах. В настоящее время необходимо изучение взаимосвязи внешнего архитектурно-художественного облика Национальных музеев со специфическими запросами посетителей этих музеев. Методика формирования новых смысловых моделей в архитектуре музея направлена на изучение мнения посетителей о восприятии музейных зданий в новых сценариях, которое, базируясь на эмоциональных чувствах каждого из них, формируется во взаимосвязи с окружающим миром. Таким образом, у зрителя создается эмоциональное состояние созерцателя, рассматривающего архитектуру как одно из направлений искусства, и это может вызвать у посетителя эмоции при сравнении экстерьера и интерьера здания музея.

Предлагаемое посетителям архитектурное решение Национального музея получило во внешнем облике индивидуальную архитектурно-художественную выразительность, соответствующую природному ландшафту и национальному своеобразию горного региона (рис. 2).

Здание Национального музея находится в центральной части города Грозного, на территории, отведенной для размещения объектов культуры, таких как театрально-концертный зал и Национальная библиотека.

Территория, отведенная для возведения Национального музея, в соответствии с генеральным планом находится в центральной части города, в зоне размещения объектов культуры со спокойным рельефом местности. Национальный музей представляет собой разновысотное двухэтажное здание со своеобразным объемно-пространственным решением, имитирующим сложные ландшафтно-климатические условия высокогорных районов Чечни.

Прообразом внешней объемно-пространственной композиции Национального музея является рельеф горных мест, перенесенный на равнину городского пейзажа.

В плане музей имеет прямоугольную форму в виде «исторической крепости» с четырьмя башнями, которые одновременно выполняют функцию административно-служебных помещений.

Музеи имеют индивидуальные архитектурно-художественные образы, исходя из географического расположения и национальной самобытности, а также конкретной коллекции экспонатов и форм деятельности.

Национальные музеи стремятся к пополнению своих экспонатов, проведению научно-исследовательского анализа для подтверждения подлинности экспонатов, а также проведению культурно-просветительской деятельности посредством организации выставок. Соответственно, профиль национального музея – это особая специфическая функциональная деятельность по сбору коллекций, этнографического фольклора, художественно-графическому, историко-культурному направлению, что отра-

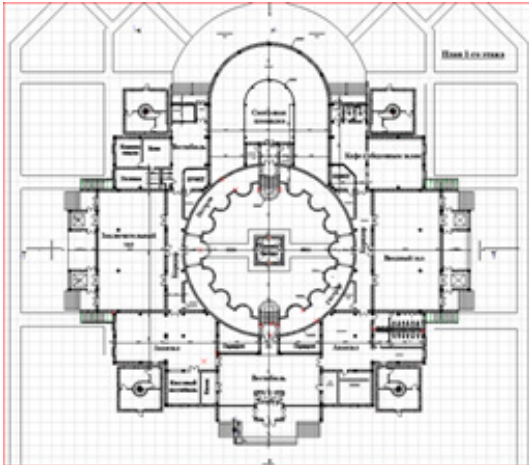


Рис. 4. Национальный музей в г. Грозный.
План 1 этажа

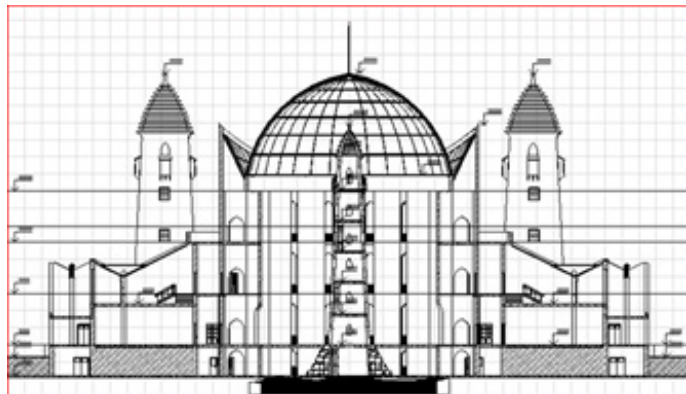


Рис. 5. Национальный музей в г. Грозный. Разрез

жает стремление народов Кавказа к сохранению и развитию национального своеобразия.

В состав каждого музея включены экспозиционные помещения – вводный и заключительные залы, где посетители получают первую информацию о музейных экспонатах, а также подводят итоги после проведения осмотра экспонатов в экспозиционных залах.

В объемно-пространственной композиции Национального музея в г. Грозном принят многозальный тип музея с расположением экспозиционных залов, непосредственно связанных диорамным залом, вокруг центрального панорамного зала.

На рис. 4 приведен план первого этажа национального музея.

В современных зданиях музеев панорамные и диорамные типы позволяют наиболее полно применять светотехнику в освещении экспозиционных залов для наилучшего восприятия декоративно-прикладного искусства, этнографических предметов народного творчества, а также отдельных элементов исторических памятников архитектуры (в данном случае в панорамном зале размещена в натуральную величину «боевая башня») и с целью наиболее полного и наглядного, а также достоверного показа историко-культурных предметов, связанных с традиционным образом жизни и бытовыми условиями народов Кавказа.

Композиционным центром музея является панорамный зал, представляющий собой внутренний двор атриумного типа в виде усеченного цилиндра диаметром 30,0 м. В этот цилиндр

вписан второй цилиндр диаметром 24,0 м, завершающийся стеклянным куполом, который является символом голубого неба. В оставшемся пространстве между двумя круглыми стенами предусмотрена галерея шириной 3,0 м для перемещения обслуживающего персонала, а также служащая в качестве обзорной площадки для посетителей.

Зритель, находясь в панорамном зале, где установлена «боевая башня» представляет себя в центре воображаемых исторических событий, постепенно перемещаясь вокруг башни по залу, последовательно раскрывая для себя новые сцены из исторических сюжетов в ходе просмотра всех архитектурно-декоративных экспонатов (ступенчатая кровля башни, машикули, наличие петроглифов, узкие стрельчатые оконные проемы, подымно-приставные мостики для перехода к башне через глубокий ров и др.).

В панорамном зале вокруг «боевой башни» предусмотрена галерея шириной 2,4 м. Это позволяет сохранять зрительную связь посетителей с «боевой башней» и окружающими ее «скалами». В самой галерее предусмотрены полукруглые в плане выступы в количестве 14 штук с радиусом 1,5 м, выходящие в сторону панорамного зала. В эти ниши выставляются мелкие и малогабаритные исторические артефакты – монеты, серебряные женские украшения, кольчуги, стрелы, копыя, луки, мечи, а также бытовые предметы. В промежутке этих ниш предусмотрены простенки шириной 1,7 м, в них размещены арочные проемы шириной 1,2 м и высотой 4,8 м. Через эти арочные проемы



Рис. 6. Национальный музей в г. Грозный.
Перспективное изображение
со стороны главного входа



Рис. 7. Внешний вид реализованного
Национального музея в г. Грозный
со стороны главного входа

устанавливается визуальный контакт посетителей с главным экспонатом – «боевой башней» в натуральную величину, расположенной в центральной части панорамного зала музея.

Ознакомление посетителей с экспонатами в экспозиционных залах зависит от искусственного и естественного освещения. Солнечные лучи, проникающие через стеклянный купол панорамного зала, освещают «боевую башню», находящуюся в центральной части панорамного зала, а также экспонаты вокруг нее. Здесь зрители знакомятся с реально существующей боевой башней как бы находясь в естественных условиях горного пейзажа.

Отделочные материалы панорамного зала и галереи должны соответствовать историческому образу своего времени и включают натуральные камни местной горной породы для создания ассоциаций со средневековой эпохой. Во внутреннем пространстве боевой башни предусматривается выставка из предметов археологических находок – боевые артефакты средневековья.

В подвале музея создается искусственный горный рельеф с искусственной речкой. В боевую башню посетители могут войти через дверной проем, расположенный на первом этаже, с помощью перекидной приставной лестницы.

Архитектурно-планировочная связь панорамного зала с диорамным залом предусмотрена через рекреационный коридор.

На уровне двух этажей диорамного зала предусмотрены обзорные площадки, где посе-

тители могут ознакомиться с экспонатами, расположенными в двух экспозиционных залах.

По продольной оси диорамного зала предусмотрена смотровая площадка шириной 8,54 м и длиной 10,87 м с арочными проемами. Здесь находится постоянно действующая выставка экспонатов, расположенная с трех сторон смотровой площадки. Места для размещения экспонатов предусмотрены в боковой полукруглой стене, примыкающей к панорамному залу экспонатов с женскими украшениями.

В диорамном зале может быть размещен макет конкретной местности, характеризующий исторический образ поселения, охватывающий побережья реки Аргунского ущелья, воды которой являются источником жизни не только для населения, но также для домашнего скота и хозяйственной деятельности.

На первом этаже с двух сторон панорамного зала предусмотрены вводные и заключительные залы. В сопровождении сотрудника в вводном зале музея посетители получают инструкцию о маршруте ознакомления с экспонатами в экспозиционных залах, а также о последовательном ознакомлении с выставленными экспонатами панорамного и диорамного залов.

Через лестничные клетки предусмотрены выходы в галерею из панорамного зала. Галерея является не только рекреацией, но и выставочным экспозиционным пространством. На втором этаже галерея ведет к экспонатам панорамного зала с обеих сторон. Они используются как экспозиционные залы для выставки художественных предметов декоративно-прикладного

искусства.

Главный вход Национального музея подчеркнуто выделяется мощным доминирующим декоративным панно над первым этажом, где предусмотрен актовый зал с эстрадой. Фасад актового зала отделен скульптурным барельефом на тему национального художественного фольклора.

Все средневековые башенные комплексы Чечни внесены в список ЮНЕСКО в сфере образования, науки и культуры.

Национальным музеям необходимо обеспечивать постоянное увеличение состава фондов, а также вести контроль за их регулярным пополнением.

В соответствии с этим необходимо ввести

единое управление и планирование научно-исследовательской, а также научно-просветительской работы музеев.

Научно-исследовательская работа музеев направлена на составление классификации экспонатов и размещение поступающих материалов в фонды и экспозиционные залы.

На следующем этапе необходимо провести работу по определению научной классификации собранных экспонатов; составлению каталогов; составлению научно-исследовательской документации. Далее необходима научная обработка собранных музейных экспонатов для организации экспозиционной выставки с последующей подготовкой публикаций в научных журналах.

Литература

1. Belogolovsky, V. Green House / V. Belogolovsky. – 2014. – 180 p.
2. Иконников, А.В. Функция, форма, образ в архитектуре / А.В. Иконников. – М. : Стройиздат, 1986. – 286 с.
3. Кокорина, Е.В. Проектирование музеев : учеб. пособие / Е.В. Кокорина. – Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. – 114 с.
4. Кокорина, Е.В. Особенности влияния архитектурного рисунка на развитие творческого мышления / Е.В. Кокорина; под ред. Ю.В. Круглова, В.С. Глухова // Вопросы планировки и застройки городов : материалы XVI международной научно-практической конференции. – Пенза : Пенз. гос. ун-т арх. и строит-ва, 2009. – С. 269–272.
5. Пономарев, А.Б. Методология научных исследований : учеб. пособие / А.Б. Пономарев, Э.А. Пикулева. – Пермь : Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014. – 186 с.
6. Рекомендации по проектированию музеев (ЦНИИЭП им. Б.С. Мезенцева) Госгражданстроя. – М. : Стройиздат, 1998.
7. Ревякин, И.В. Современные музеи мира : учеб. пособие / И.В. Ревякин; Государственный университет по землеустройству. – М., 2012. – 352 с.
8. Концепции формирования музейных комплексов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://lifeglobe.net>.
9. Музей Гугенхайма в Бильбао [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://Wmuzeum.ru/ispania>.

Referance

2. Ikonnikov, A.V. Funktsiya, forma, obraz v arkhitekture / A.V. Ikonnikov. – M. : Strojizdat, 1986. – 286 s.
3. Kokorina, E.V. Proektirovanie muzeev : ucheb. posobie / E.V. Kokorina. – Voronezh : Voronezhskij gosudarstvennyj arkhitekturno-stroitelnyj universitet, 2015. – 114 s.
4. Kokorina, E.V. Osobennosti vliyaniya arkhitekturnogo risunka na razvitie tvorcheskogo myshleniya / E.V. Kokorina; pod red. YU.V. Kruglova, V.S. Glukhova // Voprosy planirovki i zastrojki gorodov : materialy XVI mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferentsii. – Penza : Penz. gos. un-t arkh. i stroit-va, 2009. – S. 269–272.
5. Ponomarev, A.B. Metodologiya nauchnykh issledovanij : ucheb. posobie / A.B. Ponomarev, E.A. Pikuleva. – Perm : Izd-vo Perm. nats. issled. politekhn. un-ta, 2014. – 186 s.
6. Rekomendatsii po proektirovaniyu muzeev (TSNIIEP im. B.S. Mezentseva) Gosgrazhdanstroya. – M. : Strojizdat, 1998.

7. Revyakin, I.V. *Sovremennye muzei mira : ucheb. posobie* / I.V. Revyakin; Gosudarstvennyj universitet po zemleustrojstvu. – M., 2012. – 352 s.
 8. *Kontseptsii formirovaniya muzejnykh kompleksov* [Electronic resource]. – Access mode : <http://lifeglobe.net>.
 9. *Muzej Gugenkhejma v Bilbao* [Electronic resource]. – Access mode : <http://Wmuzeum.ru/ispania>.
-

© С.Ш. Насуханов, 2020

ОСОБЕННОСТИ СРЕДНЕВЕКОВОЙ БАШЕННОЙ АРХИТЕКТУРЫ ЧЕЧЕНЦЕВ

С.Ш. НАСУХАНОВ

*ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»,
г. Грозный*

Ключевые слова и фразы: башенная архитектура; боевая башня; бойницы; духовные традиции; жилая башня; машикули; сигнальные башни; сухая кладка; циклопические постройки.

Аннотация: Цель проводимого исследования направлена на изучение особенностей средневековой башенной архитектуры Кавказа, систематизацию ее по типам, строительным материалам, условиям быта, особенностям жизнеобеспечения естественными средствами, а также проблемам ее развития и функционирования в современных условиях. Задачи исследования: выявить особенности возведения жилых и боевых башен, их отличия от сигнальных и сторожевых башен, функциональные и конструктивные особенности, а также обеспечение доступности при эксплуатации таких башен. Предметом исследования является башенный замок в Терлойском ущелье в горной зоне Чечни, состоящий из трех жилых и одной боевой башни, связанных общим двором, стены которого выложены из естественного камня горной породы. Гипотеза: малоизученность средневековых башенных комплексов требует проведения научно-исследовательских, археологических работ, что является важным и необходимым условием выявления образа жизни, бытового уклада, хозяйственной деятельности Чеченского народа, начиная со средневекового периода. В качестве материала научной статьи использовались результаты археологических исследований 20–60-х гг. прошлого столетия. Исследования позволили сделать предварительные выводы об истории, культуре, самобытном укладе жизни Чеченского народа.

В основу данной статьи положено изучение памятников средневековой архитектуры, искусства, истории и духовных традиций Чечни, а также других народов Северного Кавказа.

В книге «Каменная летопись страны вайнахов. Памятники архитектуры и искусства Чечни и Ингушетии» [1] были систематизированы основные типы средневековых башен, относящихся к VII–V вв. до н.э. – «скифскому времени». До наших времен сохранились фрагменты стен башен, кладку которых относят к так называемому «циклопическому» периоду [1, с. 12].

В книге «Тени вечности. Чеченцы: Архитектура, история, духовные традиции» [2], говорится, что В.И. Марковину – доктору исторических наук, ведущему научному сотруднику института археологии РАН, заслуженному деятелю науки Российской Федерации и республики Дагестан – «удалось не только обобщить и систематизировать уже сделанное до него

исследователями средневековой архитектуры чеченцев, но и внести свой вклад в решение проблем ее развития и функционирования, в особенности функциональной стратегии боевых башен» [2, с. 7].

В ходе мониторинга, проведенного в 2007 г. по линии ЮНЕСКО в Аргунском историко-архитектурном музее-заповеднике Чеченской Республики [3], выявлено, что «башенные сооружения горной Чечни являются уникальным памятником мировой культуры».

В качестве материала научной статьи использовались результаты археологических исследований 20–60-х гг. прошлого столетия.

В горной зоне Чечни наибольшее распространение получили жилые, полубоевые, боевые, сигнальные и сторожевые башни. Авторы ограничили исследование особенностей средневековых башенных комплексов ансамблем из боевой и четырех жилых башен.

Жилые башни

Жилые башни возводились трех-четыре-этажными с плоской кровлей, высота достигала 12 м, они имели прямоугольную в плане форму размерами 8×10, 8×12 с сужающимися кверху стенами. Нижняя часть этого типа башен имеет массивную стену, толщина которой достигает 0,9–1,2 м. Толщина верхней части стены составляет 0,7–0,4 м.

Основным строительным материалом для возведения башен являлись камни, которые в зависимости от местонахождения имели разные размеры и конфигурации. Они тщательно обрабатывались, укладывались на известь. В ранних циклопических постройках встречается сухая кладка. Сохранились стены, уложенные из крупных камней, длина которых достигала 1,7 м.

Жилые башни строились с использованием массивной колонны в центре, выполненной из естественных камней горной породы. В современном понимании жилые башни каркасного типа имели прямоугольную в плане конфигурацию с размерами 4–6 метров. Функциональная особенность жилых башен – в нижней части содержался домашний скот. Верхний этаж оборудован каменным очагом (керчью), предназначенным для приготовления пищи. Очаг имел круглую форму, был выполнен из каменной плиты и имел каменное же ограждение. В центре очага к металлическому треножнику на металлических цепях подвешивался котел или использовался камин (тов ха), пристроенный к внутренней стене. Соответственно, в каменной кладке стен предусматривались вентиляционные каналы с секретами – каналами для удаления дыма замысловатой горизонтальной и вертикальной формы, ведущими наружу. Встречаются и простые решения удаления дыма из помещений: вместо вентиляционных каналов использовались оконные проемы. Третий и четвертый этажи жилых башен использовались как жилые помещения семьи. Для вертикальной коммуникации использовались приставные лестницы.

В XIII–XIV вв., с усилением опасности в горных зонах Чечни, стали возводиться жилые башни с элементами боевых башен – машикулями, расположенными над входными дверями. Это позволяет говорить о том, что жилые башни эволюционировали, стали полубоевыми башнями, самостоятельным видом наряду

с жилыми и боевыми башнями. Они становились компактными (размеры в плане 5×6 м), отсутствовали центральные опорные колонны. Башни возводились в пять и более этажей, где на первом этаже содержался скот, на втором этаже с очагом приготавливалась пища, а третий и четвертый этажи использовались под жилье. Пятый этаж с машикулями служил для оборонительного назначения. Верху башни появились парапеты, используемые жильцами как укрытие в военное время.

Появление башенных комплексов с жилыми боевыми башнями послужило возникновению полубоевых башен. Боевые башни комплекса обеспечивали защиту жильцов. В дальнейшем развивалось строительство башенных комплексов, обеспечивалось компактное проживание большого количества людей с родственными связями, что привело к эффективной защите комплекса от внешних врагов.

Боевые башни

Согласно литературным источникам и преданиям чечено-ингушских племен Северного Кавказа, возникновение древнейших боевых башен корнями уходит в эпоху бронзы. Они относятся к циклопическим постройкам. Назначение – защитные сооружения. Отличаются боевые башни строением кровли: с плоскими кровлями, парапетом, ступенчатыми кровлями в виде пирамиды. Боевые башни с плоской кровлей относятся к сигнальным, характеризуются как циклопические, появились примерно в XI–XIII вв. Поверхность стен башен плохо обработана, нижняя часть стены выполнена из грубо обработанных крупных блоков и камней горной породы. На плоских кровлях башен имелись заранее заготовленные сухие дрова, готовые в любой момент, чтобы зажечь их и предупредить о надвигающейся опасности. Яркое пламя огня хорошо видно в ночное время, дым просматривается издали, что позволяет заранее передать сигнал о приближающемся неприятеле. Боевые башни с плоской кровлей и парапетами принято считать сторожевыми, они позволяют беспрепятственно наблюдать за происходящим в случае опасности; парапет с зубчатым краем позволяет вести наблюдение, укрываясь и используя оборонительное фортификационное сооружение. Сторожевые башни в XIV–XVI вв. могли иметь функции таможни на пути передвижения караванов.

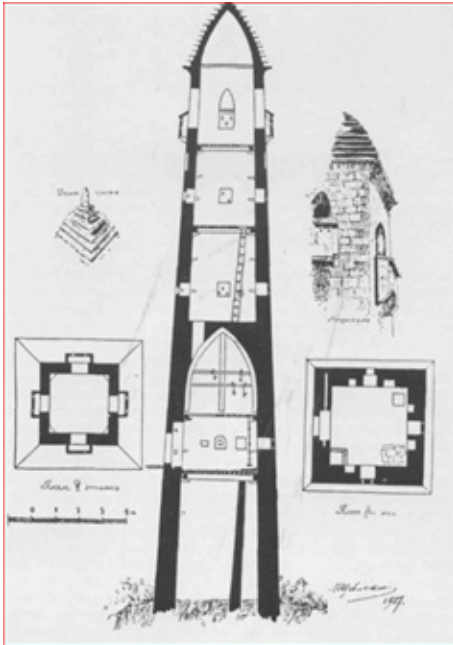


Рис. 1. Боевая башня (разрез, планы 2-го, 5-го этажей, детали). Рисунок, 1927 г.



Рис. 2. Вид с северной стороны. Главный вход со стороны боевой башни. Фото

Сторожевые башни строились с сужающимися кверху стенами. Сужение внешней стены составляет около четырех градусов, сужение стены по внутренней стороне – около трех градусов.

Боевая башня вайнахов (в переводе – мой народ) в классическом понимании завершается ступенчатой кровлей, сложенной камнями горной породы на известковом растворе. Ступенчатость кровли образуется горизонтально уложенными каменными пластинами черного сланца. Вершину пирамидальной кровли укрепляют венчающим замковым камнем светлого тона, выделяющегося на фоне черного сланца, что придает башне особый колорит горного пейзажа.

Боевые башни возводились 4–5-этажными, высота достигала 20–25 м. Боевые башни выполняются с одним или двумя входными проемами на втором и третьем этажах. Войти в башню можно, используя приставные лестницы, находящиеся внутри башни. Боевые башни отличаются от полубоевых хорошей приспособленностью к эффективной защите, долговременной осаде башенных комплексов. Предусмотрены бойницы для ведения стрельбы из лука, кремневого ружья. Форма бойниц трапециевидная с расширенной внутренней стороной, что позволяло стрелкам оставать-

ся неуязвимыми, вести прицельный огонь по противнику. В вплотную подходившего к башне неприятеля защитники башни с машикуля бросали камни, обливали кипящей смолой, водой. Машикуль – боевое фортификационное сооружение: балкон, закрытый с трех внешних сторон каменной стенкой большой толщины, укрытый сверху уложенными с уклоном узкими каменными плитами. Балкон открыт снизу, что позволяет защитникам башни вести бой с противником, используя заранее подготовленные средства защиты (камни, кипяток). Стенки машикуля опираются на наружную стену плоской каменной балкой из черного туфа. Количество балок в зависимости от ширины башни может быть 2–4. Две боковые перегородки устанавливаются перпендикулярно стене. Машикули предусматривались с четырех сторон, строго соблюдая симметричное расположение с осями входных дверей, защищая входы боевой башни.

Боевые башни со ступенчатой кровлей отличаются внешним изяществом. Сужающиеся кверху стены, тщательно обрабатываемые поверхности придают особую красоту, подчеркнуто выделяются в окружающем горном пейзаже. Отличительной особенностью боевых башен от жилых и полубоевых является то, что в боевых башнях архитектурные детали симметричны относительно центральной оси. Мастера,



Рис. 3. Развалины комплекса. Вид сверху. Фото

строившие башни, знали законы архитектурной композиции (симметрия, асимметрия, метрические, ритмические ряды), особенности конструктивных элементов, строительных материалов (рис. 1).

Краткое изучение средневековой архитектуры, памятников истории, культуры чеченского народа, в частности исторических памятников архитектуры средневековых жилых и боевых башен, позволило сделать предварительные выводы об истории, культуре, самобытном укладе жизни Чеченского народа.

Предметом исследования статьи является башенный замковый комплекс в Терлойском ущелье, в междуречье горных рек Бар-эхк и Никар-эхк, расположенный в селе Моцарой Галанчожского района Чеченской Республики. До депортации Чеченского народа в 1944 г. в Казахстанские степи в башнях жили потомки хозяев этого комплекса. Сегодня комплекс превратился в развалины, т.к. после депортации подвергся разрушениям, как и другие башенные комплексы на территории Чеченской Республики (рис. 2–4).

Начало строительства башенного комплекса датируется XIV в. Ансамбль состоит из хорошо сохранившейся боевой башни и пристроенных к ней четырех жилых башен, пострадавших во второй Чеченской кампании.

Предварительный визуальный осмотр башенного комплекса показал, что боевая башня хорошо сохранилась. С северной стороны глав-



Рис. 4. Вид комплекса с западной стороны. Развалины жилых башен и сохранившаяся боевая башня. Фото

ного фасада, на пятом этаже имеется частичное повреждение машикуля, полученное ходе боевых действий второй Чеченской кампании (1999–2004 г.). Высота пятиэтажной боевой башни до венчающего камня пирамидальной кровли достигает 21,7 м.

Наружные стены трех башен сохранились без внешнего вмешательства, стены четвертой башни подверглись полному обрушению, наспех сложены в произвольном порядке. Место строительства комплекса выбрано на пересеченной местности. Боевая башня находится на вершине склона, разница отметки основания с жилой башней, расположенной в нижней части склона, составляет 8,7 м. Отметка уровня пола боевой башни находится на 1,88 м выше отметки земли, предусмотрен вход на четвертый этаж жилой башни. На втором этаже боевой башни предусмотрен выход на плоскую кровлю жилой башни. Ко второй (двухкамерной) жилой башне с южной стороны примыкает третья трехэтажная жилая башня, получившая разрушения большей степени. Сохранились стены первого, частично второго этажа. Развалины, находящиеся у подножья стен, возможно относятся к поздним пристройкам комплекса, отличаются от основной группы грубой кладкой. Вход в жилую башню предусмотрен с внешней стороны башенного комплекса, дверные проемы арочной формы находятся на отметке земли. В комплекс включены боевая и жилые башни, входы предусмотрены с внутреннего двора. Главный вход

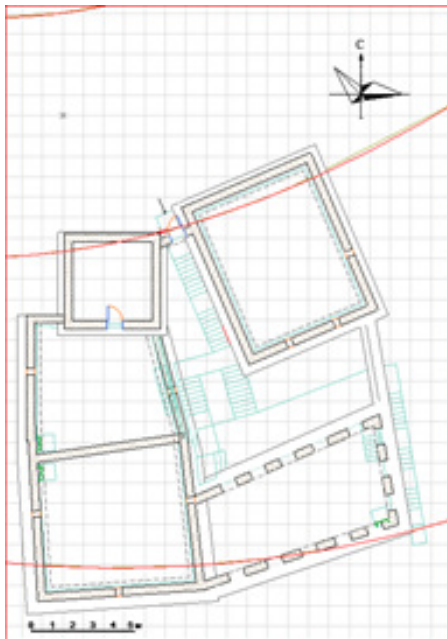


Рис. 5. Планы башенного комплекса с внутренним двором. Главный вход с северной стороны, между жилой и боевой башнями

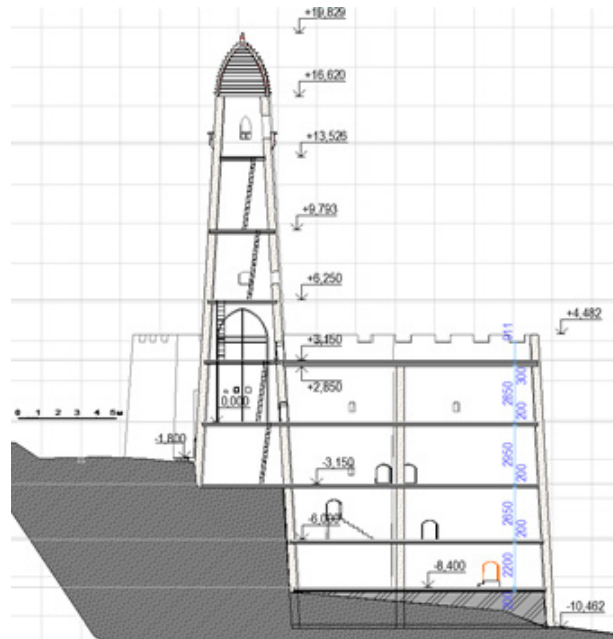


Рис. 6. Разрез башенного замкового комплекса в селе Мацарой, Терлойском ущелье Итум-Калинского района Чеченской Республики

во внутренний двор комплекса предусмотрен с северной стороны, через ограждающие стены внутреннего двора, который объединяет боевую и жилую башню (рис. 5). С северо-восточной стороны боевой башни примыкает четырехэтажная жилая башня, стоящая обособленно, замыкая внутренний двор посредством каменных стен. Эти стены имеют толщину 0,8–1,0 м, и с северной стороны примыкают к боевой башне и четвертой жилой башне, а с северо-восточной стороны соединяют четвертую и третью жилые башни.

Стены комплекса с северной стороны сильно пострадали, сохранилась северо-восточная стена с дверным проемом и арочной плитой, выполненной из цельного камня.

Результаты визуального осмотра и проведенных обмерных работ позволили выполнить предварительную реконструкцию башенного комплекса с четырьмя жилыми башнями и одной боевой башней.

Автор благодарит Председателя Совета тукхума Терлой, профессора Мусаев Алауди Нажмудиновича, за представленную возможность ознакомиться, изучить уцелевший родовой башенный комплекс в селе Моцарой, Терлойском ущелье Итум-Калинского района Чеченской Республики.

Литература

1. Марковин, В.И. Каменная летопись страны вайнахов. Памятники архитектуры и искусства

Чечни и Ингушетии / В.И. Марковин; сост. М.А. Азиев, Д.Ю. Чахкиев; фотограф Н.А. Самсоненко. – М. : Русская книга, 1994. – 198 с.

2. Ильясов, Л. Тени вечности. Чеченцы: Архитектура, история, духовные традиции / Л. Ильясов. – М. : Пантори, 2004. – 384 с.

3. Средневековая чеченская архитектура. Аргунский государственный историко-архитектурный, природный музей-заповедник, Чеченская Республика. UNESCO. Бюро ЮНЕСКО по Москве, Азербайджану, Армении, Белоруссии, Республика Молдова Российской Федерации. Мониторинг – 2007.

4. Мартынов, А.И. Археология : учебник; 5-е изд., перераб. / А.И. Мартынов. – М. : Высшая школа, 2005. – 447 с.

5. Мартынов, А.И. Методы археологического исследования : учеб. пособие для студентов вузов / А.И. Мартынов. – М. : Высшая школа, 1989. – 223 с.

6. П. Берже. Чечня, чеченцы. Краткий обзор горских племен на Кавказе / П. Берже. – Нальчик, 1992. – 48 с. [по изд. Тифлис : Типография Канцелярии наместника кавказского, 1858].

7. Виноградов, В.Б. Археологические памятники Чечено-Ингушской АССР / В.Б. Виноградов, В.И. Морковин. – Грозный, 1966.

References

1. Markovin, V.I. Kamennaya letopis strany vajnakhov. Pamyatniki arkhitektury i iskusstva SHechni i Ingushetii / V.I. Markovin; sost. M.A. Aziev, D.YU. SHakhkiev; fotograf N.A. Samsonenko. – М. : Russkaya kniga, 1994. – 198 s.

2. Ilyasov, L. Teni vechnosti. SHechentsy: Arkhitektura, istoriya, dukhovnye traditsii / L. Ilyasov. – М. : Pantori, 2004. – 384 s.

3. Srednevekovaya chechenskaya arkhitektura. Argunskij gosudarstvennyj istoriko-arkhitekturnyj, prirodnyj muzej-zapovednik, SHechenskaya Respublika. UNESCO. Byuro YUNESKO po Moskve, Azerbajdzhanu, Armenii, Belorussii, Respublika Moldova Rossijskoj Federatsii. Monitoring – 2007.

4. Martynov, A.I. Arkheologiya : uchebnik; 5-e izd., pererab. / A.I. Martynov. – М. : Vysshaya shkola, 2005. – 447 s.

5. Martynov, A.I. Metody arkheologicheskogo issledovaniya : ucheb. posobie dlya studentov vuzov / A.I. Martynov. – М. : Vysshaya shkola, 1989. – 223 s.

6. P. Berzhe. SHechnya, chechentsy. Kratkij obzor gorskikh plemen na Kavkaze / P. Berzhe. – Nalchik, 1992. – 48 s. [po izd. Tiflis : Tipografiya Kantselyarii namestnika kavkazskogo, 1858].

7. Vinogradov, V.B. Arkheologicheskie pamyatniki SHecheno-Ingushskoj ASSR / V.B. Vinogradov, V.I. Morkovin. – Groznyj, 1966.

© С.Ш. Насуханов, 2020

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ

П.Е. СОЛЯННИК, А.А. ГРУЗКОВ, Н.А. ВЕРНИН, В.Д. МАТВИЕНКО

*ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток*

Ключевые слова и фразы: ветровое воздействие; обеспечение безопасности; проблемы проектирования; сейсмическое воздействие.

Аннотация: Целью статьи является определение основных проблем проектирования высотных сооружений. Путем изучения нормативной базы строительства определены основные проблемы, с которыми сталкиваются проектировщики при строительстве высотных зданий. Изложены основные проблемы ветрового и сейсмического воздействия. Рассмотрены проблемы, связанные со снеговыми нагрузками. Выявлены проблемы устройства инженерных сетей. Как итог, выделены основные проблемы строительства высотных зданий, которым следует уделять особое внимание.

Проектирование высотных зданий на данный момент является нетривиальной задачей ввиду неизученности различных факторов, влияющих на высотные сооружения. Выявим основные проблемы, с которыми придется столкнуться каждому проектировщику при проектировании высотного здания.

Проблемы ветрового воздействия

1. Проблема актуальности нормативных значений скоростного напора.

Согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования» [1], территория РФ подразделяется на 8 ветровых районов. Территория городов не зонирована по величинам ветрового давления, что является серьезным упущением, т.к. рельеф местности оказывает существенное влияние на значения ветрового напора. Этот фактор может оказывать существенное влияние на конструктивные решения. Когда нормативное давление меньше реального, существует возможность потери несущей способности элементов конструкции и в последствии сооружения в целом, если же нормативное давление превышает реальные значения, получается существенный перерасход материала и, как следствие, увеличение стоимости строительства.

2. Проблема определения действительных аэродинамических коэффициентов для зданий сложной формы.

При изучении СП [1] можно заметить, что в нормативном документе приведены значения аэродинамических коэффициентов для стандартных геометрических форм. При применении данного нормативного документа для расчета зданий, обладающих нестандартной формой, отличной от простейшей (куб, сфера, полусфера, многоугольник), на ветровое воздействие, можно получить серьезные ошибки в значениях внутренних усилий в элементах сооружения.

3. Проблема учета аэроупругих явлений (галопирование, флаттер).

При галопировании – явлении, характерном для гибких сооружений (высотные здания), – возможны колебания с большими амплитудами в перпендикулярном потоку направлении при частотах, которые значительно ниже частот срыва вихрей, что может привести к возникновению серьезных внутренних усилий в элементах конструкции. Различные виды флаттера могут также приводить сооружение или его части к потере устойчивости. Следует отметить, что некоторые виды флаттера возникают при малых скоростях потока, поэтому расчет на возникновение данного явления очень важен.

4. Проблема учета влияний тропических циклонов.

Города, находящиеся на побережьях, подвергаются воздействию различных циклонов, например, тропических – тайфунов. Рассмотрим, например, город Владивосток. Согласно СП [1], Владивосток относится к IV ветровому району с нормативным давлением в 0,48 кПа, что соответствует скорости ветра в 28,3 м/с (использована стандартная формула перехода от давления к скорости $v = \sqrt{(w/0,5\rho)}$). Согласно зафиксированным данным, рассмотренным начиная с 1980 г., во Владивостоке возникало большое количество тайфунов, скорость которых составляла в своем зафиксированном максимуме 36 м/с, что разнится со значениями нормативной скорости на 21 %.

При проектировании высотного сооружения с использованием нормативных значений без учета природно-климатических факторов местности не исключается возможность потери несущей способности элемента или сооружения в целом.

5. Проблема пешеходной комфортности.

Строительство сооружения может существенно повлиять на распределение вихревых структур в приземном слое, что может сильно сказаться на пешеходной комфортности. При неправильном расположении зданий может создаваться эффект трубы, при котором скорость ветра будет увеличиваться относительно значений, фиксируемых на входе в зону.

5. Проблема учета явлений аэроупругости при расчете фасадных систем.

На больших высотах ветер может создавать нагрузки, вызывающие необходимость специального усиления конструкций применяемых фасадных систем. В частности, срывной флаттер может вызывать значительные повреждения фасадной системы, особенно в угловых зонах.

7. Проблема учета влияния здания на окружающую среду.

Высотное сооружение при определенных факторах может оказывать существенное влияние на окружающую среду и даже способно изменять микроклимат зоны его расположения. Также важным фактором, который необходимо учитывать, является интерференция потока (явление, родственное бафтингу). Высотное здание способно создавать при определенных ветровых воздействиях попеременные срывы вихревых структур, так называемую дорожку Кармана, которая может оказывать серьезное

динамическое воздействие на близлежащие сооружения.

Проблемы сейсмического воздействия

Проблема использования сейсмоизолирующих устройств.

Согласно СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» [2], допустимая высота здания без сейсмоизолирующих устройств из монолитного железобетонна составляет 75 м. Поэтому для строительства уникального здания следует применять специальные системы сейсмозащиты (сейсмоизоляция, демпфирование и т.п.) для снижения сейсмических нагрузок, что значительно усложняет этапы строительства.

Проблемы, связанные со снеговыми нагрузками

1. Проблема актуальности нормативных значений веса снегового покрова.

Величины запаса воды в снеге от года к году могут серьезно разниться, поэтому необходимо проводить статистический анализ результатов съемок во избежание потери несущей способности сооружения или же перерасхода материала в зависимости от полученного результата.

2. Проблема снегоудаления.

Для выбора наиболее подходящего для данного сооружения варианта необходимо производить стоимостной и функциональный анализ трех вариантов:

- стоимость снегоудаления подрядной организацией;
- стоимость оборудования по растапливанию снега;
- стоимость усиления перекрытия (при варианте, допускающем накопление снега на кровле).

Проблемы устройства инженерных сетей

Проблема устройства промежуточных технических этажей.

Городские сети теплоснабжения и водоснабжения не способны создавать необходимое давление для нормальной эксплуатации высотного сооружения, поэтому необходимо предусматривать целые технические этажи, в которых будет располагаться все необходимое оборудование.

Литература

1. СП 20.13330.2016 (Актуализированная версия СНиП 2.01.07-85*). Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования. – М. : Минрегион России, 2016.
2. СП 14.13330.2018 (Актуализированная редакция СНиП II-7-81*) Строительство в сейсмических районах. – М. : ЦНИИСК, 2018.

References

1. SP 20.13330.2016 (Aktualizirovannaya versiya SNiP 2.01.07-85*). Nagruzki i vozdeystviya. Normy proektirovaniya. – M. : Minregion Rossii, 2016.
2. SP 14.13330.2018 (Aktualizirovannaya redaktsiya SNiP II-7-81*) Stroitelstvo v seismicheskikh rajonakh. – M. : TSNIISK, 2018.

© П.Е. Соляник, А.А. Грузков, Н.А. Вернин, В.Д. Матвиенко, 2020

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЦЕННОСТНАЯ СРЕДА КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В КОНТЕКСТЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ЯЗЫКОВ В АГРАРНЫХ ВУЗАХ

Ю.З. БОГДАНОВА

*ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»,
г. Тюмень*

Ключевые слова и фразы: аграрная сфера; иностранный язык; коммуникативная компетентность; педагогические блоки; профессиональная среда; самостоятельная работа.

Аннотация: Цель данной статьи – сформулировать ключевые положения для успешной практической реализации педагогами высшей школы профессиональной составляющей иноязычного обучения. Задачи: структурировать принципиально важные педагогические компоненты в контексте развития профессионального иноязычного коммуникативного взаимодействия; сформулировать авторское видение задач формирования иноязычной профессиональности и обозначить конкретные способы их достижения. Гипотеза: профессионально-ориентированная тематика должна занимать центральное место при изучении иностранных языков студентами аграрных вузов, но имеющиеся рекомендации слишком размыты для их применения на практике. Методы: аналитико-синтетический, дедуктивный, когнитивное моделирование. Результаты: созданы педагогические блоки, способствующие формированию профессионально-ценностной среды как основы развития коммуникативного взаимодействия в контексте преподавания языков в аграрных вузах; сформированы ключевые целевые компетенции.

Развитие коммуникативного взаимодействия на иностранном языке базируется на основе компетентностного подхода к обучению и его когнитивной направленности. При этом принцип взаимосвязи речевой и профессионально-ориентированной деятельности должен быть реализован посредством межпредметных связей с учетом индивидуальных особенностей и психофизиологических характеристик студентов различных курсов обучения [2–4]. Большое внимание должно уделяться подбору и структурированию лексического материала, а также упорядочиванию правил оперирования им; необходимо учитывать небольшое количество академических часов и качество отбираемого профессионально-ориентированного лексико-логического минимума.

По мнению Н.И. Алмазовой, Т.А. Барановой, Л.П. Халяпиной, ни одна профессиональная иноязычная среда не может существовать

без основополагающего фундамента, поэтому практическая грамматика является неотъемлемой составляющей всех учебных ситуаций [1]. Коммуникативная цель профессионально-ценностного обучения позволяет сформировать объем грамматического материала, который необходимо усвоить студенту. К нему необходимо обозначить четкие требования: он должен быть достаточным для дальнейшего пользования языком как средством профессионального общения и реальным (по объему и содержанию) в пределах усвоения данной программы. Проблема интеграции профессионально-ценностной среды и компонентов культуры в обучении иностранному языку является очень важной, поскольку для отдельных специальностей недостаточно индивидуализированных программ и их методического обеспечения [6].

Как утверждают Т.И. Руднева, А.Б. Храмова, профессионально-ориентированная те-

матика должна занимать центральное место в программе изучения иностранного языка [7]. Учебно-методические комплексы дисциплины следует формировать на основе аутентичных материалов, отобранных по определенным критериям: соответствие учебного материала целям профессионального обучения; актуальность и новизна (педагогических методик, методов, техник); четкая профессиональная направленность (формирование навыков ориентирования в реальных иноязычных деловых ситуациях); проблемность, тематичность, частотность, практическая целесообразность [5].

Предлагаем формулировку основных задач дисциплины «Иностранный язык», реализуемой в аграрных вузах:

– комплексное и постепенное развитие всех составляющих коммуникативной компетенции (лингвистической, прагматической, социокультурной, учебной и профессиональной) до уровня, который позволяет студентам адекватно и уверенно использовать иностранный язык в широком спектре реальных ситуаций в частной, общественной, межкультурной, учебной и профессиональной сферах;

– обучение, развитие и совершенствование различных видов речевой деятельности, аудирования, говорения, диалогического и монологического видов речи, чтения, письма и перевода (со словарем и без него);

– развитие учебной автономии студентов, мотивация к самостоятельному совершенствованию иноязычной профессиональной компетентности.

Решение выделенных нами задач включает приобретение навыков практического владения иностранным языком в различных видах речевой деятельности, обусловленных профессиональными потребностями и действующей учебной программой. Помимо этого необходимо понимание определенной социокультурной и страноведческой информации, связанной с особенностями работы в различных странах (современные политические реалии страны, язык которой изучается, речевой этикет, особенности речевого поведения носителей языка, традиции, обычаи представителей определенной общности и т.д.) [7].

Если структурировать основы формирования профессионально-ценностной среды как основы развития коммуникативного взаимодействия в контексте преподавания языков в аграрных вузах, можно выделить отдельные педаго-

гические компоненты, которые мы постараемся сформулировать в рамках данной статьи предельно четко и лаконично.

1. *Аудирование.* Данный педагогический аспект подразумевает аудиальное понимание ключевых идей, распознавание соответствующей информации в ходе обсуждений, дебатов, докладов и бесед по темам, связанным с обучением по специальности; понимание необходимости и формирование возможности обсуждения проблем общенаучного и профессионально-ориентированного характера. Слышать, слушать и понимать профессиональную иноязычную речь – конечная цель данного аспекта.

2. *Говорение.* Подразумевает, в первую очередь, диалогическую речь – способность коммуникативно реагировать на распознанные в ходе аудирования идеи и распознавать важную информацию во время обсуждений, дискуссий, бесед, связанных с обучением и профессией. Отдельно должен быть включен навык построения монологической речи, чтобы в дальнейшем выступать с подготовленными индивидуальными презентациями по широкому кругу тем академического и профессионального направления, то есть продуцировать четкий, структурированный и подробный монолог.

3. Для развития коммуникативного взаимодействия не менее важно *чтение аутентичных текстов*, поскольку именно научная литература расширяет словарный запас студента. Мы советуем преподавателям иностранных языков привлекать педагогов смежных дисциплин для отбора текстов из учебников, популярных и специализированных журналов и интернета, чтобы понимать основные идеи и находить необходимую профессионально значимую информацию в неадаптированной специальной литературе. В дальнейшем студент сможет самостоятельно отбирать информацию из научных источников для ее использования на конференциях, в дискуссиях и т.д.

4. *Письменные формы коммуникации.* Мы предлагаем расширить структуру формирования профессионально-ценностной среды как основы развития коммуникативного взаимодействия и включить сюда обязательные письменные умения, а именно: составлять аннотации к неадаптированным профессиональным текстам; писать рефераты на основе литературы по специальности; составлять тексты презентаций с использованием аутентичных материалов; пи-

сать понятные, детализированные тексты различного направления, связанные с личной и профессиональной сферами (резюме, деловое письмо), что подразумевает умение пользоваться речевыми клише для рассказа о себе, своих предпочтениях и хобби, планах на будущее.

На основе вышеприведенных педагогических блоков, способствующих формированию профессионально-ценностной среды как основы развития коммуникативного взаимодействия, должны быть сформированы ключевые компетенции: воспринимать монологическую и диалогическую речь преподавателя, студентов, иноязычных коллег (вживую или дистанционно, по телефону, через Скайп и т.д.); переводить устно или письменно прочитанный или прослушанный профессиональный текст; бегло читать профессиональные тексты вслух с до-

статочно полным пониманием основной мысли, логической структуры и важных деталей (рекомендуемый нами темп иноязычного чтения – 100 слов в минуту); высказывать усвоенный лексический материал в подготовленной и неподготовленной монологической и диалогической речи; участвовать в беседе, опираясь на предусмотренные программой лексические, фонетические и грамматические явления, словообразовательные модели; вести общение в письменной форме по профессиональной тематике; аннотировать и реферировать проработанные тексты; составлять деловую корреспонденцию на иностранном языке; самостоятельно повышать уровень знаний, используя информационные технологии (информационные базы данных, гипертексты, системы навигации и поиска информации).

Литература

1. Алмазова, Н.И. Педагогические подходы и модели интегрированного обучения иностранным языкам и профессиональным дисциплинам в зарубежной и российской лингводидактике / Н.И. Алмазова, Т.А. Баранова, Л.П. Халяпина // Язык и культура. – 2017. – № 39. – С. 430–433.
2. Богданова, Ю.З. К вопросу о профессионально-ориентированном обучении иностранному языку в аграрном вузе / Ю.З. Богданова // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2017. – № 12-2(78). – С. 194–196.
3. Богданова, Ю.З. Возможности платформ online-образования в преподавании иностранных языков / Ю.З. Богданова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2017. – № 11(98). – С. 112–115.
4. Богданова, Ю.З. Об изменении традиций воспитательной работы в вузе / Ю.З. Богданова // Гуманитарные и социальные науки. – 2018. – № 6. – С. 321–329.
5. Гаврилова, Е.А. Новые подходы к преподаванию иностранного языка профессионального общения в экономическом вузе в ответ на вызовы глобализирующегося образовательного пространства / Е.А. Гаврилова, О.К. Кештова // Педагогика и психология в современной системе образования, 2016. – С. 107–125.
6. Минеева, О.А. Особенности мотивации студентов нелингвистических специальностей к изучению иностранного языка / О.А. Минеева, М.И. Колдина // Карельский научный журнал. – 2018. – Т. 7. – №. 3(24). – С. 380–384.
7. Руднева, Т.И. Влияние средств иностранного языка на динамику профессиональных мотивов студентов / Т.И. Руднева, А.Б. Храмцова // Самарский научный вестник. – 2016. – № 4(17). – С. 210–215.

References

1. Almazova, N.I. Pedagogicheskie podkhody i modeli integrirovannogo obucheniya inostrannym yazykam i professionalnym distsiplinam v zarubezhnoj i rossijskoj lingvodidaktike / N.I. Almazova, T.A. Baranova, L.P. KHalyapina // YAzyk i kultura. – 2017. – № 39. – S. 430–433.
2. Bogdanova, YU.Z. K voprosu o professionalno-orientirovannom obuchenii inostrannomu yazyku v agrarnom vuze / YU.Z. Bogdanova // Filologicheskie nauki. Voprosy teorii i praktiki. – 2017. – № 12-2(78). – S. 194–196.
3. Bogdanova, YU.Z. Vozmozhnosti platform online-obrazovaniya v prepodavanii inostrannykh

yazykov / YU.Z. Bogdanova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2017. – № 11(98). – S. 112–115.

4. Bogdanova, YU.Z. Ob izmenenii traditsij vospitatelnoj raboty v vuze / YU.Z. Bogdanova // Gumanitarnye i sotsialnye nauki. – 2018. – № 6. – S. 321–329.

5. Gavrilova, E.A. Novye podkhody k prepodavaniyu inostrannogo yazyka professionalnogo obshcheniya v ekonomicheskom vuze v otvet na vyzovy globaliziruyushchegosya obrazovatel'nogo prostranstva / E.A. Gavrilova, O.K. Keshtova // Pedagogika i psikhologiya v sovremennoj sisteme obrazovaniya, 2016. – S. 107–125.

6. Mineeva, O.A. Osobennosti motivatsii studentov nelingvisticheskikh spetsialnostej k izucheniyu inostrannogo yazyka / O.A. Mineeva, M.I. Koldina // Karelskij nauchnyj zhurnal. – 2018. – T. 7. – № 3(24). – S. 380–384.

7. Rudneva, T.I. Vliyanie sredstv inostrannogo yazyka na dinamiku professionalnykh motivov studentov / T.I. Rudneva, A.B. KHramtsova // Samarskij nauchnyj vestnik. – 2016. – № 4(17). – S. 210–215.

© Ю.З. Богданова, 2020

АННОТАЦИИ

Abstracts

Ethnic Socialization of Children in a Multi-Ethnic Environment of a Preschool Educational Organization (Using the Example of the Republic of Crimea)

Z.R. Amet-Usta

Fevzi Yakubov Crimean Engineering and Pedagogical University, Simferopol

Keywords: preschool children; multi-ethnic environment; representatives of different ethnic groups; ethnic socialization.

Abstract. The purpose of the paper is to consider the influence of certain factors on the process of ethnic socialization of preschool children. The research objective is to reveal the features of ethnic socialization of preschool children in a multi-ethnic environment. The main hypothesis of the article is that a broad multi-ethnic environment creates favorable conditions for ethnic socialization of children. The research methods are data collection, generalization and systematization. The research results are as follows: the multi-ethnic environment creates favorable conditions for a positive perception of ethnic differences and the formation of initial skills of intercultural dialogue and cooperation.

Using the Project Method for the Formation of Foreign Language Competencies of Students

O.V. Berkutova

Kazan National Research Technological University, Kazan

Keywords: interdisciplinary relations; project-based method; foreign language; foreign language competencies.

Abstract. The article reveals the experience of using the project-based method in foreign language classes with engineering students. The aim of the study is to test the effectiveness of the adapted project method on the basis of the materials of the “National Center for Case Study teaching in Science”, which takes into account the interdisciplinary connections of subjects in the specialty studied in parallel with the discipline “Foreign Language”. During approbation, it was revealed that the fulfillment of the tasks of the adapted project allows students successfully master the subjunctive mood of the English language, which is difficult to study, using it in a professional situation, as well as to implement interdisciplinary connections between other disciplines of the second semester.

Formation of Motor Skills and Abilities of Preschool Children by Means of Folk Games and Competitions

N.A. Vinokurova¹, M.I. Sentizova¹, O.A. Vinokurova²

¹M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk;

²Ezhan Secondary School, Ust-Maysky ulus of the Republic of Sakha (Yakutia)

Keywords: folk mobile games and competitions; folk pedagogy; physical education of preschoolers.

Abstract. The purpose of the study was an experimental justification of rational pedagogical conditions for the formation of motor skills and skills of preschoolers. In the process of experimental work, data obtained as a result of the introduction of elements of folk mobile games and competitions in physical education classes in kindergarten were systematically monitored. The specifics of forms and methods of physical education of children by means of folk games and competitions are revealed. The pedagogical conditions of the ethno-pedagogical orientation of physical education of preschoolers, including the purposeful use of folk mobile games and competitions, have been identified and experimentally substantiated. The developed methodology is widely used by physical education teachers in preschool institutions of the republic, increasing its effectiveness

Yakut Sports Lexis in the Russian Language

A.V. Guryeva, M.I. Sentizova
M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk

Keywords: physical culture and sports; sports vocabulary; borrowing; Yakut national sports; folk games.

Abstract. Choosing the Yakut sports lexis in Russian as the subject of research, we proceeded from the fact that there are still no generalizing works on this topic in the Russian linguistic literature. The relevance of the chosen topic is also justified by the insufficient study of modern borrowings of the Yakut sports vocabulary in terms of their number and thematic affiliation.

Moral and Patriotic Education of Juvenile Convicts Serving Sentences in Prison

O.F. Dodueva
Vladimir Law Institute of the Federal Penitentiary Service, Vladimir

Keywords: juvenile convicts; prison; educational work; moral and Patriotic education; patriotism; resocialization; correction.

Abstract. The purpose of this article is to analyze the level of organization of moral and patriotic education of minors convicted in the Mozhaisk prison of the Federal Penitentiary Service of Russia in the Moscow region. The hypothesis of the article is that the effectiveness of educational work carried out with convicts depends on the degree of their correction and readiness to adapt to life after release. Using methods of theoretical analysis, observation, survey, the author concludes that the effectiveness of educational activities with minors condemned in juvenile prisons, is evident in the extent of correction of juvenile offenders and their re-socialization.

The Specifics of Terminology in Teaching Translation of Scientific Technical Texts

E.A. Dorzhieva
Pacific National University, Khabarovsk

Keywords: term; term formation; terminological unit; terminological combinations; composites.

Abstract. The goal of research is the analysis of term structural forms in the English language to determine productive methods and models of their formation in teaching translation of scientific technical texts. The method of analysis of scientific literature and dictionary definitions on the research is used to realize this goal. During the research it was established that the most productive method of term structural formation is a synthetic method.

A Model of Foreign Language Communicative Competence in Teaching Japanese at the Language University (the Republic of Sakha (Yakutia))

S.K. Efimova

M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk

Keywords: foreign language communicative competence; Republic of Sakha (Yakutia); North-Eastern Federal University; Japanese language.

Abstract. The paper discusses the approaches of foreign and domestic scientists to the definition of the concept of “foreign language communicative competence” and its components. The aim of the study was to clarify the concept of foreign language communicative competence when teaching Japanese at a language university, as well as to determine its component composition. The hypothesis of the study was that the formation of foreign language communicative competence of bilingual students while teaching Japanese at North-Eastern Federal University will be effective if the scientific and theoretical basis for the formation of this competence is determined. As a result of the research the author formulated the definition of foreign language communicative competence and identified the components that reflect the content of the competence and correspond to the goals of teaching Japanese at a language university.

An Innovative Model of Ethnocultural Education in the Context of the Dialogue of Cultures (the Example of the Folk Ensemble “Odun” of the Republic of Sakha (Yakutia))

G.A. Zakharova, T.G. Kolodeznikova

*M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk;
Children’s (Teenage) Center, Yakutsk*

Keywords: ethnocultural education; ethnocultural center; innovative model; educational cluster; modular educational program; folklore.

Abstract. The article is devoted to the problems of ethnocultural education in Yakutsk. A new type of innovative cluster model of ethnocultural children center based on research and analysis of sociocultural situation in Yakutsk is presented. The author develops modular educational program of next generation specifically for ethnocultural center. The article gives an overview of the realization of the ethnocultural center establishment and perspectives of the development of ethnocultural education in Yakutsk and Yakutia are proposed. The purpose of the article is the formation of an innovative municipal system of additional education as a means of educational support for the socio-economic development of a particular district and the city as a whole. Proceeding from this, the following tasks were put forward: modeling and formation of a unique educational system in the ethnocultural direction, based on the synthesis of the traditional and the modern in the context of the “dialogue of cultures”; development of a new generation educational and methodological complex, built on a multicultural basis. Research methods: comparative analysis of the level of ethnocultural competence of students, organizational and pedagogical conditions of additional education in various types of educational institutions. Achieved results: to solve these problems, the author’s innovative project “Creation of a children’s ethnocultural center of a cluster type” on the basis of the “dialogue of cultures” in Yakutsk as the basis for the sociocultural development of urban areas was developed.

The “Classmarker” Testing Platform as a Means of Assessing the Foreign Language Proficiency Level of Undergraduate Students

A.V. Ivanova

M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk

Keywords: Cambridge exam; FCE; CEFR; ClassMarker; English proficiency assessment; foreign language; productive skill; receptive skill; testing platform.

Abstract. The purpose of the research is to offer a testing platform ClassMarker as an optimal means for objective assessment of undergraduate students' receptive and productive skills development, who study English as a major and second foreign language, at a language university. The objectives are to consider the effectiveness of face-to-face and remote forms of testing; to consider several resources; to study the functionality, the advantages and disadvantages of the selected site. The research methods are analysis of theoretical literature, testing with using materials from the Cambridge English: First (FCE) and level B2 descriptors of CEFR. The hypothesis is as follows: if you conduct tests using remote resource instead of traditional written form, it will make easier to receive, store, and organize the results. In conclusion, we identified that the ClassMarker testing platform is the most suitable for evaluating and monitoring the level of undergraduate students' foreign language proficiency using the materials of the FCE Cambridge exam.

Developing Cognitive Interest in Primary School Children with Cerebral Palsy

*O.I. Kokoreva, Yu.V. Fateeva
L.N. Tolstoy Tula State Pedagogical University, Tula*

Keywords: cognitive interest; younger schoolchildren; children's cerebral palsy.

Abstract. The aim of the study is to determine the content and technology of correction and development work to develop cognitive interest in young schoolchildren with cerebral palsy in classes with a psychologist within the framework of extra-curricular activities. The hypothesis of the research is as follows: the development of cognitive interest in younger schoolchildren with cerebral palsy will be positively influenced by corrective and development work, which provides a comprehensive impact on the formation of all its components, based on personality-oriented communication, providing education of children in cognitive ways and stimulating intellectual manifestations. The results of the study show pronounced positive changes in all components of cognitive interest.

The Problem of Developing Creative Abilities in the Context of Individual Psychological Characteristics of Students

*Yu.N. Kuznetsova
Academy of the Federal Penitentiary Service of Russia, Ryazan*

Keywords: creativity; individual psychological personality traits; creative process.

Abstract. The purpose of the article is to analyze the development of creative abilities in the context of the individual psychological characteristics of students. The research task is to set out the identification of dependencies between creative abilities and personal characteristics of students. The solution to this problem was carried out on the basis of the application of general scientific research methods. The article examines the features of the development of creative abilities, taking into account the psychological characteristics of the personality of students.

Anxiety Levels of High School Students during Exam Preparation

*G.E. Okoneshnikova, T.Yu. Kovtun
M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk*

Keywords: anxiety; high school students; training; research; exam preparation; exams; education.

Abstract. This article discusses the theoretical foundations of anxiety in high school students in the process of preparing for exams. We studied the psychological and pedagogical literature and concluded that high school students experience negative emotional states when preparing for the unified state

exam. We also studied the level of anxiety of high school students in the process of preparing for exams, developed and tested a program of psychological preparation of high school students for the unified state exam. After all, high school students preparing for state exams, as well as people from other social groups who stand between different stages of life, are particularly susceptible to anxiety and have a chance of having an increased level of anxiety. The aim of the study is to study the level of anxiety in high school students during exams. Based on the relevance of the study, the following questions were addressed: to determine the level of anxiety of high school students by survey and methodology, to make a comparative analysis of anxiety between students with different academic performance, to analyze the results. The hypothesis of the study is as follows: passing exams is perceived by high school students as an alarming situation, which increases the level of anxiety. The research methods are analysis of the literature on the topic under study, study and generalization of the experience of researchers, processing of the studied information.

Psychological Features of the “Self-Image” of Adolescents with Different Styles of Parent-Child Relationships

P.S. Porotov, T.N. Lukina

M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk

Keywords: “self-image”; self-awareness; “oneself”; self-esteem; activity; behavior; self-perception; overprotection.

Abstract. The purpose of this article is to consider the psychological characteristics of the of “self-image” of adolescents with different styles of parent-child relationships. The objectives of the article are to clarify the concept of “self-image” in general; to reveal harmonious and inversely harmonious manners of relations between children and parents, as well as the influence of these manners on the “self-image” of adolescents. The hypothesis of the article assumes that each “self-image” of adolescents is determined by its own characteristics, according to what kind of relationship a teenager has with his parents, one can distinguish harmonious and disharmonious styles of relations between parents and children. An experiment was conducted in children using the survey method. The result is recorded in the form of a diagram. Proceeding from this experiment, the authors of the article assume that the formation of the “self-image” of a teenager during adolescence plays the main role of his formation. During this period it is important for parents to move from an edifying style of education to a cooperative relationship.

Emotional Comfort of Preschoolers with Visual Pathology During the Period of Apparatus Treatment

T.V. Slyusarskaya, M.N. Averkina

L.N. Tolstoy Tula State Pedagogical University, Tula

Keywords: emotional well-being; emotional comfort; senior preschool age; visual pathology.

Abstract. The article presents the results of an experimental study, the purpose of which is to reveal the features of the manifestations of emotional comfort (or discomfort) in children with visual impairment during the period of apparatus treatment; to develop a model for organizing a correctional and restorative process that contributes to the formation of an emotionally comfortable state of an older preschool child with visual pathology during the period of apparatus treatment. The hypothesis of the study was the assumption that in children with visual pathology of older preschool age there are manifestations of emotional discomfort during the period of apparatus treatment, manifested in inadequate assessment of their own emotional states and the states of other people, an increased level of anxiety, an increased number of fears, a negative attitude to the devices themselves, as well as to their treatment, to wearing glasses and occlusions.

Problems of Socialization of Teenagers in the Digital Educational Environment

*L.K. Fortova, E.V. Ivanova, O.S. Matyukhina
Vladimir State University, Vladimir*

Keywords: general culture; adolescents; socialization; digital educational environment; evohomological culture.

Abstract. The purpose of this article is to analyze the problem of socialization of adolescents in the digital educational environment and determine the mechanisms of their successful development. The objectives of the study are to identify the causes of victimization of adolescents in the digital educational environment and determine the trajectories of their successful development in the educational and social space. The hypothesis of the research consists in the assumption that the identification of victimization as a problem of socialization of adolescents in the educational space will allow us to outline a set of measures that minimize the negative impact of information technologies and open the way to a constructive strategy in the field of society and education as an integral part of it. The research methods are analysis, synthesis, comparison, generalization, and analogy. The main results of the study are the analysis of victimization as a negative phenomenon experienced by adolescents in the digital educational environment, and the development of ways to prevent the phenomenon under study.

Prevention of Interpersonal Conflicts in Adolescents in Educational Institutions

*A.V. Ejibadze
Vladimir State University, Vladimir*

Keywords: interpersonal conflict; educational organization; teenager; warning.

Abstract. The purpose of this article is to prevent interpersonal conflicts among adolescents, based on their characterological characteristics in a general educational organization. One of the tasks of a modern educational organization is to develop a strategy for overcoming interpersonal conflicts in the younger generation. Various types of prophylactic influences on adolescents in a general educational organization, anticipating their destructive contradictions, are considered. The hypothesis is based on the assumption that prevention of interpersonal conflicts among adolescents in a general educational organization will be successful if the source of contradictions is eliminated, adolescents will master the competencies of listening and understanding others, as well as anticipating possible communication problems. The research methods are analysis, synthesis, observation, generalization of research results. As a result of the study, the success of the implemented preventive program was confirmed, which made it possible to increase the level of culture of adolescents in interpersonal communication in the general educational organization.

To the Problem of the Need to Develop the Functional Capabilities of the Body in Adolescence

*I.Yu. Gryaznov, Yu.S. Zhemchug, E.A. Ershova, M.A. Veryaskin
Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod*

Keywords: functional capabilities of the body; adolescence; puberty; developmental methodology.

Abstract. This article examines the results of the development of the functional capabilities of the body of adolescents, and reveals the importance of this development at this particular age. The aim of the study was to determine the significance of the body's functional capabilities for the further development of adolescents, as well as theoretical and practical substantiation of the chosen methodology. It was assumed that taking into account individual characteristics and purposeful focus on the functional state of adolescents when developing the content of the developmental methodology

would favorably increase the level of the body's functional capabilities. And also, prepare him for successful resistance to external environmental conditions, as well as adaptation to further motor activities. To solve the problems, methods of analysis and synthesis of scientific and methodological literature, pedagogical testing, methods of mathematical statistics were used. As a result of the study, a method was developed for increasing the level of functional capabilities, as well as the need for their development in adolescence was substantiated.

Developing Interest in Wrestling for Different School-Age Pupils

*M.G. Kolodeznikova, K.S. Kolodeznikov, P.I. Sidorov, Z.N. Cherkashin
M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk*

Keywords: freestyle wrestling; motivation; dynamics of motives; hapsagai; formation of interest; pupils.

Abstract. The purpose of the research is to study the formation of interest in freestyle wrestling among schoolchildren. The research objectives are to highlight the organizational characteristics and describe the various forms, means and methods for the formation of interest in schoolchildren in freestyle wrestling; to organize and conduct research work to study the problem of the formation of cognitive interests of students of different school age by freestyle wrestling. The hypothesis is based on the assumption that the application of the proposed organizational methods in the training process will help to increase and form students' interest in freestyle wrestling. The research methods are the study and analysis of literature on the research problem, pedagogical observation and experiment, questionnaires, static methods of data processing. As a result of the conducted research, it can be stated that the effectiveness of increased interest in freestyle wrestling among students is formed when various means and methods of physical education of schoolchildren are used in the training process with the introduction of certain pedagogical conditions.

The Results of the Development of Speed in Students Engaged in Boxing at School

*M.V. Lebedkina, V.V. Sokolov, M.A. Veryaskin, E.A. Ershova
Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod*

Keywords: methods for the development of speed; school boxing club; senior students.

Abstract. This article discusses the results of the development and application of methods for the development of speed in the school boxing club. The purpose of the study is to develop a methodology that most favorably affects the development of speed. It is assumed that the developed methodology for the development of fast movements for those engaged in the school boxing club will increase the initial level of speed qualities of those involved. To solve the problems, the method of analysis and generalization of literary and information sources, pedagogical testing, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics were used. As a result, a methodology for the development of speed in schoolchildren engaged in the school boxing club was developed and successfully tested.

Development of Three-Component Health in People of Mature Age Using Information and Educational Environment

*O.A. Musin, I.Yu. Burkhanova, S.V. Burkhanov, M.A. Veryaskin
Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod*

Keywords: three-component health; senior citizens; internet resources.

Abstract. The article discusses the possibility of using the information and educational environment

as a means of support in the development and maintenance of health. The purpose of the study is to consider the possibility of using the Internet resource as an assistant in the development and strengthening of three-component health. It is assumed that if the site is properly equipped with information about a healthy lifestyle, the number of users using this site as an assistant in maintaining and promoting health will increase, as well as their level of motivation in maintaining a healthy lifestyle will increase. To solve the problems, the method of analysis of scientific and methodological literature, a survey was used. As a result of the study, the results of using such an Internet resource for the preservation and development of the three-component health of mature people are presented.

Composition and Types of Interactions, Rearrangements of High-Class Gymnasts as a Factor of Artistry in Group Exercises

E.A. Pozdeeva

Russian State Agrarian University – K.A. Timiryazev Moscow Agricultural Academy, Moscow

Keywords: artistry; group exercises; performing skills; building and rebuilding; dance floor; rhythmic gymnastics.

Abstract. The aim of the study is to determine the ways to increase the artistry of the Candidate for Master of Sports in group rhythmic gymnastics exercises. The hypothesis was put forward, which consists in the assumption that the analysis of the rules of the competition, video recordings of group exercises of the Candidate for Master of Sports in gymnastics, the identification of the most spectacular ways of rebuilding in the dance tracks, will allow developing effective models of rebuilding, the use of which will help to increase the mark for artistry. In the process of work, the following problems were solved: trends in building the composition of group exercises among high-class gymnasts were analyzed; the most spectacular ways of formation changes in group exercise on the dance floor were determined. The research methods are analysis of scientific and methodological literature, questioning, analysis of documentary materials, mathematical statistics, pedagogical observation. The presented results can be used in the training process as a model of compositional construction in dance tracks for group exercises.

Patriotism in the System of Modern Youth Values

E.K. Zueva, M.O. Karpikova, V.A. Grosheva, V.A. Sechina

I.S. Turgenev Orel State University, Orel

Keywords: patriotism; patriotic education; value; value orientations; national youth policy.

Abstract. This article examines the phenomenon of patriotism and its place in the system of values of modern youth. The modern methods and directions of the formation of patriotism as a value among young people in modern Russian society are noted. Patriotism is defined as one of the main components of human morality. On the basis of sociological research, the level of development of patriotism among the youth of modern society is considered. The purpose of the paper is to study patriotism in the system of value orientations of young students, as well as methods of forming a civil-humanistic type of patriotism. The research objectives are to analyze the essence of the phenomenon of patriotism as a socio-cultural phenomenon; to determine the place of patriotism in the structure of student youth values; to describe modern methods and directions of the formation of patriotism as a value of student youth. The research is based on the following hypothesis: understanding which values are being destroyed today and which ones remain will make it possible to develop effective programs and find the necessary means of forming citizenship and patriotism of modern Russian youth. The methodological basis of the research is the theoretical provisions and conclusions of domestic researchers in the field of psychology, sociology and pedagogy; historical and comparative methods, sociological research method (questionnaire survey). The results and conclusions of the scientific work will be useful for university teachers who train specialists in the field of organizing work with youth and pedagogical education.

Levels of Formation of the Safety Culture of Professional Activity of Future Specialists in the Field of Labor Protection

E.N. Abiltarova

Fevzi Yakubov Crimean Engineering and Pedagogical University, Simferopol

Keywords: safety culture; professional training; specialist in the field of labor protection; levels of formation; professional activity.

Abstract. The purpose of the article is to consider and substantiate the criteria and levels of formation of the culture of safety of professional activity among future specialists in the field of labor protection. The objectives of the research are the analysis of literary sources on the indicated problem, and determination of criteria and levels of formation of safety culture of professional activity. The research hypothesis is based on the assumption that the developed diagnostic tools will help to identify the state of formation of students' safety culture. The research methods are theoretical and practical analysis of pedagogical, psychological, and special literature; comparison; generalization; synthesis. The results of the research are as follows: the definition of the concept of "criteria of formation of safety culture of professional activity" is given; the criteria of formation of safety culture of professional activity (motivational-value, intellectual-cognitive, activity-behavioral, subject-reflexive) are defined; the levels of formation of the culture of safety of professional activity among future specialists in the field of labor protection are established and described.

Project-Based Teaching Translation of Advertising Texts to Linguistics Students

T.V. Bukina, A.A. Blagoveshchenskaya, M.N. Vinnikova
Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan

Keywords: project-based method; linguistics students; advertising text; translation; project progress; checklist; questionnaire.

Abstract. The purpose is to develop a procedure for project implementation within the discipline "Translation of advertising texts". The objectives are to identify the advantages of the project-based method in organizing translation activities; to develop the course of the project; to generate checklists for students to identify the features of translation of advertising texts. The methods are questioning, and a project-based method. The hypothesis is as follows: the project-based method is effective in teaching the translation of advertising texts. The results are as follows: the effectiveness of the project-based teaching linguistics students of traditional translation / interpretation was revealed; the progress of the project and checklists for the implementation of the project for the translation of advertising texts are given.

Development of Professional Success of University Teachers in the Context of Modern Pedagogical Thought

I.N. Garkin

Penza State University of Architecture and Construction, Penza

Keywords: professional competence; equality; self-giving; intrinsic value; creation; aesthetics; aesthetic education.

Abstract. Technogenic and information and communication factors of the modern society inevitably form a new reality, the requirements of which change the form and content of such a category as the professional success of an educator. Research knowledge in the context of pedagogical thought must in a necessary way actualize such changes. The object of the research is the professional success of an educator as an inherent property of the pedagogical system. The subject of the research is the

professional success of a university teacher, which characterizes the particular manifestation of the object of research. The aim of the research is to describe the phenomenon of professional success of an educator as an inherent feature of modern pedagogical thought. The objectives of the research are to reveal the form and content of the phenomenon of professional success, to detect its changes at the present stage of the development of pedagogical thought. The research hypothesis assumes that professional success is introspection of the internal and external properties of aesthetic education. The research methodology involves theoretical and heuristic methods of an extra-perspective nature were used, using an axiological approach based on scientifically grounded methods of scientific knowledge: analogy, abstraction, deduction, abstraction, due to the phenomenological and systemic principles of research. The research results are expressed in the detection and extra-perspective description of the development of professional success in the context of modern pedagogical thought.

Digitalization of the Educational Process at University: Reality and Prospects

N.M. Glukhenkaya, A.N. Glukhenkiy

*Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin, Yekaterinburg
Ural State University of Architecture and Art, Yekaterinburg*

Keywords: digitalization; students; offline and online learning; educational process.

Abstract. The subject of the research is the digitalization of the educational process at university. This article sets the goal and objectives of studying the attitude of students to various forms of conducting lectures. The research hypothesis is as follows: at this stage of learning, students prefer to listen to lectures in the classroom rather than offline and online. The following research methods were used in the paper: participant observation, written survey, comparative analysis of learning outcomes in the classroom, offline and online. The article presents the findings of the study.

Digital Culture as an Important Element of the Basics of the Life Safety Course

E.V. Gryaznova, M.A. Kartavykh, V.A. Kartavykh, K.V. Nevmyanov

Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod

Keywords: life safety; digital culture; digital education.

Abstract. In the context of digitalization of education, students are offered independent work with various types of information resources. As a result, they may be exposed to negative information and psychological effects in information networks that cannot always be controlled and suppressed. Uncontrolled interaction with electronic devices is harmful not only to physical health, but also to mental health. Therefore, there is a need to introduce the basics of life safety in the course of special sections devoted to the formation of digital culture. The purpose of the work is to substantiate the need to include sections on the formation of digital culture in the basics of life safety courses. The main research methods are the method of analytical review, comparison and generalization. The results of the research are the formulation of the provisions of the relevance of introducing sections on the formation of digital culture in the basics of life safety courses: the development of digital education requires students and teachers to have an appropriate level of digital culture, the basics of life safety courses lack methodological developments on the formation of the ideological foundations of digital culture, taking into account the level and form of education, there is a need to train basics of life safety teachers taking into account the digitalization of education.

Teaching and Methodological Support of the Educational Process in Innovative Institutions of Additional Education

A.S. Zelko

Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad

Keywords: teaching and methodological support; additional education; innovative institutions.

Abstract. The purpose of the article is to examine the content of additional education based on innovative platforms. It is assumed that their educational and methodological support differs from the provision of traditional platforms. Using the example of the Center for the Development of Modern Competencies of Children of the Institute of Education of Immanuel Kant Baltic Federal University, a description of the teaching and methodological support of the educational process is proposed. The conclusion is made about the importance and effectiveness of teaching and methodological support of the educational process in such institutions

Principles of Management Activities of the Deputy Commander of the Military Unit of the National Guard of the Republic of Kazakhstan

K.B. Kalybek

National University of Defense of the Republic of Kazakhstan, Nur-Sultan (Republic of Kazakhstan)

Keywords: management; National Guard; soldier, principles; classification.

Abstract. Changes in the socio-political situation in the world dictate new requirements for the training of officers of the National Guard of the Republic of Kazakhstan. The managerial functions of the command staff are an important condition in professional activity, this is due to the emergence of new types of weapons, equipment, forms and methods of personnel training, the increase in the tasks facing the National Guard. Based on military experience, it is proposed to classify the system of principles of administrative activities of the deputy commander of a military unit of the National Guard for educational and social and legal work into three main groups: principles of working with information, principles of forming and ensuring the functioning of the system, principles of working with personnel.

Mentoring as a Technology of Pedagogical Support in Education

S.K. Karabakhtsyan

Armavir State Pedagogical University, Armavir

Keywords: interaction; mentoring; pedagogical support; support; professional and personal development.

Abstract. The purpose of the article is to study the features of mentoring as a technology of pedagogical support. The research objectives include: analysis of modern interpretations of mentoring, characteristics of pedagogical support of students in modern conditions, identification of tasks of mentoring as a technology of pedagogical support. The hypothesis of the study is based on the assumption of a high personal development potential of mentoring in creating optimal conditions for self-realization of students in educational and cognitive activities and preparation for professional activities. Methods of analysis, comparison, data interpretation, and generalization are used to solve the research problems. The author makes a conclusion about the influence of mentoring on the development of students' readiness for professional and personal development in the context of dynamic social changes. The article outlines the prospects for further research.

Features of Studying the Topic “Russian Culture of the 18th Century” in the School History Course

R.N. Kaukina, S.V. Fedorov
M.E. Evseyev Mordovia State Pedagogical University, Saransk

Keywords: visual clarity; Russian history; methodological techniques for teaching history; visual teaching aids; Russian culture of the 18th century

Abstract. The article examines the features of studying the issues of Russian culture in the 18th century in history lessons. The purpose of the study is to describe the methodology for studying issues of Russian culture in the 18th century in the content of the school course on the history of Russia through the use of visual clarity. The objectives are to conduct a structural and functional analysis of the content of chapters of school textbooks; to reveal the role and determine the methodological ways of organizing work with visual clarity in the study of issues of Russian culture. The scientific novelty lies in the fact that the described method of working with pictorial clarity is based on modern methodological approaches - system-activity and competence. Results: historical and cultural material contributes to the development of students' creative abilities, the formation of students' own evidence-based and grounded opinion.

Psychological and Pedagogical Analysis of the Concept of “Personal Educational Environment”

G.V. Kozlova
M.V. Lomonosov Moscow State University, Moscow

Keywords: environment; educational environment; personal educational environment; individual educational trajectory.

Abstract. The article analyzes the concept of “environment”, “educational environment”, “personal learning environment”; the main aspects, components, and main forming any educational environment are singled out; the leading prerequisites for the formation of personal educational environment are formulated; the individual educational trajectory as a generalized model of a practical implementation of a personal learning environment is examined. The author defines the meaning and role of the personal educational environment as a type of educational environment.

Specialist Training in Higher Education: Temporal Characteristics

S.A. Konovalova¹, V.I. Burenina²
¹Ural State Pedagogical University, Yekaterinburg;
²N.V. Bauman Moscow State Technical University, Moscow

Keywords: Russian universities; educational process in higher education; temporal characteristics of creative potential; structure of creative potential of higher education students.

Abstract. The purpose of this article is to consider the training of specialists in higher education in the refraction of the creative potential of students in the learning process. The hypothesis of the study is as follows: the article deals with scientific approaches to the concept of creativity and justified the competence-oriented approach to higher education, but training in the graduate school will be more effective if we consider the educational process in higher school, not only as the transfer of knowledge and formation of skills and competencies, as well as educational space for the development of their creative potential, which the authors presented as a dynamic system. The methods used in the research on this problem are analysis of scientific and methodological literature, processing of empirical data on the organization of the educational process in Russian universities, as well as analysis and generalization of pedagogical experience. As a result of the research, the phenomenon of creative potential of students

as a structural education and a dynamic self-developing system was considered; temporal characteristics were identified and the structure of development and organization of self-development of creative potential of higher education students was presented; the external and internal conditions that affect the development of creative potential are justified; a set of measures is given that is aimed at developing the creative potential of students in the process of studying in higher educational institutions.

Creative Tasks as a Means of Forming the Communicative Competence of Younger Schoolchildren

V.V. Lavrentyeva, A.P. Bugaeva

M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk

Keywords: communicative competence; creative tasks; younger students; extracurricular activity.

Abstract. The aim of the study is to solve the problem of forming the communicative competence of primary schoolchildren through creative tasks. Many practice teachers note that the socialization of the child as a person depends on the level of communicative competence of a young student. Based on this, we can say that this topic is very relevant. The objective of the study was to conduct a pedagogical experiment, during which levels of communicative competence of junior schoolchildren were revealed. Then classes were held using creative tasks, during which the teacher draws attention to increasing the communicative competence of students. The study hypothesis is based on the assumption that creative tasks are an effective means of forming the communicative competence of children of primary school age, which was confirmed in the results of the study. During the study, the following methods were used: experiment for testing actual parameters, educational experiment and controlled experiment. As a result, it was concluded that the creative task is an effective means of forming the communicative competence in younger students.

The Use of Virtual Laboratory Works in Teaching the Discipline “Physics”

I.A. Mutygullina, N.Yu. Usenko

Bugulma Branch of the Kazan National Research Technological University, Bugulma

Keywords: pedagogical software design; virtual laboratory work; motivation for learning; teaching physics course; practical experience; information technology.

Abstract. The research goal is the creation of a virtual computer workshop on the physics section “Thermodynamics”. The goal is to solve the following problems: the analysis of available laboratory work; the creation of computer models of physical processes; the creation of dynamic visualization of this phenomenon using the results obtained and the SCILAB programming language; the development of a comfortable user interface; development of methods for performing laboratory work using this interactive laboratory complex. The hypothesis of the study is that the use of virtual laboratory work in the professional activity of a teacher can improve the quality of the educational process. The study used methods of theoretical research: systematization and analysis of scientific literature. The result of the research is justification of a necessity of application of virtual laboratory works in the study of the physics course, contributing to increase efficiency in the implementation of educational and practical classes, mastering of teaching materials and learning effectiveness in general.

Improvement of Professional and Pedagogical Skills: Technological Aspect

M.I. Mykhnyuk

Fevzi Yakubov Crimean Engineering and Pedagogical University, Simferopol

Keywords: professional and pedagogical skills; university teacher; skill system; improvement;

technology.

Abstract. The purpose of the article is to substantiate the technology of improving the professional and pedagogical skills of university teacher. The objectives of the study are to analyze the essence of the concept of “pedagogical skill”, to reveal its content from the standpoint of humanistic and professional orientation, to determine the main indicators of development of the professional and pedagogical skill of university teacher. The content of the levels of professional and pedagogical skill is analyzed: methodological, theoretical, methodical, technological, creative. The content of the basic skills of university teacher is revealed as the basis of his professional and pedagogical skills. The research hypothesis is based on the proposition that the proposed system of pedagogical skills will effectively influence the level of formation of the teacher’s professional and pedagogical skills. The research methods are theoretical analysis of psychological and pedagogical literature; analysis; comparison; generalization; synthesis. The results of the research are as follows: the main types of pedagogical skills and their content characteristics are articulated; the technological aspect of the teacher’s professional and pedagogical improvement is substantiated.

**Problems of the System of Selection and Admission of Candidates for Higher Education Programs
(Bachelor and Specialist Programs)
to Educational Organizations of Higher Education of the Federal Penitentiary Service**

T.V. Popova

Vladimir Law Institute of the Federal Penitentiary Service, Vladimir

Keywords: higher education; the quality of admission to educational organizations; educational organizations of the Federal Penitentiary Service; selection of candidates for training prestige of service in the penal system.

Abstract. The purpose of the article is to identify the problems of the system of selection and admission of candidates for bachelor’s and specialist’ educational programs at the expense of the federal budget and to propose possible ways to solve them. The objectives of the article are to characterize a two-stage system of selection of personnel for higher education programs, to identify problems of the system and to determine the causes of their occurrence, to propose solutions. The hypothesis of the article is as follows: the problem of staffing departmental universities is a consequence not only of an inefficient system of selection of candidates for training in the territorial agencies of the Federal Penitentiary Service, but also of the decline of the prestige of the service in the penal system, and requires a strategic decision. The research uses methods of analysis, observation, survey. The author of the article formulated proposals in the Concept of Personnel Policy of the Penal System, aimed at improving the system of departmental vocational education and the system of staffing of the institutions of the penal system, the implementation of which will improve the efficiency of selection and quality of admission to Institutions of Higher Education of the Federal Penitentiary Service.

**Methodology of Conducting Classes on the Course of General Physics
in a Remote Format Using Information and Communication Technologies**

S.V. Revunov, V.B. Dyachenko, E.N. Lavrinenko

*Novocherkassk Engineering and Reclamation Institute – Branch of Don State Agrarian University,
Novocherksk;*

*M.I. Platov South-Russian State Polytechnic University, Novocherksk;
Southern Federal University, Rostov-on-Don*

Keywords: distance education; digital educational technologies; Microsoft Teams; Microsoft Forms; distance learning; infocommunication technologies in education; Microsoft Office; interactive models.

Abstract. The purpose of scientific research is to improve the instrumental and methodological algorithm for conducting lessons in the course of general physics in a remote format by means of information and communication technologies. The article analyzes the possibilities of using digital tools used in the distance educational process in combination with traditional formats of conducting training sessions. Scientific novelty is determined by the search for a rational methodological mechanism for constructing remotely-oriented physics lessons using ready-made digital and interactive tools with an assessment of the prospects for a complete transition to a remote model. The result of scientific research is the improvement of the methodology of remote communication when conducting physics classes with the tools of Microsoft Office 365 software products, an analysis of the possibility of conducting lecture, practical and laboratory classes provided for by educational standards on the digital platforms under study.

Evolution of a Quantum Particle

*A.G. Ripp, O.V. Matuzaeva, S.A. Chernyavskaya
Sevastopol State University, Sevastopol*

Keywords: differential equations of evolution; integral equations of evolution; an object; the speed of evolution; state; evolution.

Abstract. This article is a continuation of the paper “Evolution equations”, published earlier. Purpose of the article is to draw the attention of university teachers of natural science disciplines to the fact that it is possible to approach the description of processes in a uniform way using the equations of evolution. It is shown what form the equations of evolution in quantum mechanics have for different methods of describing the state.

Approaches to Soft Skills Development in Students of Engineering Universities

*G.V. Romanova
Kazan National Research Technological University, Kazan*

Keywords: engineering education; communication skills; soft skills; professional communication.

Abstract: The article aims to define the role of soft skills in the modern engineering education. The objectives of the research are to define soft skills necessary for developing professional competencies in future engineers; to study approaches to integration of soft skills in the educational process; to prove the relevance and rationale for the development of soft skills by means of the course “EFL in Professional Communication”. The hypothesis is based on the assumption that the course “EFL in Professional Communication” in the engineering university allows students to develop soft skills. The research methods are analysis and generalization of scientific literature, research and observation, anonymous questionnaire. The findings proved the formulated hypothesis.

Virtual Space as a Way to Organize Distance Learning in the Context of Cultural and Art Programs

*O.A. Sizova, T.Yu. Medvedeva
Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod*

Keywords: educational programs in the field of culture and art; virtual space; distance learning; professional activities.

Abstract. The purpose of this article is to discuss the problems of distance learning in the implementation of educational programs of culture and art. To achieve this goal, the following tasks

were solved: analysis of current conditions for the implementation of programs in the field of culture and art in the format of distance learning. The research hypothesis is as follows: the use of virtual spaces can be a communicative support for teachers, as well as a collective resource in the organization of the educational process. The study used methods of complex analysis of problems of implementing programs in the field of culture and art in a remote format. The result of the article is the following: the use of virtual spaces is a communicative support for teachers, and can also become a collective resource in the organization of the educational process.

Research into Psychological and Pedagogical Competence of Future Officers in the Educational Process of a Military University

A.G. Smeyanov

*Military Educational and Scientific Center "Air Force Academy
named after Professor N.E. Zhukovsky and Y.A. Gagarin", Voronezh*

Keywords: military university; educational process; training of future officers; psychological and pedagogical competence.

Abstract. The article considers the correlation between the concepts of professional, psychological, pedagogical and psychological-pedagogical competence. The relevance of the formation of psychological and pedagogical competence in future officers is indicated. Its structure is considered, which includes the ability to manage the training, upbringing and behavior of their subordinates. The content of each component of the psychological and pedagogical competence of future officers is determined. The article presents the results of experimental work, the purpose of which was to study the formation of psychological and pedagogical competence of future officers in the educational process of a military university. The objectives of the research were to develop a psycho-diagnostic set of methods and identify the features of the formation of all components of the psychological and pedagogical competence of future officers. The research hypothesis was based on the assumption that the level of psychological and pedagogical competence of future officers is insufficient and requires special pedagogical work on its formation. It is established that future officers evaluate themselves in the future as inclined to authoritarian interaction with students. Their pedagogical interaction will be object-oriented. Most of the future officers are not sufficiently capable of managing upbringing and behavior. Their organizational skills can only be shown in certain types of activities, the level of organization of the group depends on its external characteristics, and the forms of influence are not sufficiently diverse. Their personal activities do not always act as a role model for others, as an infecting factor. The results indicate the need for purposeful work on the formation of psychological and pedagogical competence of future officers in the educational space of a military university.

Rationale for the Content of the Design Culture of the Future Expert in Industrial Training

E.Yu. Tokarchuk

Fevzi Yakubov Crimean Engineering and Pedagogical University, Simferopol

Keywords: design culture; master of industrial training; knowledge; skill; skill; possession.

Abstract. The article reveals the content of training future masters of industrial training for secondary specialized educational institutions receiving educational training in the higher education program in the direction of training 44.03.04 "Professional training" (by industry), specialization "Decorative and applied arts and design". The purpose of the article is to substantiate the content of the design culture of the future master of industrial training, which is necessary for the implementation of design activities when performing artistic design and clothing design. The purpose of the research is to reveal the content of design culture in the context of professionally-oriented disciplines. The hypothesis of the research is that as a result of the analysis of the content of professionally-oriented disciplines,

elements of the content of design culture will be proposed. The research method is the analysis of literature and regulatory planning documentation on the organization of the educational process of future teachers of professional training. The achieved results reflect the rationale for the content of the design culture of the future master of industrial training, which consists in identifying the content of the main descriptors of its formation based on the study of professionally-oriented disciplines, such as “Basics of drawing and composition”, “Clothing Design”, “Design modeling of clothing”.

Research into the Readiness of Graduates of Pedagogical Education to Organize Social and Pedagogical Activities with Disabled Students

A.E. Fedotova

I.Ya. Yakovlev Chuvash State Pedagogical University, Cheboksary

Keywords: readiness for social and pedagogical activity; components of readiness for social and pedagogical activity; professional training; social and pedagogical activity.

Abstract. The article deals with the problem of readiness of graduates of pedagogical education to organize social and pedagogical activities with students with disabilities. Social and pedagogical training is aimed at obtaining a high level of education, acquiring strong integrative skills that allow graduates to be competitive in the labor market, and implementing the model of inclusive education. The author presents the results of a study of the readiness of bachelors for social and pedagogical activities with students with disabilities.

Restrictions on Using Big Data Using the Example of Migration Accounting

A.S. Borisov-Pototsky, A.S. Shcheritsa, A.M. Antoshin

*Research and Production Association “Special Equipment and Communications”
of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Moscow*

Keywords: Big Data; migration; government structures; data analysis; software; migration accounting; information systems.

Abstract. This article discusses certain problems, and as a result, restrictions on the use of Big Data in the migration sector. There are possible difficulties in accessing data from different departments, problems of data continuity, given the rapid pace of technological change and innovation. The authors reviewed and analyzed the main information systems in the field of migration used in the Ministry of Internal Affairs of Russia: the applied software “Territory” of the federal level, the applied software “Territory” of the regional level, the automated system of the central database of registration of foreign citizens (special software “Migrant-1”) and the automated analytical reporting system “State information system of migration registration”. It was noted that at the moment there is no department specifically authorized to use new data sources in the field of migration and mobility of people. Despite the structuring of a large amount of data on the migration system, the authors believe that collecting them from multiple channels and sources is difficult. There is a lack of standardized solutions, software and interdepartmental solutions to extract useful information from separate datasets across multiple government agencies. As a result, the authors, focusing on the experience of foreign countries, offer some solutions to the problems posed. The aim of the study is to study the problematic aspects of limiting the use of Big Data in the migration sphere. Based on the relevance of the study, the following goals were set: to study the data of the system of units on migration issues of the Ministry of Internal Affairs of Russia; to conduct research on the topic under study; to outline the limitations of using Big Data in the migration system of the Russian Federation. The hypothesis is as follows: the topic of methods of limiting the use of Big Data in the migration system of the Russian Federation is not sufficiently covered. The research methods are analysis of literature on the topic under study, study and generalization of the experience of researchers, processing of the studied information.

A Model of Solid Waste Processing and Disposal Processes

*L.G. Gagarina, S.S. Lupin, E.M. Portnov
National Research University of Electronic Technology, Moscow*

Keywords: formalized representation; simulation model; household waste; recycling; collection; recycling.

Abstract. The article is devoted to the development of a formalized representation of solid waste management processes, creation of algorithms and methods for modeling the impact factors on the life cycle of solid waste collection and processing. The purpose of the article is to improve the efficiency of information support for the management process in automated systems for collecting and processing solid waste by modeling individual factors that affect the life cycle of waste collection and processing. The research objectives are to develop a formalized representation (mathematical model) of individual impact factors on the life cycle of solid waste collection and processing; to evaluate the effectiveness of the proposed model. The hypothesis of the study is as follows: using a mathematical model of individual impact factors on the life cycle of collection and processing of household waste allows you to choose the most effective strategy that ensures an increase in the volume of processed MSW while reducing the number of illegal landfills. The study used theoretical and empirical methods. The result of the research is the creation of a software package that allows you to model various strategies for implementing mechanisms for collecting, processing and recycling of household waste.

Statement of the Export Control Procedures Optimization as a Result of the Information System Implementation

*T.G. Mukhanov, N.I. Ischenko
JSC Rusatom Service;
National Research Nuclear University "MEPhI", Moscow*

Keywords: export control; automation; optimization of procedures; identification of goods and technologies; internal export control program; nuclear industry.

Abstract. The objective is to create a unified infrastructure for interaction within the framework of export control to minimize the risks of conducting foreign economic activities and transactions. The research methods are fuzzy sets, artificial intelligence, expert systems, methods for creating intelligent systems; unified digital platform. The results are as follows: a platform solution was selected for the project implementation, as well as the stages of creating and filling in the information system to ensure smooth operation of end users within the main business process. The system was put into trial operation, and the system automates the business process for approving projects of foreign economic contracts, as well as obtaining permits, extending the validity of permits, and closing foreign economic transactions. The structure and data model, created a single business process to ensure procedures to comply with regulations on export control, the logic configured mandatory fields and mandatory documents. It is concluded that the information system within a single enterprise creates a basis for further scaling beyond the nuclear industry and creating an industry and national software package that interacts between foreign trade participants, relevant ministries and state corporations, Federal Executive authorities and other involved parties.

Intellectual Information Security Management System of Critical Infrastructure Objects

*V.V. Fisun
Krasnodar Higher Military School named after General of the Army S.M. Shtemenko, Krasnodar*

Keywords: computer attack; classification; knowledge base; expert system; identifier uncertainty;

active network audit system; false network information object; intelligent system; information security management.

Abstract. The aim is to consider the features of the main problem of parametric and situational uncertainty of the impact of computer attacks on the information telecommunication system of the object of critical information infrastructure from the standpoint of system analysis and formalize possible options for its solution. The objectives are to study the regulatory framework of the system for detecting, preventing and eliminating the consequences of computer attacks on information resources; to analyze domestic and foreign experience in information security management of critical information infrastructure facilities; to highlight the features and specifics of methods and tools for intelligent detection of impacts, analysis and assessment of attacks on information and telecommunication systems. The research hypothesis is as follows: an effective information security management system for critical objects and making control decisions under conditions of significant uncertainty, based on heterogeneous information, frequently changing situations, suggests the need to move from the automation of information systems to artificial intelligence systems. The research methods are comparative analysis, modeling, induction, deduction, synthesis, observation, measurement. The findings are as follows: an approach to the situational management of information security processes of critical information infrastructure facilities on the methodological basis of intellectualization of management processes is proposed.

Development of Load Forecasting Methods in a Distributed Computing System

Aung Kyaw Myo, V.N. Marshalov, E.M. Portnov
National Research University of Electronic Technology (MIET), Moscow;
Scientific and Technical Committee (Weapons Development), Moscow

Keywords: distributed computing system; simulation model; load; formalized representation.

Abstract. The article is devoted to the development of a formalized representation for solving the problem of increasing the productivity of using the resources of a distributed computing system (DCS) when performing asynchronous parallel tasks. The purpose of the article is to develop a set of scientifically grounded technical solutions that provide the correct approach to organizing DCS, characterized by an increase in fault tolerance and a decrease in the load of computing components. The objectives of the research are: development of a formalized representation for solving the problem of increasing the productivity of using DCS resources when performing asynchronous parallel tasks; evaluating the effectiveness of the proposed model. The research hypothesis is as follows: the proposed methods for managing parallel computations, depending on the resource intensity of tasks, can reduce the load on computing components and increase productivity. In the course of the study, theoretical and empirical methods were used. The result of the research is the creation of a simulation model for predicting the load in the DCS.

Procedure of Low- Hysteretic Elastic System for Two-Stroke Electric Vibration Machines

S.F. Gobozov, V. K. Dzhioev
A.A. Tibilov South Ossetian State University, Tskhinval

Keywords: electric vibration machine; small-scale elastic system; springs; nomograph.

Abstract. The purpose of the study is to consider the method of calculating the low-hysteresis elastic system of two-stroke electric vibration machines and the possibility of moving the extreme clips with gaskets for smooth control of the stiffness value during design. In accordance with the research objectives, the calculation of a small-hysteresis elastic system for an electro-vibration feeder PEV2 – 0,5x5 was performed. The research hypothesis consists in the formation of an equilibrium technical

system. The paper uses general scientific research methods. This calculation showed that to reduce the hysteresis value in the spring steel, it is necessary to increase the size of the working arm of the springs and apply springs of smaller sizes in thickness.

Functional Voxel Modeling of the Bezier Curve

M.A. Loktev, A.I. Razumovsky, A.A. Sycheva, P.M. Kharlanova

V.A. Trapeznikov Institute of Management Problems of Russian Academy of Sciences, Moscow

Keywords: Bezier curve; De Casteljo algorithm; R-functional modeling; functional voxel modeling R-voxel modeling.

Abstract. The purpose of the study is to consider some approaches to solving the problem of finding an analytical representation of the Bezier curve. The research objective is as follows: as a model for the analytical representation of the Bezier curve, it is proposed to use its representation in the form of positive and negative functional areas. To build such a model, the principles of functional voxel modeling and the Rvachev function are applied. The algorithm for constructing the functional domain is based on the De Casteljo algorithm. The results of successful construction of a smooth curve using the proposed approach are presented.

An Electric Ozonizing System for Air Disinfection in Livestock Rooms

A.N. Manuilenko, S.V. Vendin

V.Ya. Gorin Belgorod State Agrarian University, Belgorod region, Maysky

Keywords: air; livestock building; disinfection; ozone; electrical ozonation.

Abstract. The goal is to develop an electric ozonizing system for air disinfection in livestock premises, the task of which is to ensure optimal zoo-hygienic parameters of the air environment, and uniform distribution of ozone throughout the premises. It is assumed that the use of an ozone plant based on a corona discharge, together with ozone sensors, directly in the ventilation and air conditioning system, will ensure an even concentration of ozone and will contribute to achieving a high quality of disinfection. The solution of these tasks involves a comprehensive scientific approach using theoretical methods of mass transfer, electrical engineering, measurement and computer technology. We present a description of the design of an electric resonator operating on the basis of a corona discharge and an air ozonation system to ensure high quality of air disinfection in livestock premises for compliance with sanitary standards. Unlike other ozonation systems, the proposed air ozonation system is intended to be integrated directly into the ventilation and air conditioning system, as well as to use ozone sensors at the outlet of the installation and at the control point of the room, which will increase the uniformity of ozone distribution and the quality of the indoor air environment.

Analysis and Development of Ways of Applying Technology to Infinite Data

E.Yu. Lushpa

Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow

Keywords: parallel programming models; big data analysis; cloud computing; big data.

Abstract. Big data analytics includes advanced and effective machine learning techniques applied to large amounts of data. Research and results in big data analytics are increasing and the latest efficient architectures, programming models, systems and data mining algorithms are being offered. Investigating the most popular programming models for big data analysis (MapReduce), the features

of the systems that create them were analyzed. Systems are correlated using four classification criteria (for example, level of abstraction, type of parallelism, scale of infrastructure, and application classes) to help developers select a workable solution based on their skills, hardware availability, performance, and application specification. This article discusses the main issues in the field of programming models and systems for big data analysis. The purpose of the work is to analyze a popular programming model for analyzing big data and working with them – MapReduce. The objectives of the article are to study the specifics of big data, including their features, as well as aspects of the technology of work based on a dedicated parallel programming model; a study of the basic requirements for big data programming systems and a conceptual description of the four criteria used to classify them. The research hypothesis is to study the programming model for the feasibility of using it for big data analysis. Research methods: analytical method for working with big data and practical aspects of using MapReduce. The results achieved: validated criteria for working with big data, as well as research on MapReduce as a model for working with big data.

Spam Classification Using Machine Learning Methods

Yu.A. Morozov, S.E. Sarajishvili

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg

Keywords: classification; machine learning; machine learning methods; random forest; spam.

Abstract. The purpose of the paper is to conduct an experiment for classifying spam using machine learning. The objectives are to conduct training and identify spam from datasets. It is assumed that random forests will be the most optimal solution for high accuracy and low training time. As a result, acceptable accuracy indicators are obtained that are not inferior to similar works.

Mathematical Modeling of Natural Gas Leakage from a Low-Pressure Pipeline

A.A. Paranuk, P.S. Kunina, M.A. Meretukov, R.B. Kokhuzheva, E.V. Ryabukhin

Kuban State Technological University, Krasnodar;

Branch of Maikop State Technological University, Yablonovsky;

Maikop State Technological University, Maikop

Keywords: static flow of natural gas; quasi-steady flow of natural gas; high gas pipelines; gas pipeline leak.

Abstract. The purpose of this work is to develop a mathematical model that allows to determine the leakage in low pressure gas pipelines, and predict their duration and size, as well as to determine the pipeline sections in places where natural gas emissions occur. In order to carry out timely repair of this section or shut-off and control valves of the pipeline for the subsequent elimination of emergency incidents and emergencies. As part of the implementation of this research, a mathematical model was developed that allows you to determine the locations of leaks in gas pipelines by calculation and can be formed into a calculation method for such cases or into a program for monitoring a linear part of the pipeline. The advantage of the proposed mathematical model is its practical application, since it is based on real data possessed by a linear part dispatcher or operator and does not use special laboratory data.

Thermal Energy Tariff Formation Model

E.V. Radkovskaya

Ural State University of Economics, Yekaterinburg

Keywords: heat energy; pricing; modeling; regression; analysis; factors.

Abstract. The article discusses the issue of forming a tariff for thermal energy. A regression model of the dependence of the tariff value on the most significant factors is proposed. Based on the study of the quality of the model, its applicability for analysis and forecasting is substantiated.

Calculation of Ice Abrasion Taking into Account Ice Hardness

*G.V. Bezruk, M.A. Shevtsova, A.M. Cherneev
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: ice; ice abrasion; ice crystal; friction; concrete; concrete abrasion; friction force; cutting forces.

Abstract. The article provides an approximate theoretical substantiation and selected a mathematical apparatus for calculating ice abrasion of concrete. An equivalent ice crystal shape is set. Formulas are derived for calculating the cutting force of a single crystal based on the theory of grinding with diamond grains.

Variety of Technologies for Assembling Large Span Metal Structures

*A.M. Bozhenko, T.K. Albutova, A.P. Meidich
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: installation; large-span metal structures; frame; girder; pre-assembly; temporary supports; spatial blocks.

Abstract. This article discusses and analyzes various methods of mounting large-span metal structures, in particular, methods of mounting frame girders. The main advantages and disadvantages of each method are revealed. In conclusion, the most recommended method was selected in terms of labor costs and economic benefits.

Selecting a Rock Model for Calculating the Foundations of Buildings and Structures

*A.A. Gruzkov, V.D. Matvienko, P.E. Solyannik, N.A. Vernin
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: models of soil; the calculation of the base; rocky soil.

Abstract. In this article, the features of calculating the rock base were analyzed. The main models of soil describing the real work of rock soil are analyzed. A comparison of soil models implemented in the PLAXIS program was made and conclusions were drawn on the applicability of each model.

To the Question of Durability of Recycled Concrete

*A.V. Evseev, A.V. Cherkasov, P.A. Veselova
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: recycled concrete; frost resistance; recyclable materials; mechanical properties; concrete durability.

Abstract. The article is devoted to the study of the behavior of lightweight and environmentally friendly concrete material obtained from the product of processing reinforced concrete structures. The article describes the manufacturing process of this material, the proportions of the components and

the mixing technique. The experiment carried out on the material is described. Particular attention is paid to the issue of replacing the constituents of the stone with analogs with lower mechanical performance and the consequences of such a replacement. Based on the results of the study, conclusions were drawn about the possible durability of such a material and partly about the scope of its application.

Geopolymer Cement-Capped Mixture: Questions of Characteristics

*S.V. Kim, G.A. Kataev, A.S. Muravyov
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: slag; flexural strength; compressive strength; geopolymer.

Abstract. The article discusses the results of a study of the compressive strength of concrete for 7 and 28 days, as well as the flexural strength of 28 days of wet geopolymer mixed concrete based on CDG and slag-containing binders, cured at ambient temperature. During the study, 90 samples were tested. The main parameters selected in testing are the content of binders, grit and liquid-to-solid ratio. For the preparation of geopolymer, a new alkaline activator system was adopted. The work resulted in data on the behavior of this material under specified conditions.

Tests of Concrete with Quartz Powder and Limestone Powder Addition

*S.V. Kim, G.A. Kataev, A.S. Muravyov
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: ultrahigh performance concrete; quartz powder; limestone powder; compressive strength; flexural strength; contraction.

Abstract. The study describes an experiment, in which Portland cement in high performance concrete was replaced with quartz powder and limestone powder to study the effect of the above additives on the strength characteristics of concrete. Nine different mixing ratios were taken, with a constant amount of binder, but a different ratio of cement substitute additives. Then, within three days, the compressive strength was checked, the resulting concrete was tested for bending, and the change in length associated with shrinkage of the mixture. Conclusions are drawn about the effect of additives on the characteristics of concrete.

Evaluation of an Acoustic Two-Layer Road Surface Based on Synthetic Materials

*E.O. Lichmanyuk, D.A. Khramov, D.E. Kuzmin, I.O. Radchenko
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: road construction; acoustic materials; road surface; absorbent layer; noise from cars; sound absorption; noise suppression system; porous-elastic coating.

Abstract. This article discusses the basic principles of noise protection of the urban transport network. The objective of the study was to study a way to protect against noise from cars by creating a multi-layer acoustic road surface. On the basis of educational literature, scientific articles of domestic and foreign authors, the principle of creating an innovative sound-absorbing road surface was formulated.

Mechanized Waste-Free Technology for Establishing Piled Foundations

*A.P. Meidich, T.K. Albutova, A.M. Bozhenko
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: piles; pile foundation; technology; foundation.

Abstract. This article examines the analysis of the main problems arising in the construction of a pile foundation, considers a technology that allows to increase the efficiency of using materials, machines and mechanisms. The essence and the main theses of the mechanized waste-free technology of pile foundations are given.

Recycling from a Chemical Plant for Application in Clay Gypsum Concrete

*V.S. Svinarev, E.V. Shulzhenko, E.S. Gorbunova
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: concrete; binder; material fire safety; clay-gypsum materials.

Abstract. The article raises the question of the possibility of using recycled waste materials from the landfill of the Primorsky chemical plant. For the experiments, samples were taken from the landfill to a depth of 2 meters. The studies were carried out on the basis of the laboratory of the Far Eastern Federal University in building L. In the process of laboratory development of the material, the results obtained on the basis of which conclusions are drawn are obtained. The result of the article is a recommendation of recycled waste materials for use as a binder for clay concrete.

Variable Enumeration of Coarse Aggregate for Self-Compacting Concrete

*V.O. Sklifos, V.S. Ginevsky, K.D. Nyu
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: self-compacting concrete; coarse aggregate; mixture hydrogenation; compressive strength; hardening rate

Abstract. The paper covers the topic of self-compacting concrete, which, under its own weight, fills the formwork body under its own weight, despite the presence of reinforcement in it. The article describes an experiment to sample three different large aggregates from different rivers of the Primorsky Territory. The material testing technique consists in carrying out a series of tests on each group of samples. The composition of each batch of concrete samples is described. The result of the work was the selection of the most suitable soil for creating and working with the mixture in the conditions of seaside construction sites.

The Effect of Concrete Mix Freezing on Strength and Durability of Reinforced Concrete Structures

*A.V. Cherkasov, V.S. Ginevsky, A.V. Evseev, A.S. Muravyov
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: concrete mix; freezing; inspection; strength; durability.

Abstract. This article shows the effect of freezing of concrete mix sections on subsequent significant deterioration of concrete structure quality, namely its strength and durability. During the article the main factors affecting concrete mix freezing are considered, characteristic features of frozen concrete mix are

described and shown, measurements of concrete strength of structures are performed by NDT method. Frozen areas were detected during the survey by visual inspection and instrumental measurements. The most probable reason for the freezing of the concrete mixture has been established, associated with poor compliance with the technology of laying and caring for it. A hypothesis is put forward and confirmed about the significant influence of the phenomenon of freezing of the concrete mixture on the bearing capacity of the structure. Possible solutions to this problem are proposed among the currently known.

The Effect of Accuracy of Natural Conditions on Determination of Mooring Load

*A.V. Cherkasov, A.V. Evseev, P.A. Veselova
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: natural conditions; wind speed; ship setting; mooring force; observations.

Abstract. The purpose of the article is to determine the influence of the quality of the initial data of natural climatic conditions on the result of the calculation of mooring forces on the berth equipment. At the same time, the effect is also reflected in the conclusion on the admissibility of placing a ship at the berth for each calculation case. An area is considered whose natural wind conditions are determined by analogue points due to the lack of accurate local systematic observations. The results of calculation and their comparison for setting a conditional vessel with a lag and a stern to the cordon line for two initial data on wind load are given. Attached are mooring schemes for vessels. As a result of comparisons, it is concluded that local systematic observations of the natural conditions of the area, including wind characteristics, are necessary.

Methods for Arranging Retaining Walls in Permafrost Conditions

*A.M. Cherneev, M.A. Shevtsova, G.V. Bezruk
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: permafrost; internal efforts; retaining walls; design schemes of structures.

Abstract. The article discusses the difficulties in constructing traditional thin-walled retaining walls in permafrost conditions. Methods for arranging retaining walls in these conditions are proposed. The advantages and disadvantages of each method are discussed. Comparison of the proposed methods is considered using two examples. The operating loads are found for each method, under the same natural conditions. Design schemes of structures for each method have been developed. The calculation for finding internal efforts has been made. A conclusion is made based on the results of the calculation, as well as on the material consumption required for the construction of structures.

Advantages of Using Linen Thermal Insulation Boards in Cottage Construction

*M.A. Shevtsova, A.M. Cherneev, G.V. Bezruk
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: flax; calculation; heat transfer resistance; building materials; flax properties; comparison; insulation; environmental friendliness.

Abstract. The article discusses the advantages of using linen thermal insulation boards for the construction of wooden houses from the heat engineering and environmental side. The main properties and technical characteristics of this material are described. The main requirements for insulation materials are described. The heat engineering calculation of the external wall made of timber insulated

with linen slabs was made. The main advantages and disadvantages of using thermal insulation blocks made of flax are given. Based on the results obtained, recommendations on the choice of thermal insulation boards are given. In conclusion, we describe the factors that you should pay attention to when buying linen slabs.

Waterproof Properties of Concrete Made from Recycled Bricks

*T.A. Shkrebtii, I.N. Solopov, R.A. Taroev
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: concrete; recycling; water permeability; brick; strength.

Abstract. the work investigated and compared the various characteristics of concrete made from recycled brick concrete as an aggregate made from crushed primary clay brick and filled natural stone. A number of dependencies have been compiled, presented in the form of graphs, including: graphs of porosity, strength and withstand pressure, depending on the concrete sample.

Conductive Mineral in Concrete for Electrode Heating

*T.A. Shkrebtii, I.N. Solopov, R.A. Taroev
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: concrete; shungite; specific resistance; subzero temperature; electrode heating.

Abstract. There are many methods of concreting at subzero temperatures. One of the methods of heating the concrete mixture is electrode. Increasing concrete resistance, which reduces energy costs and concrete curing time, reduces energy costs and concrete curing time. The technology of creating a concrete stone with such an aggregate is described. The work resulted in data on the behavior of electrically conductive concrete.

Principles of Planning the Area of an Energy-Efficient Low-Rise Residential Houses

*A.M. Bozhenko, T.K. Albutova, A.P. Meidich
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: site planning; passive landscape; low-rise building; energy-efficient building; energy-safe houses.

Abstract. This article discusses the rules for planning the area of a low-rise building, improving its energy efficiency indicators by performing a passive landscape. Emphasis is placed on the principles of the location of the house and green spaces on the site. The main signs of competent landscaping of the area of an energy-efficient house are given.

Factors Influencing the Labor Safety Climate in the Construction Industry

*V.S. Svinarev, E.V. Shulzhenko, E.S. Gorbunova
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: safety climate; labor; factor; construction industry; organization; safety.

Abstract. This article aims to research and identify factors affecting the safety climate in the construction industry. The study was based on the collection of data from foreign scientific literature

included in the Web of Science platform. As a result, 17 factors were identified that affect the observance of labor safety associated with the literacy of management and the education of workers. In addition, the indicators obtained were formed into three groups according to their impact on workers. In the conclusion, it was found that the organization's management has the greatest influence on the safety climate, and also set a goal for further research of this problem.

Integration of Statistical Models for Optimizing Building Parameters into BIM Modeling Systems

K.A. Tsapko

Don State Technical University, Rostov-on-Don

Keywords: BIM modeling; parameter optimization and object management; statistical model.

Abstract. The article is devoted to the principles of using statistical models in BIM modeling to select the optimal volume of the volume under construction. The essence of the proposed model is that the customer can choose the most economical option for using the object with the definition of a specific reduction in financial costs. parallel computation. The purpose of the article is to consider various options for using models. The research objectives are to present the proposed statistical models; to show the possibility of their application in the design of the object, taking into account the interests of the customer and the capabilities of BIM modeling. The hypothesis of the study is as follows: integration of statistical models in the design of the object allows you to choose the most optimal use of the building volume while reducing the customer's costs. The result of the research is a representation of one of the ways to create a model of an object with visualization of solutions for construction volumes with a presentation to the customer of a cost reduction plan for the options of the designed object.

Traditions and Regional Features of the Architecture of the National Museums of the Caucasus

S.SH. Nasukhanov

M.D. Millionshchikov Grozny Petroleum Technical University, Grozny

Keywords: national museum; identity; Caucasus; traditions of peoples; methodology. petroglyphs; tower structures; mashikuli.

Abstract. The purpose of the article is to study the features of the formation of volumetric-spatial composition and architectural and artistic expressiveness of the national museums of the Caucasus. The objectives are to determine their identity, taking into account the centuries-old traditions of the peoples of this region, preserving and increasing spiritual wealth, as well as collecting and studying cultural and material values, familiarizing the current generation with the way of life, traditions, and customs of the peoples of the Caucasus. Through the study of the remained monuments of history and culture, their characteristic features are determined, the methodology of their formation aimed at studying the features of architectural and planning solutions is examined; decorative and applied elements in the form of petroglyphs preserved in medieval tower structures are studied. A methodology for the restoration of historical monuments of architecture and their application in the design of cultural objects (museums, theaters, etc.) is proposed. It is concluded that national museums of the Caucasus play a special role in the study, preservation and protection of historical monuments as their architectural heritage.

Features of Medieval Tower Architecture of the Chechens

S.SH. Nasukhanov

M.D. Millionshchikov Grozny Petroleum Technical University, Grozny

Keywords: tower architecture; spiritual tradition; dry masonry; residential tower; battle tower; mashikuli; loopholes; signal towers; cyclopean buildings.

Abstract. The purpose of the research of the article is aimed at studying the features of the medieval tower architecture of the Caucasus, systematizing them by types, building materials, living conditions, peculiarities of life support by natural means, as well as the problems of its development and functioning in modern conditions. The objectives of the study are to identify the features of the construction of residential and combat towers, their difference from signal and watch towers, functional and design features, as well as ensuring the availability of such towers during operation. The subject of the research is a tower castle complex in the Terloy gorge, in the mountainous zone of Chechnya, consisting of three residential and one combat towers, connected by a common courtyard, the walls of which are lined with natural rock. It is assumed that the lack of study of medieval tower complexes requires research, archaeological work, which is an important and necessary condition for identifying the way of life, everyday life, economic activity of the Chechen people, starting from the medieval period. The results of archaeological research of the 1920–1960s of the last century were used as the material of the scientific article. It is concluded the research allowed to draw preliminary conclusions about the history, culture, and original way of life of the Chechen people.

The Main Problems in Design of Skyscrapers

P.E. Solyannik, A.A. Gruzkov, N.A. Vernin, V.D. Matvienko

Far Eastern Federal University, Vladivostok

Keywords: wind impact; safety; design problems; seismic impact

Abstract. The purpose of the article is to identify the main problems of designing high-rise structures. By studying the regulatory framework of construction, the main problems faced by designers in the construction of high-rise buildings are identified. The main problems of wind and seismic impact are described. Problems related to snow loads are considered. The problems of engineering networks are identified. As a result, the main problems of construction of high-rise buildings that should be given special attention are highlighted.

Professional-Value Environment as a Basis for the Development of Communicative Interaction in the Context of Language Teaching in Agricultural Universities

Yu.Z. Bogdanova

State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, Tyumen

Keywords: professional environment; foreign language; pedagogical blocks; independent work; communicative competence; agricultural sphere.

Abstract. The purpose of this article is to formulate key provisions for successful practical implementation of the professional component of foreign language education by teachers of higher schools. The objectives are to identify criteria for selecting authentic materials; to structure fundamentally important pedagogical components in the context of professional foreign language communication; to formulate the author's vision of the tasks of forming foreign language professionalism and to identify specific ways to achieve them. The hypothesis is as follows: professionally-oriented topics should occupy a central place in the foreign language study program

for future graduates of agricultural universities, but the relevant recommendations are too vague to be applied in practice. The research methods are analytical-synthetic; deductive; cognitive modeling. The findings are as follows: pedagogical blocks were created that contribute to the formation of a professional and value environment as the basis for the development of communicative interaction in the context of language teaching in agricultural universities; key target competencies were formed and described.

НАШИ АВТОРЫ

List of Authors

Амет-Уста З.Р. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры дошкольного образования и педагогики Крымского инженерно-педагогического университета имени Февзи Якубова, г. Симферополь, e-mail: info_zarema@mail.ru

Amet-Usta Z.R. – Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Department of Preschool Education and Pedagogy, Fevzi Yakubov Crimean Engineering and Pedagogical University, Simferopol, e-mail: info_zarema@mail.ru

Беркутова О.В. – старший преподаватель Казанского национального исследовательского технологического университета, г. Казань, e-mail: berolka@yandex.ru

Berkutova O.V. – Senior Lecturer, Kazan National Research Technological University, Kazan, e-mail: berolka@yandex.ru

Винокурова Н.А. – кандидат педагогических наук, доцент Института физической культуры и спорта Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: nadezhda__vinok@mail.ru

Vinokurova N.A. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Institute of Physical Culture and Sports, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: nadezhda__vinok@mail.ru

Сентизова М.И. – кандидат педагогических наук, доцент Института физической культуры и спорта Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: nadezhda__vinok@mail.ru

Sentizova M.I. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Institute of Physical Culture and Sports, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University a, Yakutsk, e-mail: nadezhda__vinok@mail.ru

Винокурова О.А. – учитель физической культуры Эжанской средней школы Усть-Майского улуса Республики Саха (Якутия), e-mail: nadezhda__vinok@mail.ru

Vinokurova O.A. – Physical Education Teacher, Ezhansk Secondary School, Ust-Maisky ulus, Republic of Sakha (Yakutia), e-mail: nadezhda__vinok@mail.ru

Гурьева А.В. – магистрант Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: agrafena.gureva.1962@mail.ru

Guryeva A.V. – Master's Student, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: agrafena.gureva.1962@mail.ru

Додуева О.Ф. – кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры психологии и педагогики профессиональной деятельности Владимирского юридического института Федеральной службы исполнения наказаний, г. Владимир, e-mail: olga.dodueva@mail.ru

Dodueva O.F. – Candidate of Pedagogy, Senior Lecturer, Department of Psychology and Pedagogy

of Professional Activity, Vladimir Law Institute of the Federal Penitentiary Service, Vladimir, e-mail: olga.dodueva@mail.ru

Доржиева Э.А. – старший преподаватель кафедры иностранных языков Тихоокеанского государственного университета, г. Хабаровск, e-mail: egnest@rambler.ru

Dorzhiyeva E.A. – Senior Lecturer, Department of Foreign Languages, Pacific State University, Khabarovsk, e-mail: egnest@rambler.ru

Ефимова С.К. – доцент кафедры восточных языков и страноведения Института зарубежной филологии и регионоведения Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: sardana_efimova@mail.ru

Efimova S.K. – Associate Professor, Department of Oriental Languages and Regional Studies, Institute of Foreign Philology and Regional Studies, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: sardana_efimova@mail.ru

Захарова Г.А. – кандидат педагогических наук, доцент Института языков и культур народов СВ РФ Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: Zga_69@mail.ru

Zakharova G.A. – Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Institute of Languages and Cultures of the Peoples of the Russian Federation, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: Zga_69@mail.ru

Колодезникова Т.Г. – руководитель детского народного ансамбля «Одун» МБОУ ДО «Детский (подростковый) центр», г. Якутск, e-mail: Zga_69@mail.ru

Kolodeznikova T.G. – Head of Children’s Folk Ensemble “Odun” Children’s (teenage) Center, Yakutsk, e-mail: Zga_69@mail.ru

Иванова А.В. – старший преподаватель Института зарубежной филологии и регионоведения Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: alexas6@yandex.ru

Ivanova A.V. – Senior Lecturer, Institute of Foreign Philology and Regional Studies, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: alexas6@yandex.ru

Кокорева О.И. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры специальной психологии Тульского государственного педагогического университета имени Л.Н. Толстого, г. Тула, e-mail: oxiko@list.ru

Kokoreva O.I. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Special Psychology, L.N. Tolstoy Tula State Pedagogical University, Tula, e-mail: oxiko@list.ru

Фатеева Ю.В. – магистрант Тульского государственного педагогического университета имени Л.Н. Толстого, г. Тула, e-mail: fateeva2397@mail.ru

Fateeva Yu.V. – Master’s Student, L.N. Tolstoy Tula State Pedagogical University, Tula, e-mail: fateeva2397@mail.ru

Кузнецова Ю.Н. – преподаватель кафедры огневой подготовки юридического факультета Академии ФСИН России, г. Рязань, e-mail: Tatiana-kirillova@rambler.ru

Kuznetsova Yu.N. – Lecturer, Department of Fire Training, Law Faculty of the Academy of the Federal Penitentiary Service of Russia, Ryazan, e-mail: Tatiana-kirillova@rambler.ru

Оконешникова Г.Е. – магистрант Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: ms.glikoriya@mail.ru

Okoneshnikova G.E. – Master’s Student, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: ms.glikoriya@mail.ru

Ковтун Т.Ю. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры возрастной и педагогической психологии Педагогического института Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: kovtan1977@mail.ru

Kovtun T.Yu. – Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Department of Developmental and Educational Psychology of the Pedagogical Institute, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: kovtan1977@mail.ru

Поротов П.С. – студент Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: Pavelporotov3@gmail.com

Porotov P.S. – Student, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: Pavelporotov3@gmail.com

Лукина Т.Н. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики и вычислительной техники Педагогического института Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: yakusktamara2012@mail.ru

Lukina T.N. – Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Department of Informatics and Computer Engineering of the Pedagogical Institute, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: yakusktamara2012@mail.ru

Слюсарская Т.В. – кандидат психологических наук, доцент кафедры специальной психологии Тульского государственного педагогического университета имени Л.Н. Толстого, г. Тула, e-mail: slusarskaya@mail.ru

Slyusarskaya T.V. – Candidate of Psychology, Associate Professor, Department of Special Psychology, L.N. Tolstoy Tula State Pedagogical University, Tula, e-mail: slusarskaya@mail.ru

Аверкина М.Н. – магистрант Тульского государственного педагогического университета имени Л.Н. Толстого, г. Тула, e-mail: averkina16081982@mail.ru

Averkina M.N. – Master’s Student, L.N. Tolstoy Tula State Pedagogical University, Tula, e-mail: averkina16081982@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 Pedagogy, Professor, Department of Personality Psychology and Special Pedagogy, Vladimir State University, Vladimir, e-mail: flk33@mail.ru

Иванова Е.В. – аспирант Владимирского государственного университета имени А.Г. и Н.Г. Столетовых, г. Владимир, e-mail: Lev80@yandex.ru

Ivanova E.V. – Postgraduate Student, Vladimir State University, Vladimir, e-mail: Lev80@yandex.ru

Матюхина О.С. – аспирант Владимирского государственного университета имени А.Г. и Н.Г. Столетовых, г. Владимир, e-mail: mos33@yandex.ru

Matyukhina O.S. – Postgraduate Student, Vladimir State University, Vladimir, e-mail: mos33@yandex.ru

Эджибадзе А.В. – аспирант Владимирского государственного университета имени А.Г. и Н.Г. Столетовых, г. Владимир, e-mail: edzhibadze@vlsu.ru

Ejibadze A.V. – Postgraduate Student, Vladimir State University, Vladimir, e-mail: edzhibadze@vlsu.ru

Грязнов И.Ю. – старший преподаватель кафедры теоретических основ физической культуры Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: iygr59@yandex.ru

Gryaznov I.Yu. – Senior Lecturer, Department of Theoretical Foundations of Physical Culture, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: iygr59@yandex.ru

Жемчуг Ю.С. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры теоретических основ физической культуры Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: iygr59@yandex.ru

Zhemchug Yu.S. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Theoretical Foundations of Physical Culture, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: iygr59@yandex.ru

Ершова Е.А. – студент Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: iygr59@yandex.ru

Ershova E.A. – Student, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: iygr59@yandex.ru

Веряскин М.А. – студент Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: iygr59@yandex.ru

Veryaskin M.A. – Student, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: iygr59@yandex.ru

Колодезникова М.Г. – кандидат педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой теории и методики спортивных единоборств Института физической культуры и спорта Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: mgkolod@inbox.ru

Kolodeznikova M.G. – Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Head of Department of Theory and Methods of Combat Sports, Institute of Physical Culture and Sports, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: mgkolod@inbox.ru

Колодезников К.С. – кандидат педагогических наук, Заслуженный тренер РС(Я), доцент кафедры теории и методики спортивных единоборств Института физической культуры и спорта Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: kkirsan@mail.ru

Kolodeznikov K.S. – Candidate of Pedagogy, Honored Trainer of the Republic of Sakha (Yakutia), Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Combat Sports, Institute of Physical Culture and Sports, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: kkirsan@mail.ru

Сидоров П.И. – магистрант Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: sportedin@mail.ru

Sidorov P.I. – Master's Student, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: sportedin@mail.ru

Черкашин З.Н. – магистрант Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: sportedin@mail.ru

Cherkashin Z.N. – Master's Student, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: sportedin@mail.ru

Лебедкина М.В. – старший преподаватель кафедры теоретических основ физической культуры Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Ниж-

ний Новгород, e-mail: leopold_52@mail.ru

Lebedkina M.V. – Senior Lecturer, Department of Theoretical Foundations of Physical Culture, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: leopold_52@mail.ru

Соколов В.В. – старший преподаватель кафедры теоретических основ физической культуры Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: leopold_52@mail.ru

Sokolov V.V. – Senior Lecturer, Department of Theoretical Foundations of Physical Culture, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: leopold_52@mail.ru

Мусин О.А. – старший преподаватель кафедры теоретических основ физической культуры Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: mysin332@mail.ru

Musin O.A. – Senior Lecturer, Department of Theoretical Foundations of Physical Culture, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: mysin332@mail.ru

Бурханова И.Ю. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры теоретических основ физической культуры Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: mysin332@mail.ru

Burkhanova I.Yu. – Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Department of Theoretical Foundations of Physical Culture, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: mysin332@mail.ru

Бурханов С.В. – студент Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: mysin332@mail.ru

Burkhanov S.V. – Student, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: mysin332@mail.ru

Поздеева Е.А. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, e-mail: lena.pozdeewa@mail.ru

Pozdeeva E.A. – Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Department of Physical Education, Russian State Agrarian University – K.A. Timiryazev Moscow Agricultural Academy, Moscow, e-mail: lena.pozdeewa@mail.ru

Зуева Е.К. – магистрант Орловского государственного университета имени И.С. Тургенева, г. Орел, e-mail: pusikatliza@mail.ru

Zueva E.K. – Master's Student, I.S. Turgenev Oryol State University, Oryol, e-mail: pusikatliza@mail.ru

Карпикова М.О. – магистрант Орловского государственного университета имени И.С. Тургенева, г. Орел, e-mail: mariya.karpikova@mail.ru

Karpikova M.O. – Master's Student, I.S. Turgenev Oryol State University, Oryol, e-mail: mariya.karpikova@mail.ru

Грошева В.А. – магистрант Орловского государственного университета имени И.С. Тургенева, г. Орел, e-mail: grosheva.lera55@mail.ru

Grosheva V.A. – Master's Student, I.S. Turgenev Oryol State University, Oryol, e-mail: grosheva.lera55@mail.ru

Сечина В.А. – магистрант Орловского государственного университета имени И.С. Тургенева,

г. Орел, e-mail: vsoo@bk.ru

Sechina V.A. – Master’s Student, I.S. Turgenev Oryol State University, Oryol, e-mail: vsoo@bk.ru

Абильтарова Э.Н. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры охраны труда в машиностроении и социальной сфере Крымского инженерно-педагогического университета имени Февзи Якубова, г. Симферополь, e-mail: elviza2008@gmail.com

Abiltarova E.N. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Labor Protection in Mechanical Engineering and Social Sphere, Fevzi Yakubov Crimean Engineering and Pedagogical University, Simferopol, e-mail: elviza2008@gmail.com

Букина Т.В. – кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры теории и практики перевода Института международных отношений Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, e-mail: tajonish@mail.ru

Bukina T.V. – Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer, Department of Theory and Practice of Translation, Institute of International Relations, Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, e-mail: tajonish@mail.ru

Благовещенская А.А. – кандидат филологических наук, доцент кафедры теории и практики перевода Института международных отношений Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, e-mail: ablagov2008@mail.ru

Blagoveshchenskaya A.A. – Candidate of Philology, Associate Professor, Department of Theory and Practice of Translation, Institute of International Relations, Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, e-mail: ablagov2008@mail.ru

Винникова М.Н. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и практики перевода Института международных отношений Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, e-mail: marinaissaeva@mail.ru

Vinnikova M.N. – Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Department of Theory and Practice of Translation, Institute of International Relations, Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, e-mail: marinaissaeva@mail.ru

Гарькин И.Н. – кандидат исторических наук, доцент кафедры управления качеством и технологии строительного производства Пензенского государственного университета архитектуры и строительства, г. Пенза, e-mail: igor_garkin@mail.ru

Garkin I.N. – Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, Department of Quality Management and Construction Production Technology, Penza State University of Architecture and Construction, Penza, e-mail: igor_garkin@mail.ru

Глухенький А.Н. – почетный профессор, доцент Уральского государственного архитектурно-художественного университета, г. Екатеринбург, e-mail: alex_glukhenky@mail.ru

Glukhenkiy A.N. – Honorary Professor, Associate Professor, Ural State University of Architecture and Art, Yekaterinburg, e-mail: alex_glukhenky@mail.ru

Глухенькая Н.М. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры управления персоналом и психологии Уральского федерального университета имени Первого президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, e-mail: nina_max@bk.ru

Glukhenkaya N.M. – Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Department of Personnel Management and Psychology, Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg, e-mail: nina_max@bk.ru

Грязнова Е.В. – доктор философских наук, профессор кафедры философии и теологии Ни-

жегородского педагогического университета имени К. Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: egik37@yandex.ru

Gryaznova E.V. – Doctor of Philosophy, Professor, Department of Philosophy and Theology, Kozma Minin Nizhny Novgorod Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: egik37@yandex.ru

Картавых М.А. – доктор педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой физиологии и безопасности жизнедеятельности человека Нижегородского государственного педагогического университета имени К. Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: mkartavykh@rambler.ru

Kartavykh M.A. – Doctor of Pedagogy, Associate Professor, Head of Department of Physiology and Human Life Safety, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: mkartavykh@rambler.ru

Картавых В.А. – магистрант Нижегородского государственного педагогического университета имени К. Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: magistrant18@yandex.ru

Kartavykh V.A. – Master's Student, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: magistrant18@yandex.ru

Невмянов К.В. – магистрант Нижегородского государственного педагогического университета имени К. Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: magistrant18@yandex.ru

Nevmyanov K.V. – Master's Student, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: magistrant18@yandex.ru

Зелко А.С. – кандидат педагогических наук, доцент Института образования Балтийского федерального университета имени И. Канта, г. Калининград, e-mail: zelko@inbox.ru

Zelko A.S. – Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Institute of Education, Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, e-mail: zelko@inbox.ru

Калыбек Б.К. – кандидат педагогических наук, преподаватель Национального университета обороны Республики Казахстан имени Первого Президента Республики Казахстан-Елбасы, г. Нур-Султан (Республики Казахстан), e-mail: kbk387740-75@mail.ru

Kalybek B.K. – Candidate of Pedagogical Sciences, Teacher, National University of Defense of the Republic of Kazakhstan named after the First President of the Republic of Kazakhstan-Elbasy, Nur-Sultan (Republic of Kazakhstan), e-mail: kbk387740-75@mail.ru

Карабахцян С.К. – аспирант Армавирского государственного педагогического университета, г. Армавир, e-mail: morozovan1977@mail.ru

Karabakhtsyan S.K. – Postgraduate Student, Armavir State Pedagogical University, Armavir, e-mail: morozovan1977@mail.ru

Каукина Р.Н. – кандидат исторических наук, доцент кафедры отечественной и зарубежной истории и методики обучения Мордовского государственного педагогического университета имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: kaukina1966@mail.ru

Kaukina R.N. – Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, Department of Russian and Foreign History and Teaching Methods, M.E. Evseyev Mordovia State Pedagogical University, Saransk, e-mail: kaukina1966@mail.ru

Федоров С.В. – магистрант Мордовского государственного педагогического университета имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: serezh.fedorov.1991@bk.ru

Fedorov S.V. – Master's Student, M.E. Evseyev Mordovia State Pedagogical University, Saransk, e-mail: serezh.fedorov.1991@bk.ru

Козлова Г.В. – старший преподаватель Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, г. Москва, e-mail: Gvk.mos@yandex.ru

Kozlova G.V. – Senior Lecturer, M.V. Lomonosov Moscow State University, Moscow, e-mail: Gvk.mos@yandex.ru

Коновалова С.А. – кандидат педагогических наук, профессор Уральского государственного педагогического университета, г. Екатеринбург, e-mail: konovsvetlana@mail.ru

Konovalova S.A. – Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Ural State Pedagogical University, Yekaterinburg, e-mail: konovsvetlana@mail.ru

Буренина В.И. – кандидат педагогических наук, доцент Московского государственного технического университета имени Н.В. Баумана, г. Москва, e-mail: bvi@bmstu.ru

Burenina V.I. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, N.V. Bauman Moscow State Technical University, Moscow, e-mail: bvi@bmstu.ru

Лаврентьева В.В. – магистрант Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: vlada_lavvv@mail.ru

Lavrentyeva V.V. – Master's Student, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: vlada_lavvv@mail.ru

Бугаева А.П. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры начального образования Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: ivaya@mail.ru

Bugaeva A.P. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Primary Education, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: ivaya@mail.ru

Мутугуллина И.А. – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой технологических машин и оборудования Бугульмиснского филиала Казанского национального исследовательского технологического университета, г. Бугульма, e-mail: vedgaeva@mail.ru

Mutugullina I.A. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of Department of Technological Machines and Equipment, Bugulma Branch of Kazan National Research Technological University, Bugulma, e-mail: vedgaeva@mail.ru

Усенко Н.Ю. – старший преподаватель кафедры технологических машин и оборудования Бугульмиснского филиала Казанского национального исследовательского технологического университета, г. Бугульма, e-mail: nata_cherry@rambler.ru

Usenko N.Yu. – Senior Lecturer, Department of Technological Machines and Equipment, Bugulma Branch of Kazan National Research Technological University, Bugulma, e-mail: nata_cherry@rambler.ru

Мыхнюк М.И. – доктор педагогических наук, профессор кафедры автомобильного транспорта Крымского инженерно-педагогического университета имени Февзи Якубова, г. Симферополь, e-mail: marya_myhnyuk@mail.ru

Mykhnyuk M.I. – Doctor of Pedagogy, Professor, Department of Automobile Transport, Fevzi Yakubov Crimean Engineering and Pedagogical University, Simferopol, e-mail: marya_myhnyuk@mail.ru

Попова Т.В. – кандидат экономических наук, доцент кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин Владимирского юридического института Федеральной службы исполнения наказаний, г. Владимир, e-mail: aroma.79@mail.ru

Porova T.V. – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Humanitarian and Socio-Economic Disciplines, Vladimir Law Institute of the Federal Penitentiary Service, Vladimir, e-mail: aroma.79@mail.ru

Ревунов С.В. – кандидат экономических наук, доцент кафедры экологических технологий природопользования Новочеркасского инженерно-мелиоративного института имени А.К. Кортунова – филиала Донского государственного аграрного университета, доцент кафедры автоматики и телемеханики Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) имени М.И. Платова, г. Новочеркасск, e-mail: sergeirevunov25@gmail.com

Revunov S.V. – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Environmental Technologies for Environmental Management, Novocherkassk Engineering and Reclamation Institute – Branch of Don State Agrarian University, Associate Professor of the Department of Automation and Telemechanics, M.I. Platov South Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, e-mail: sergeirevunov25@gmail.com

Дьяченко В.Б. – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой автоматики и телемеханики Южно-Российского государственного политехнического университета имени М.И. Платова, г. Новочеркасск, e-mail: sergeirevunov25@gmail.com

Dyachenko V.B. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of Department of Automation and Telemechanics, M.I. Platov South-Russian State Polytechnic University, Novocherkassk, e-mail: sergeirevunov25@gmail.com

Лавриненко Е.Н. – преподаватель кафедры управления развитием пространственно-экономических систем факультета управления Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону, e-mail: sergeirevunov25@gmail.com

Lavrinenko E.N. – Lecturer, Department of Management of Spatial and Economic Systems Development, Faculty of Management, Southern Federal University, Rostov-on-Don, e-mail: sergeirevunov25@gmail.com

Рипп А.Г. – кандидат технических наук, Севастопольский государственный университет, г. Севастополь, e-mail: info@sevsu.ru

Ripp A.G. – Candidate of Technical Sciences, Sevastopol State University, Sevastopol, e-mail: info@sevsu.ru

Матузаева О.В. – кандидат технических наук, Севастопольский государственный университет, г. Севастополь, e-mail: info@sevsu.ru

Matuzaeva O.V. – Candidate of Technical Sciences, Sevastopol State University, Sevastopol, e-mail: info@sevsu.ru

Чернявская С.А. – кандидат физико-математических наук, Севастопольский государственный университет, г. Севастополь, e-mail: info@sevsu.ru

Chernyavskaya S.A. – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Sevastopol State University, Sevastopol, e-mail: info@sevsu.ru

Романова Г.В. – кандидат педагогических наук, доцент Казанского национального исследовательского технологического университета, г. Казань, e-mail: galina.vlad.romanova@gmail.com

Romanova G.V. – Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Kazan National Research Technological University, Kazan, e-mail: galina.vlad.romanova@gmail.com

Сизова О.А. – старший преподаватель кафедры продюсерства и музыкального образования Нижегородского государственного педагогического университета имени К. Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: olgasizova88@yandex.ru

Sizova O.A. – Senior Lecturer, Department of Production and Music Education, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: olgasizova88@yandex.ru

Медведева Т.Ю. – кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой продюсерства и музыкального образования Нижегородского государственного педагогического университета имени К. Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: ttancher@yandex.ru

Medvedeva T.Yu. – Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Head of Department of Production and Music Education, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: ttancher@yandex.ru

Смеянов А.Г. – адъюнкт Военного учебно-научного центра Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», г. Воронеж, e-mail: generalarmy@mail.ru

Smeyanov A.G. – Adjunct, Military Educational and Scientific Center “Air Force Academy named after Professor N.E. Zhukovsky and Y.A. Gagarin”, Voronezh, e-mail: generalarmy@mail.ru

Токарчук Е.Ю. – старший преподаватель кафедры технологии и дизайна одежды и профессиональной педагогики Крымского инженерно-педагогического университета имени Февзи Якубова, г. Симферополь, e-mail: kei-t@bk.ru

Tokarchuk E.Yu. – Senior Lecturer, Department of Technology and Clothing Design and Professional Pedagogy, Fevzi Yakubov Crimean Engineering and Pedagogical University, Simferopol, e-mail: kei-t@bk.ru

Федотова А.Е. – старший преподаватель Чувашского государственного педагогического университета имени И.Я. Яковлева, г. Чебоксары, e-mail: anastasia888@list.ru

Fedotova A.E. – Senior Lecturer, I.Ya. Yakovlev Chuvash State Pedagogical University, Cheboksary, e-mail: anastasia888@list.ru

Борисов-Потоцкий А.С. – научный сотрудник Научно-производственного объединения «Специальная техника и связь» Министерства внутренних дел Российской Федерации, г. Москва, e-mail: andreysborisov@ya.ru

Borisov-Pototsky A.S. – Researcher, Research and Production Association “Special Equipment and Communications” of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Moscow, e-mail: andreysborisov@ya.ru

Щерица А.С. – младший научный сотрудник Научно-производственного объединения «Специальная техника и связь» Министерства внутренних дел Российской Федерации, г. Москва, e-mail: Sheritsa.artem@gmail.com

Shcheritsa A.S. – Junior Researcher, Research and Production Association “Special Equipment and Communications” of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Moscow, e-mail: Sheritsa.artem@gmail.com

Антошин А.М. – инженер Научно-производственного объединения «Специальная техника и связь» Министерства внутренних дел Российской Федерации, г. Москва, e-mail: Aantoshin6@mvd.ru

Antoshin A.M. – Engineer, Research and Production Association “Special Equipment and Communications” of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Moscow, e-mail: Aantoshin6@mvd.ru

Гагарина Л.Г. – доктор технических наук, профессор, директор Института системной и программной инженерии и информационных технологий (СПИНТех) Национального исследовательского университета “МИЭТ”, г. Москва, e-mail: gagar@bk.ru

Gagarina L.G. – Doctor of Technical Sciences, Professor, Director of the Institute for System and Software Engineering and Information Technologies (SPINTech), National Research University “MIET”,

Moscow, e-mail: gagar@bk.ru

Лупин С.С. – старший преподаватель кафедры экономики, менеджмента и финансов Национального исследовательского университета “МИЭТ”, г. Москва, e-mail: sergeylupin.jr@gmail.com

Lupin S.S. – Senior Lecturer, Department of Economics, Management and Finance, National Research University “MIET”, Moscow, e-mail: sergeylupin.jr@gmail.com

Портнов Е.М. – доктор технических наук, профессор Института системной и программной инженерии и информационных технологий (СПИНТех) Национального исследовательского университета “МИЭТ”, г. Москва, e-mail: evgen_uis@mail.ru

Portnov E.M. – Doctor of Technical Sciences, Professor, Institute of System and Software Engineering and Information Technologies (SPINTech), National Research University “MIET”, Moscow, e-mail: evgen_uis@mail.ru

Муханов Т.Г. – ведущий эксперт АО «Росатом Сервис», г. Москва, e-mail: TiGMukhanov@rusatomservice.ru

Mukhanov T.G. – Leading Expert of JSC Rosatom Service, Moscow, e-mail: TiGMukhanov@rusatomservice.ru

Ищенко Н.И. – кандидат технических наук, доцент Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», г. Москва, e-mail: NIshchenko@mephi.ru

Ishchenko N.I. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, National Research Nuclear University “MEPhI”, Moscow, e-mail: NIshchenko@mephi.ru

Фисун В.В. – кандидат технических наук, доцент кафедры защищенных информационных технологий, доцент по кафедре «АСУВ и связи» Краснодарского высшего военного училища имени генерала армии С.М. Штеменко, г. Краснодар, e-mail: wfishun@gmail.com

Fisun V.V. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Secure Information Technologies, Associate Professor in the Department of ACCS and Communications, Krasnodar Higher Military School named after General of the Army S.M. Shtemenko, Krasnodar, e-mail: wfishun@gmail.com

Аунг Чжо Мью – аспирант Национального исследовательского университета “МИЭТ”, г. Москва, e-mail: akyawmyo54@gmail.com

Aung Kyaw Myo – Postgraduate Student, National Research University “MIET”, Moscow, e-mail: akyawmyo54@gmail.com

Маршалов В.Н. – старший эксперт Научно-технического комитета (развития вооружений), г. Москва, e-mail: tdutybq1071@mail.ru.

Marshalov V.N. – Senior Expert, Scientific and Technical Committee (Arms Development), Moscow, e-mail: tdutybq1071@mail.ru

Гобозов С.Ф. – кандидат технических наук, профессор Юго-Осетинского государственного университета имени А.А. Тибилова, г. Цхинвал, e-mail: gobozov@xipu.ru

Gobozov S.F. – Candidate of Technical Sciences, Professor, A.A. Tibilov South Ossetian State University, Tskhinval, e-mail: gobozov@xipu.ru

Джиоев В.К. – кандидат технических наук, доцент Юго-Осетинского государственного университета имени А.А. Тибилова, г. Цхинвал, e-mail: gioev@xipu.ru

Dzhioev V.K. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, A.A. Tibilov South Ossetian State

University, Tskhinval, e-mail: gioev@xipu.ru

Локтев М.А. – кандидат технических наук, старший научный сотрудник Института проблем управления имени В.А. Трапезникова РАН, г. Москва, e-mail: loktevrus@gmail.com

Loktev M.A. – Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher, V.A. Trapeznikov Institute of Control Problems of RAS, Moscow, e-mail: loktevrus@gmail.com

Разумовский А.И. – кандидат технических наук, старший научный сотрудник Института проблем управления имени В.А. Трапезникова РАН, г. Москва, e-mail: razumowsky@yandex.ru

Razumovsky A.I. – Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher, V.A. Trapeznikov Institute of Control Problems of RAS, Moscow, e-mail: razumowsky@yandex.ru

Сычева А.А. – младший научный сотрудник Института проблем управления имени В.А. Трапезникова РАН, г. Москва, e-mail: a.a.sycheva@mail.ru

Sycheva A.A. – Junior Researcher, V.A. Trapeznikov Institute of Control Problems of RAS, Moscow, Moscow, e-mail: a.a.sycheva@mail.ru

Харланова П.М. – младший научный сотрудник Института проблем управления имени В.А. Трапезникова РАН, г. Москва, e-mail: bounty007_94@mail.ru

Kharlanova P.M. – Junior Researcher, V.A. Trapeznikov Institute of Control Problems of RAS, Moscow, e-mail: bounty007_94@mail.ru

Мануйленко А.Н. – аспирант Белгородского государственного аграрного университета имени В.Я. Горина, Белгородская обл., п. Майский, e-mail: manuilenko.shura@yandex.ru

Manuilenko A.N. – Postgraduate Student, V.Ya. Gorin Belgorod State Agrarian University, Belgorod region, settlement Maysky, e-mail: manuilenko.shura@yandex.ru

Вендин С.В. – доктор технических наук, профессор кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК Белгородского государственного аграрного университета имени В.Я. Горина, Белгородская обл., п. Майский, e-mail: elapk@mail.ru

Vendin S.V. – Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Electrical Equipment and Electrotechnology in Agro-Industrial Complex, V.Ya. Gorin Belgorod State Agrarian University, Belgorod region, settlement Maysky, e-mail: elapk@mail.ru

Лушпа Е.Ю. – доцент кафедры РВСН ВУЦ при Московском авиационном институте (национальном исследовательском университете), г. Москва, e-mail: varnick@rambler.ru

Lushpa E.Yu. – Associate Professor, Strategic Missile Forces, Military Training Center for Strategic Missile Forces, Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow, e-mail: varnick@rambler.ru

Морозов Ю.А. – аспирант Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург, e-mail: stonefiz@gmail.com

Morozov Yu.A. – Postgraduate Student, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, e-mail: stonefiz@gmail.com

Сараджишвили С.Э. – кандидат технических наук, доцент Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург, e-mail: SSaradg@yandex.ru

Sarajishvili S.E. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, e-mail: SSaradg@yandex.ru

Паранук А.А. – кандидат технических наук, доцент кафедры оборудования нефтяных и газовых

промыслов Кубанского государственного технологического университета, г. Краснодар, e-mail: rambi.paranuk@gmail.com

Paranyuk A.A. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Oil and Gas Processing Equipment, Kuban State Technological University, Krasnodar, e-mail: rambi.paranuk@gmail.com

Кунина П.С. – доктор технических наук, профессор кафедры нефтегазового дела и землеустройства филиала Майкопского государственного технологического университета, пгт. Яблоновской, e-mail: pelagea.p.47@mail.ru

Kunina P.S. – Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Oil and Gas Processing, Branch of Maikop State Technological University, Yablonovskaya, e-mail: pelagea.p.47@mail.ru

Меретуков М.А. – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой нефтегазового дела и энергетики Майкопского государственного технологического университета, г. Майкоп, e-mail: mera444@mail.ru

Meretukov M.A. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of Department of Oil and Gas Processing, Maikop State Technological University, Maikop, e-mail: mera444@mail.ru

Кохужева Р.Б. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры нефтегазового дела и энергетики Майкопского государственного технологического университета, г. Майкоп, e-mail: rimma_21_09@mail.ru

Kokhuzheva R.B. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Oil and Gas Processing, Maikop State Technological University, Maikop, e-mail: rimma_21_09@mail.ru

Рябухин Е.В. – аспирант Кубанского государственного технологического университета, г. Краснодар, e-mail: rambi.paranuk@gmail.com

Ryabukhin E.V. – Postgraduate Student, Kuban State Technological University, Krasnodar, e-mail: rambi.paranuk@gmail.com

Радковская Е.В. – кандидат экономических наук, заслуженный работник науки и образования, профессор РАЕ, доцент кафедры шахматного искусства и компьютерной математики Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург, e-mail: rev_urgeu@mail.ru

Radkovskaya E.V. – Candidate of Economic Sciences, Honored Worker of Science and Education, Professor of RAE, Associate Professor, Department of Chess Art and Computer Mathematics, Ural State University of Economics, Yekaterinburg, e-mail: rev_urgeu@mail.ru

Безрук Г.В. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: remix007@mail.ru

Bezruk G.V. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: remix007@mail.ru

Шевцова М.А. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: shevtsova.man@mail.ru

Shevtsova M.A. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: shevtsova.man@mail.ru

Чернеев А.М. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: alexeycherneev@gmail.com

Cherneev A.M. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: alexeycherneev@gmail.com

Боженко А.М. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail:

bozhe_nakhodka@mail.ru

Bozhenko A.M. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: bozhe_nakhodka@mail.ru

Албутова Т.К. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: albutova.tatya@yandex.ru

Albutova T.K. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: albutova.tatya@yandex.ru

Мейдич А.П. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: meidich.ap@dvfu.ru

Meidich A.P. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: meidich.ap@dvfu.ru

Грузков А.А. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: aleksandrgruzkov29@mail.ru

A.A. Gruzkov – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: aleksandrgruzkov29@mail.ru

Матвиенко В.Д. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: veroni.matviencko@mail.ru

Matvienko V.D. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: veroni.matviencko@mail.ru

Соляник П.Е. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: pavelgrand557@gmail.com

Solyannik P.E. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: pavelgrand557@gmail.com

Вернин Н.А. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: navernin@gmail.com

Vernin N.A. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: navernin@gmail.com

Евсеев А.В. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: evs.veor@gmail.com

Evseev A.V. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: evs.veor@gmail.com

Черкасов А.В. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: andrey_cherkasov_97@mail.ru

Cherkasov A.V. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: andrey_cherkasov_97@mail.ru

Веселова П.А. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: kharlamova.pa@students.dvfu.ru

Veselova P.A. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: kharlamova.pa@students.dvfu.ru

Катаев Г.А. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: gleb.a98@mail.ru

Kataev G.A. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: gleb.a98@mail.ru

Ким С.В. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail:

kimsemyon1@gmail.com

Kim S.V. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: kimsemyon1@gmail.com

Муравьев А.С. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: muravyov.sanya@gmail.com

Muravyov A.S. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: muravyov.sanya@gmail.com

Личманиук Е.О. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: lichmaniuk-vl@yandex.ru

Lichmanyuk E.O. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: lichmaniuk-vl@yandex.ru

Храмов Д.А. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: den0011126@gmail.com

Khramov D.A. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: den0011126@gmail.com

Кузьмин Д.Е. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: Blazblue@list.ru

Kuzmin D.E. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: Blazblue@list.ru

Радченко И.О. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: rad4enkoigor@mail.ru

Radchenko I.O. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: rad4enkoigor@mail.ru

Свинарев В.С. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: vladislavsv97@gmail.com

Svinarev V.S. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: vladislavsv97@gmail.com

Шульженко Е.В. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: shulzhenko.ev@students.dvfu.ru

Shulzhenko E.V. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: shulzhenko.ev@students.dvfu.ru

Горбунова Е.С. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: gorbunova.es1997@mail.ru

Gorbunova E.S. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: gorbunova.es1997@mail.ru

Склифос В.О. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: Vika.sklifos@bk.ru

Sklifos V.O. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: Vika.sklifos@bk.ru

Гиневский В.С. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: ginya97@gmail.com

Ginevsky V.S. – student of the Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: ginya97@gmail.com

Ню К.Д. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: Kostyano99@mail.ru

Nyu K.D. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: Kostyano99@mail.ru

Тароев Р.А. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: taroevruslan@mail.ru

Taroev R.A. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: taroevruslan@mail.ru

Шкробтий Т.А. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: s.t.a.97@mail.ru

Shkrebtiiy T.A. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: s.t.a.97@mail.ru

Солопов И.Н. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: ilya_solopov97@mail.ru

Solopov I.N. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: ilya_solopov97@mail.ru

Цапко К.А. – кандидат экономических наук, доцент кафедры организации строительства, Донского государственного технического университета, г. Ростов-на-Дону, oc41@bk.ru

Tsapko K.A. – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Construction Management, Don State Technical University, Rostov-on-Don, oc41@bk.ru

Насуханов С.Ш. – доцент кафедры архитектуры и дизайна Грозненского нефтяного технического университета имени академика М.Д. Миллионщикова, г. Грозный e-mail: nsha51@mail.ru

Nasukhanov S.Sh. – Associate Professor, Department of Architecture and Design, M.D. Millionshchikov Grozny Petroleum Technical University, Grozny, e-mail: nsha51@mail.ru

Богданова Ю.З. – кандидат филологических наук, доцент Государственного аграрного университета Северного Зауралья, г. Тюмень, bogdanowa2907@mail.ru

Bogdanova Yu.Z. – Candidate of Philology, Associate Professor, State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, Tyumen, e-mail: bogdanowa2907@mail.ru

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ
SCIENCE PROSPECTS
№ 11(134) 2020
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Подписано в печать 19.11.2020 г.
Дата выхода в свет 26.11.2020 г.
Формат журнала 60×84/8
Усл. печ. л. 40,92. Уч.-изд. л. 46,32.
Тираж 1000 экз.
Цена 300 руб.

Издательский дом «ТМБпринт».