

ISSN 2077-6810

ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ

SCIENCE PROSPECTS

№ 11(146) 2021

Главный редактор

Воронкова О.В.

Редакционная коллегия:

Шувалов В.А.

Алтухов А.И.

Воронкова О.В.

Омар Ларук

Тютюнник В.М.

Беднаржевский С.С.

Чамсутдинов Н.У.

Петренко С.В.

Леванова Е.А.

Осипенко С.Т.

Надточий И.О.

Ду Кунь

У Сунцзе

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

**Межрегиональная общественная организация
«Фонд развития науки и культуры»**

В ЭТОМ НОМЕРЕ:

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 со-
оружения**

**Теплоснабжение, вентиляция,
кондиционирование воздуха**

Технология и организация строительства

**Архитектура, реставрация
и реконструкция**

Градостроительство

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ:

**Теория и методика обучения
и воспитания**

**Физическое воспитание
и физическая культура**

**Организация социально-культурной
деятельности**

Профессиональное образование

ТАМБОВ 2021

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
Межрегиональная общественная
организация «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, кв. 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: 0,528

Экспертный совет журнала

Шувалов Владимир Анатольевич – доктор биологических наук, академик, директор Института фундаментальных проблем биологии РАН, член президиума РАН, член президиума Пущинского 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

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: tambvodu@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

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: ninavasp@mail.ru

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

Содержание

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Системный анализ, управление и обработка информации

- Зырянов Д.К., Бухтояров В.В., Сеницкая А.Е.** Прогнозирование комплексного показателя оценки надежности технологического оборудования..... 12
- Маковский К.Е.** Оптимизация защиты информационных систем 16
- Митрофанов С.Ю., Рыбников С.И.** Алгоритмы директорного режима управления для имитатора блока системы управления тренажерного устройства имитации полета перспективного среднемагистрального пассажирского самолета 19
- Хрулева Н.Д.** Разработка мобильных приложений с использованием облачных технологий программирования..... 25
- Черепанов О.С., Касымканов А.А.** Исследование алгоритмов машинного обучения при решении задачи классификации музыкальных композиций..... 29

Автоматизация и управление

- Кириллов А.В., Деста Абебе Бекеле, Дуббесса Мулубирхан Хайлу, Акалу Йихалем Айнвага** Применение нейронных сетей для диагностики и предупреждения отказов датчиков турбореактивного двухконтурного двигателя..... 35

Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети

- Гаджиева Н.М., Адеева М.Г., Гаджиева Н.А.** Многоагентная система анализа производительности сети распределенных данных ситуационного центра 38

Математическое моделирование и численные методы

- Веремчук Н.С.** О разработке имитационной модели доставки груза..... 41
- Хакимова З.Н.** Расширение группы диэдра для 4-го уравнения Пенлеве с помощью степенного преобразования 45

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

Строительные конструкции, здания и сооружения

- Белых А.Н., Астахов И.А., Ткач Р.А.** Современные структурные изолированные панели . 54
- Боженко А.М., Лимонина Т.Б., Шевцова М.А.** Использование гранулированного доменного шлака в гидротехническом строительстве 57
- Боженко А.М., Шевцова М.А.** Преимущества и недостатки использования композитных материалов в строительстве 60
- Ванус Д.С., Иванова Д.А.** Напряженно-деформированное состояние фиброжелезобетонных изгибаемых элементов с поперечным армированием в сжатой зоне..... 63
- Ванус Д.С., Побудилина А.А.** Проектирование усиления железобетонных конструкций композитными материалами на основе углеволокна 67
- Галаева Н.Л.** Перспективы строительства каркасно-тентовых спортивных сооружений..... 72
- Ефимов Б.А., Минаева А.М.** Кладочные системы из поризованных материалов 77
- Лимонина Т.Б., Боженко А.М., Шевцова М.А.** Аналитический обзор эрозии бетона в ги-

Содержание

дротехнических сооружениях	80
Слободчиков Е.Г. Из опыта применения соломенного сырья при строительстве малоэтажных зданий в условиях Севера.....	83

Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха

Баишева Л.М. Расчет сезонно-охлаждающей установки с вентиляционными трубами	87
Иванов В.Н., Колодезникова А.Н. Влияние параметров климата на эксплуатацию систем теплообеспечения зданий	90
Козлов Т.А., Слободчиков Е.Г. Исследование противодымной вентиляции в условиях Крайнего Севера	94
Окурников А.О., Гусейнов А.Д., Самойлов А.А., Морозенко Г.К. Обзор ветрогенераторов отечественных производителей.....	97
Окурников А.О., Гусейнов А.Д., Самойлов А.А., Морозенко Г.К. Обзор отечественного рынка солнечных панелей	101

Технология и организация строительства

Забелина О.Б. Виды несъемной опалубки и ее применение в монолитном домостроении	105
Сабодаш О.А., Белых А.Н., Астахов И.А. К вопросу о прочностных свойствах консолидированного слоя торосов.....	110

Архитектура, реставрация и реконструкция

Розенберг С.М., Коробьина И.М. Возможные способы улучшения организации городского жилья в информационную эпоху	114
---	-----

Градостроительство

Розенберг С.М., Коробьина И.М. Проектирование жилой среды в соответствии с целями достижения устойчивого будущего	117
--	-----

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Теория и методика обучения и воспитания

Болдырев И.И. Гражданско-патриотическое воспитание: категориально-понятийный аппарат исследования.....	120
Васина Ю.М., Асмаловская О.А. Методика развития словаря у младших дошкольников с общим недоразвитием речи	123
Вахлеев А.В., Дудкина Е.И. К вопросу о формировании экологической культуры будущих специалистов сферы безопасности жизнедеятельности.....	126
Кокорева О.И., Башинова С.Н. Содержательно-технологические аспекты развития связной речи у детей дошкольного возраста с речевыми нарушениями в процессе ознакомления со славянскими мифами.....	130
Кокорева О.И., Груздова И.В., Башинова С.Н. Музыкально-эстетическая культура дошкольника: пути формирования	133

Содержание

Красникова Е.Н., Якунчев М.А. Социально-ориентированный проект физкультурной направленности и его потенциал в воспитании старшеклассников	136
Меметова Ф.С. Компоненты методической системы обучения программной инженерии .	141
Пашукова А.Д. Служебная подготовка сотрудников ФСИН России как вектор непрерывного образования	145
Подстрахова А.В. Английская юридическая терминология в системах общего и гражданского права: проблемы понимания и перевода	150
Попова М.И., Алексеева А.А. Использование метода изотерапии для формирования творческих способностей у младших школьников с Задержкой психического развития во внеурочной деятельности	155
Слюсарская Т.В., Крючкова Т.В. Особенности формирования познавательной активности у детей старшего дошкольного возраста с задержкой психического развития.....	159
Швецова О.Ю., Тимофеева А.А. К проблеме развития познавательного интереса подростков к урокам музыки	162

Физическое воспитание и физическая культура

Абдулазизов Б.Д., Пешеходько Д.И., Некишева А.А. Влияние высокоинтенсивной интервальной тренировки на уровни тестостерона и кортизола у здоровых людей: обзорный анализ.....	166
Воробьева Е.В., Боровских С.В. Формирование профессиональных компетенций в области организационно-управленческой деятельности у студентов Иркутского филиала РГУФКСМиТ.....	169
Гурьева А.В., Сентизова М.И. Педагогические условия физического воспитания студентов с отклонениями в состоянии здоровья	174
Колодезникова М.Г., Колодезников К.С., Аммосова А.А. Анализ организации трудоустройства выпускников бакалавриата физкультурных институтов Республики Саха (Якутия)	178
Костенко В.А. Психологическое содержание понятия «риск» в работе лица, принимающего решение.....	182
Кудрин Е.П., Цзо Вэньхао, Гаврильев С.И. Обучение технике передвижения квалифицированных масрестлеров с применением технических средств.....	187
Пешеходько Д.И., Абдулазизов Б.Д., Некишева А.А. Немедицинские методы взаимодействия для людей с синдромом Ретта.....	194
Ронь И.Н., Ястребов Д.В. Психологическая подготовка в танцевальном спорте как значимая составляющая тренировочного процесса.....	197
Солодовник Е.М. Ведущая роль тренера в воспитании юных спортсменов	201

Организация социально-культурной деятельности

Зуева Е.К., Карпикова М.О., Грошева В.А., Сечина В.А. Процесс патриотического образования молодежи в современной России.....	205
Старчинова Е.С. Потенциал студенческой молодежи в сфере экологического волонтерства.....	207

Содержание

Профессиональное образование

Березнев А.В., Паршин С.В., Апальков А.В., Першин А.Ю. О проблемах внедрения мероприятий по формированию валеологической компетентности в образовательный процесс вузов МВД России	210
Бутина Ю.В., Дюпина Ю.В. Обучение иностранному языку в электронной информационно-образовательной среде	215
Дзядевич И.В. Проблемы адаптации курсантов первого курса к условиям образовательной организации высшего образования МВД России.....	218
Еременская Л.И., Степнова О.В. Исследование проблемы взаимных ожиданий студентов технического вуза и работодателей.....	221
Зеленова О.А., Пешкова Н.А. Межличностные отношения студентов с инвалидностью в образовательной среде вуза	225
Калянова Л.М. К вопросу о внедрении дистанционной формы обучения в образовательный процесс.....	229
Кириллова Т.В. Личность преподавателя в системе ведомственного профессионального образования через призму педагогического мастерства.....	232
Кихтенко Л.Ф. Выявление профессиональных дефицитов учителей физической культуры и основ безопасности жизнедеятельности как основа для проектирования индивидуальной образовательной траектории	236
Корсакова Г.Г., Грошева Л.В. Электронное учебное пособие как средство интерактивного обучения иностранному языку студентов неязыкового вуза	240
Кузнецов И.Б. Интегральная характеристика компетенции «Профессиональная ответственность» специалиста гражданской авиации	244
Курилов А.В., Дремлюга А.А. Мотивация обучающихся, как средство оптимизации системы военно-профессионального образования.....	251
Мартынова И.С. Социокультурное развитие будущих педагогов дошкольного образования	256
Мэн Фаньхун Подготовка специалистов-переводчиков русского языка на базе китайско-российского пограничного университета.....	259
Некишева А.А., Пешеходько Д.И., Абдулазизов Б.Д. Тестостерон и сердечно-сосудистый риск – влияние на функции липопротеинов и коагуляцию.....	261
Иванова А.В., Скрыбина А.Г. Обучение тьюторскому сопровождению в педагогическом образовании	264
Ян Сюецзяо, Тарасова Е.Н. Интернет-среда в практике обучения иностранцев русскому языку (на примере китайской аудитории).....	268
Чернышова Э.П., Дорошина М.А. Модель креативного управления процессом профессионального становления будущего педагога-художника	271

Contents

INFORMATION TECHNOLOGY

System Analysis, Control and Information Processing

- Zyryanov D.K., Bukhtoyarov V.V., Sinitskaya A.E.** Forecasting a Comprehensive Indicator for Assessing the Reliability of Process Equipment..... 12
- Makovsky K.E.** Optimization of Information Systems Protection..... 16
- Mitrofanov S.Yu., Rybnikov S.I.** Directed Control Algorithms for the Control System Unit Simulator of the Flight Simulator of a Promising Medium-Range Passenger Aircraft..... 19
- Khruleva N.D.** Development of Mobile Applications Using Cloud Programming Technologies . 25
- Cherepanov O.S., Kasymkanov A.A.** A Study of Machine Learning Algorithms when Solving the Problem of Classification of Musical Compositions 29

Automation and Control

- Kirillov A.V., Desta Abebe Bikele, Dubissa Mulubirkhan Hailu, Akulu Yihalem Ainvaga** Application of Neural Networks for Diagnosing and Preventing Sensor Failures of a Turbojet Bypass Engine 35

Computers, Packages and Computer Networks

- Gadzhieva N.M., Adeeva M.G., Gadzhieva N.A.** A Multi-Agent System for the Analysis of the Distributed Data Network Performance of the Situation Center 38

Mathematical Modeling and Numerical Methods

- Veremchuk N.S.** About Development of a Simulation Model of Cargo Delivery 41
- Khakimova Z.N.** Extension of the Diedron Group for the 4th Painleve Equation by Means of a Power Transformation 45

CIVIL ENGINEERING AND ARCHITECTURE

Building Structures, Buildings and Structures

- Belykh A.N., Astakhov I.A., Tkach R.A.** Modern Structural Insulated Panels 54
- Bozhenko A.M., Limonina T.B., Shevtsova M.A.** The Use of Granulated Blast Furnace Slag in Hydraulic Engineering Construction..... 57
- Bozhenko A.M., Shevtsova M.A.** Advantages and Disadvantages of Using Composite Materials in Construction..... 60
- Vanus D.S., Ivanova D.A.** Stress-Strain State of Fibro-Reinforced Concrete Bending Elements with Reinforcement of Compressed Zone Meshes 63
- Vanus D.S., Pobudilina A.A.** Design of Reinforced Concrete Structures with Composite Materials Based on Carbon Fiber 67
- Galaeva N.L.** Prospects for the Construction of Frame-Tent Sports Facilities 72
- Efimov B.A., Minaeva A.M.** Masonry Systems Made of Porous Materials..... 77

Contents

- Limonina T.B., Bozhenko A.M., Shevtsova M.A.** An Analytical Review of Concrete Erosion in Hydraulic Structures 80
- Slobodchikov E.G.** From the Experience of Using Straw Raw Materials in the Construction of Low-Rise Buildings in the North 83

Heat Supply, Ventilation, Air Conditioning

- Baisheva L.M.** Calculation of Seasonal Cooling Plant with Ventilation Pipes 87
- Ivanov V.N., Kolodeznikova A.N.** The Role of Climate of the Operation of Systems Heat Supply of Buildings 90
- Kozlov T.A., Slobodchikov E.G.** Research into Smoke Exhaust Ventilation in the Far North 94
- Okurenkov A.O., Huseynov A.D., Samoylov A.A., Morozenko G.K.** Overview of Wind Generators of Domestic Manufacturers 97
- Okurenkov A.O., Huseynov A.D., Samoylov A.A., Morozenko G.K.** An Overview of the Domestic Solar Panel Market 101

Technology and Organization of Construction

- Zabelina O.B.** Types of Permanent Formwork and its Application in Monolithic Housing Construction 105
- Sabodash O.A., Belykh A.N., Astakhov I.A.** Revisiting the Strength Properties of Consolidated Layer of Ice Ridges 110

Architecture, Restoration and Reconstruction

- Rozenberg S.M., Korobina I.M.** Possible Ways to Improve Urban Housing in the Information Age 114

Urban Planning

- Rozenberg S.M., Korobina I.M.** Designing a Residential Environment for a Sustainable Future 117

PEDAGOGICAL SCIENCES

Theory and Methods of Training and Education

- Boldyrev I.I.** Civic and Patriotic Education: Categorical and Conceptual Apparatus of Research 120
- Vasina Yu.M., Asmalovskaya O.A.** Dictionary Development Technique for Younger Preschoolers with General Speech Underdevelopment 123
- Vakhleev A.V., Dudkina E.I.** On the Formation of Environmental Culture of Future Specialists in the Field of Life Safety 126
- Kokoreva O.I., Bashinova S.N.** Content and Technology Aspects of Developing Coherent Speech in Preschool Children with Speech Disorders in the Process of Introducing Slavic Myths 130
- Kokoreva O.I., Gruzdova I.V., Bashinova S.N.** Music and Aesthetic Culture in Pre-School

Contents

Children: Ways of Shaping It.....	133
Krasnikova E.N., Yakunchev M.A. Socio-Oriented Sports Project and Its Potential in the Education of High Schools Students.....	136
Memetova F.S. Components of the Methodological System of Teaching Software Engineering.....	141
Pashukova A.D. Service Training of Employees of the Federal Penitentiary Service of Russia as a Vector of Continuing Education.....	145
Podstrakhova A.V. English Legal Terminology in the Systems of Common and Civil Law: Problems of Understanding and Translation.....	150
Popova M.I., Alekseeva A.A. Using Art Therapy for the Formation of Creative Abilities in Younger Schoolchildren with Mental Retardation through Extracurricular Activities.....	155
Slyusarskaya T.V., Kryuchkova T.V. Features of the Formation of Cognitive Activity in Older Preschool Children with Mental Retardation.....	159
Shvetsova O.Yu., Timofeeva A.A. To the Problem of Developing the Cognitive Interest of Adolescents in Music Lessons.....	162
Physical Education and Physical Culture	
Abdulazizov B.D., Peshekhodko D.I., Nekisheva A.A. Effects of High-Intensity Interval Training on Testosterone and Cortisol Levels in Healthy Individuals: An Overview.....	166
Vorobyova E.V., Borovskikh S.V. The Formation of Professional Competencies in the Field of Organizational and Management Activities Among Students of the Irkutsk Branch of Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism.....	169
Gurieva A.V., Sentizova M.I. Pedagogical Conditions of Physical Education of Students with Health Disabilities.....	174
Kolodeznikova M.G., Kolodeznikov K.S., Ammosova A.A. The Analysis of the Organization of Employment of Graduates from Physical Institutions of the Republic of Sakha (Yakutia).....	178
Kostenko V.A. Psychological Content of the Concept of Risk in the Work of a Decision-Maker.....	182
Kudrin E.P., Zuo Wenhao, Gavriliev S.I. Training of Movement Technique for Qualified Mas-Wrestlers Using Technical Equipment.....	187
Peshekhodko D.I., Abdulazizov B.D., Nekisheva A.A. Non-Medical Interactions for People with Rett Syndrome.....	194
Ron I.N., Yastrebov D.V. Psychological Preparation in Dance Sport as a Significant Component of the Training Process.....	197
Solodovnik E.M. The Leading Role of a Coach in the Education of Young Athletes.....	201
Socio-Cultural Activities	
Zueva E.K., Karpikova M.O., Grosheva V.A., Sechin V.A. The Process of Patriotic Education of Youth in Modern Russia.....	205
Starchikova E.S. Potential of Student Youth in the Field of Environmental Volunteering.....	207

Contents

Professional Education

Bereznev A.V., Parshin S.V., Apalkov A.V., Pershin A.Yu. On the Problems of Introducing Measures for the Formation of Valeological Competence into the Educational Process of Universities of the Ministry of Internal Affairs of Russia	210
Butina Yu.V., Dupina Yu.V. Teaching a Foreign Language in Electronic Information and Education Environment	215
Dzyadevich I.V. Problems of Adaptation of First-Year Cadets to the Conditions of an Educational Organization of Higher Education of the Ministry of Internal Affairs of Russia	218
Eremenskaya L.I., Stepnova O.V. Research into the Problem of Mutual Expectations of Technical University Students and Employers	221
Zelenova O.A., Peshkova N.A. Interpersonal Relationships of Students with Disabilities in the Educational Environment of a University	225
Kalyanova L.M. On the Issue of the Introduction of Distance Learning in the Educational Process	229
Kirillova T.V. The Personality of a Teacher in the System of Departmental Vocational Education through the Prism of Pedagogical Excellence	232
Kikhtenko L.F. Identification of Professional Deficits of Physical Education Teachers and the Basics of Life Safety as a Basis for Designing an Individual Educational Trajectory	236
Korsakova G.G., Grosheva L.V. Electronic Textbook as a Means of Interactive Teaching a Foreign Language to Students of a Non-Linguistic University	240
Kuznetsov I.B. Integral Characteristics for “Professional Responsibility” Competence of a Civil Aviation Specialist	244
Kurilov A.V., Dremlyuga A.A. Student Motivation as a Means of Optimization of the Professional Military Education System	251
Martynova I.S. Socio-Cultural Development of Future Teachers of Preschool Education	256
Meng Fanhong Training Translators of Russian at Sino Russian Border University	259
Nekisheva A.A., Peshekhodko D.I., Abdulazizov B.D. Testosterone and Cardiovascular Risk – the Impact on Lipoprotein Function and Coagulation	261
Scriabina A.G., Ivanova A.V. Teaching Tutor Support in Pedagogical Education	264
Yang Xuejiao, Tarasova E.N. Internet Environment in the Practice of Teaching Russian to Foreigners (Using the Example of a Chinese Audience)	268
Chernyshova E.P., Doroshina M.A. A Model of Creative Management of the Professional Formation of a Future Teacher-Artist	271

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ОЦЕНКИ НАДЕЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Д.К. ЗЫРЯНОВ¹, В.В. БУХТОЯРОВ², А.Е. СИНИЦКАЯ¹

¹ ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»;

² ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева»,
г. Красноярск

Ключевые слова и фразы: комплексный анализ; мониторинг состояния; показатель живучести.

Аннотация: В работе представлены результаты исследования систем мониторинга и контроля технологического оборудования в целях формирования комплексного расчетного показателя для систем предиктивного мониторинга и обслуживания. Предложено оценивать возможность обеспечения функционирования оборудования на основе совокупности параметров в виде комплексного показателя живучести. Рассмотрена задача прогнозирования его работы в прикладном пакете статистического анализа методом экспоненциального сглаживания.

Введение

Основной целью диагностики и мониторинга критически важных объектов нефтехимического производства является повышение ресурса, надежности, живучести оборудования, агрегатов, процессов для предотвращения аварийных ситуаций, нередко сопровождающихся жертвами и ущербом для окружающей среды.

Большинство существующих решений по контролю состояния агрегатов основано на сопоставлении эксплуатационных характеристик и технических показателей оборудования с их предельными значениями или известными значениями, при которых возникает отказ. В дополнение предлагается анализировать состояние оборудования на основе комплексного оценивания отклонений параметров от трендовых значений, что позволит не только диагностировать большее количество неисправностей своевременно, но и прогнозировать его состояние после технического обслуживания и возможность продолжения эксплуатации без проведения полномасштабного технического обслуживания. В целях исследования были проведены модельные расчеты с трендами, вид которых определен на основе анализа технической документации для насосного оборудования.

Определение показателя живучести технологического оборудования

Для проведения численного исследования был выполнен анализ технической документации для насосного оборудования, а также реальные тренды, полученные в форме выгрузки из информационно-управляющих систем нефтегазового производства. В целях обеспечения возможности проведения открытого исследования в качестве исходных были выбраны типовые тренды из репозитория контрольных карт, которые были масштабированы для обеспечения максимального подобия реальным трендам изменения параметров технологического насосного оборудования. Для апробации подхода были рассмотрены следующие эксплуатационные и диагностические параметры работы насосных агрегатов: напор, температура подшипникового узла, вибрация (виброскорость) в установленных точках измерений.

На рис. 1 представлена диаграмма изменения показателя живучести $P_{ж}$, полученного в ходе проведения исследования для одного из насосных агрегатов.

С учетом того, что в момент времени T происходит плановое техническое обслуживание, определим относительное изменение показателя

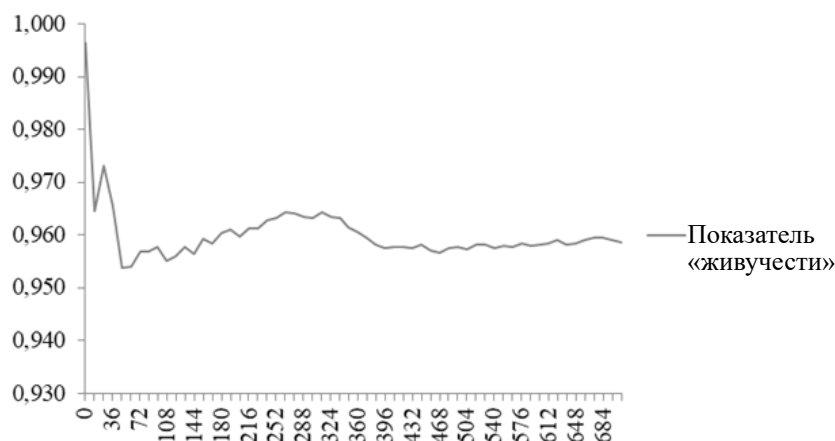


Рис. 1. Диаграмма изменения показателя живучести. Значения на оси абсцисс соответствуют показателям насосного агрегата по наработке в часах

Таблица 1. Определение относительного изменения параметра живучести

Номер исследования (насосного агрегата)	$\Delta_{в}, \%$	$\Delta_{ср}, \%$
1	95,35	95,08
2	93,32	
3	95,48	
4	96,20	

теля живучести в момент времени T от его начального значения в момент времени t_0 :

$$\Delta_{в} = \frac{P_{ж}(T)}{P_{ж}(t_0)}$$

Результаты вычисления для проведенных исследований для четырех насосных технологических агрегатов представлены в табл. 1.

На основании результатов вычислений можно сделать вывод о значении верхней границы показателя живучести: при снижении $P_{ж}$ ниже 95 % от максимального значения необходимо провести минимальное техническое обслуживание оборудования (осмотр, проверку утечек, появления шума и других характерных маркеров неисправности). Для определения нижней границы $P_{ж}$, при достижении которой необходим срочный внеплановый ремонт, необходимо воспользоваться прогнозированием получившихся временных рядов.

Прогнозирование показателя живучести

Для прогнозирования показателя живучести был использован программный пакет для прикладного статистического анализа *Statistica*. Для построения прогноза были выбраны значения показателя живучести технологического насосного оборудования, полученные по результатам первой части численного исследования, общий вид построенного по которым тренда приведен на рис. 1. Для выбранных исходных трендов изменения эксплуатационных и диагностических параметров прослеживается снижение показателя живучести $P_{ж}$ с течением времени, что в целом соответствует экспертной оценке комплексного показателя надежности работы оборудования в рассматриваемом периоде. В качестве интервала прогнозирования было выбрано 14 периодов, что с учетом масштабирования, применяемого в данном исследовании, соответствует 168 часам работы оборудования или одной неделе непрерывной

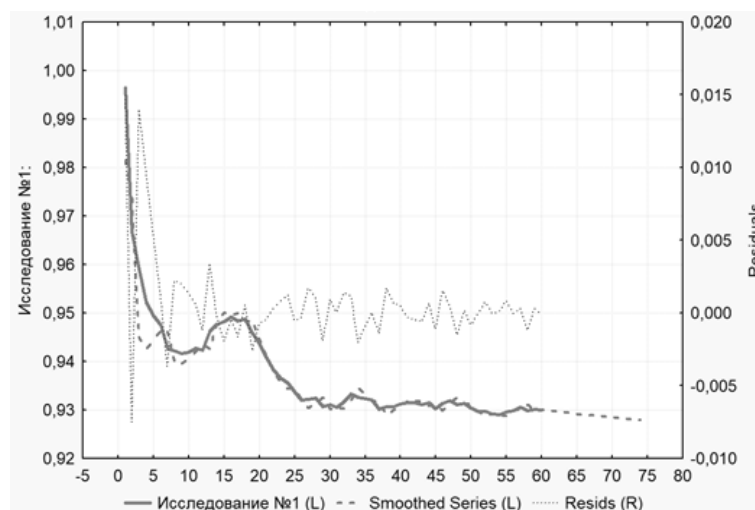


Рис. 2. Прогнозирование показателя живучести методом экспоненциального сглаживания

работы. Результаты, полученные в ходе исследования, представлены на графике, приведенном на рис. 2.

Сплошная линия соответствует имитации тренда реального показателя живучести для насосного оборудования; прерывистая линия изображает прогнозные значения, полученные при использовании экспоненциального сглаживания. Линия, выстроенная в виде последовательности точек, – это остатки, соответствующие разнице между фактическими значениями и значениями, полученными с помощью сглаживания. Остатки на большем периоде работы оборудования не превышают $\pm 0,0025$.

Из графика следует, что при продолжении эксплуатации оборудования после наступления времени планового технического обслуживания без его проведения показатель живучести продолжит снижаться и через 168 часов достигнет значения 0,927, интерпретация которого за-

висит от установленных пороговых значений срабатывания предупреждения о недопустимом снижении показателя живучести при реализации аналитического блока параметров в условиях конкретного применения.

Заключение

В рамках исследования был рассмотрен показатель живучести технологического оборудования. Благодаря своевременному контролю, становится возможным прогнозирование состояния оборудования до и после наступления планового технического обслуживания. Для этого был предложен подход для оценки показателя живучести технологического оборудования, выполнена апробация оценивания на основе комплекса диагностических и эксплуатационных параметров, а также оценена возможность прогнозирования с использованием прикладного статистического пакета.

Литература

1. Мишулина, О.А. Статистический анализ и обработка временных рядов : учебник / О.А. Мишулина. – М. : МИФИ, 2004. – 180 с.
2. Wen, L. A New Convolutional Neural Network-Based Data-Driven Fault Diagnosis Method / L. Wen // IEEE Trans. Ind. Electron. – 2018. – Vol. 65. – No. 7. – P. 581–590.
3. Tian, Z. An artificial neural network method for remaining useful life prediction of equipment subject to condition monitoring / Z. Tian // J. Intell. Manuf. – 2012. – Vol. 23. – No. 2. – P. 227–237.
4. Бухтояров, В.В. Формирование показателя живучести оборудования в технологических системах нефтегазового комплекса / В.В. Бухтояров, Д.К. Зырянов, А.Е. Синицкая // Научно-технический вестник Поволжья. – 2021. – № 10. – С. 18–21.
5. Зырянов, Д.К. Структурный синтез блока автоматизированного анализа параметров техно-

логического оборудования / Д.К. Зырянов, А.Е. Сеницкая, В.В. Бухтояров // Научно-технический вестник Поволжья. – 2021. – № 10. – С. 52–55.

References

1. Mishulina, O.A. Statisticheskij analiz i obrabotka vremennykh ryadov : uchebnik / O.A. Mishulina. – М. : MIFI, 2004. – 180 s.

4. Bukhtoyarov, V.V. Formirovanie pokazatelya zhivuchesti oborudovaniya v tekhnologicheskikh sistemakh neftegazovogo kompleksa / V.V. Bukhtoyarov, D.K. Zyryanov, A.E. Sinitskaya // Nauchno-tekhnicheskij vestnik Povolzhya. – 2021. – № 10. – S. 18–21.

5. Zyryanov, D.K. Strukturnyj sintez bloka avtomatizirovannogo analiza parametrov tekhnologicheskogo oborudovaniya / D.K. Zyryanov, A.E. Sinitskaya, V.V. Bukhtoyarov // Nauchno-tekhnicheskij vestnik Povolzhya. – 2021. – № 10. – S. 52–55.

© Д.К. Зырянов, В.В. Бухтояров, А.Е. Сеницкая, 2021

ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

К.Е. МАКОВСКИЙ

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: атаки; защита; идентификация; информационная система; пользователь; уязвимости.

Аннотация: Целью статьи является рассмотрение актуальных вопросов, связанных с оптимизацией защиты информационных систем. Методы: моделирование, синтез, анализ, нечеткая логика. Результаты: предложен метод защиты информационной системы, обоснована целесообразность использования инструментария биометрической идентификации пользователей информационных систем.

Современные информационные технологии внедряются сегодня во все сферы общественной жизни, что, в свою очередь, упрощает доступ к определенным сервисам или информационным ресурсам, ускоряя получение необходимой информации участниками информационных процессов. В то же время актуальный уровень развития информационного пространства характеризуется новыми потребностями в создании условий для безопасного функционирования его субъектов; особенно важными становятся проблемы противодействия информационным войнам и защиты собственного киберпространства [1].

Проводимые на сегодняшний день исследования защиты информационных систем (ИС) имеют широкий спектр направлений в пределах как технических, так и социально-гуманитарных наук. Это предъявляет особые требования к формированию методологических основ исследований, которые должны обеспечивать развитие целостной области знаний об информационной безопасности, полноту и объективность ее наполнения, что будет способствовать воплощению принципов научности и профессионализма в практической составляющей части обеспечения информационной безопасности и приближать ее к оптимальности.

Из всего этого можно сделать один важный вывод: без применения специальных мер защиты существует очень высокая вероятность

нарушения конфиденциальности и целостности информации, что может нанести ущерб ее собственнику. Таким образом, задача защиты информации в ИС приобретает особую актуальность и значимость, что и обуславливает выбор темы данной статьи.

Различные аспекты обеспечения защиты ИС, совершенствование технических и организационных средств ее реализации исследованы в трудах многих отечественных и зарубежных ученых, к числу которых можно отнести *S. Haag, M. Siponen, F. Liu, A.A. Миняева, А.В. Красова* и др.

В работах этих ученых раскрываются основные теоретические и практические аспекты, касающиеся возможного усовершенствования и развития комплексной системы защиты информации. Однако, несмотря на имеющиеся разработки, необходимо отметить, что остается еще ряд открытых вопросов, которые требуют дополнительного анализа; из их числа, например, можно выделить новые способы аутентификации пользователей ИС, анализ перспективных направлений развития криптографических преобразований, идентификацию ошибок в реализации аппаратных или программных средств.

С учетом вышеизложенного, цель статьи заключается в рассмотрении способов и методов оптимизации защиты ИС.

Под защитой ИС понимается комплекс мероприятий, осуществляемых владельцем

информации относительно выделения своих прав на ее владение и распоряжение, создание условий, ограничивающих распространение данных, которые исключают или существенно затрудняют несанкционированный и незаконный доступ к секретной информации и ее носителям [2].

Как свидетельствуют имеющиеся на сегодняшний день статистические результаты и наиболее популярные методы, ориентированные на защиту от конкретного типа атак, злонамеренное воздействие на ИС происходит, как правило, с использованием сразу нескольких различных типов приемов и воздействий. Поэтому в данном случае задачей оптимизации системы обеспечения безопасности и защиты данных, по мнению автора, является разработка эффективной стратегии противодействия атакам злоумышленников при условии, что они используют комбинированные типы методов незаконного проникновения, кражи и порчи информации.

Разработка такой стратегии защиты ИС является нетривиальной задачей, поэтому в рамках проводимого исследования предлагается усовершенствованный метод защиты ИС, который отличается от аналогов одновременным осуществлением системного, эвристического и статистического анализа уязвимостей, что позволяет осуществить качественную защиту от злоумышленников, которые используют несколько типов атак.

Метод защиты информационной системы включает в себя несколько последовательных этапов.

Этап 1. Формируется множество M – множество характеристик ИС. Оно включает в себя базы данных и знаний, которые необходимо защитить от атак, а также характеристики, которые описывают существующие системы защиты.

Этап 2. Множество M передается в Систему поддержки информационной безопасности, которая осуществляет анализ существующих уязвимостей и разрабатывает комплекс мер по защите.

Этап 3. Проводится системный анализ уязвимостей ИС к атакам. Задачами этого анализа являются: нахождение множества T (множество целей для атак) и множества TP (множество целей для защиты ИС); анализ ограничений как технического, так и программного и информационного характера; анализ пространства альтернатив A (как для осуществления атак на ИС,

так и для ее защиты); выбор критериев эффективности защиты C ; синтез адекватной модели для системы защиты ИС; разработка рекомендаций R для внедрения.

Этап 4. Эвристический анализ уязвимостей ИС. Для этого могут быть использованы, например, нейронные классификаторы, онтологии или экспертные методы.

Например, для распознавания компьютерных вирусов может использоваться глубокая нейронная сеть (например, трехслойный персептрон, для предварительного обучения которого используется разреженный автокодировщик).

В рамках такой сети в скрытых и выходных нейронах используется сигмоидальная функция активации вида:

$$f(z_k) = 1/(1 + e^{-z_k}),$$

где z_k – суммарный входной сигнал k -го нейрона в скрытом или выходном слое.

В свою очередь,

$$z_k = \sum_{i=1}^n (w_{i,k} x_{i,k} + x_0 b_k),$$

где $w_{i,k}$ – вес связи от i -го нейрона предыдущего слоя к k -му нейрону в скрытом или исходном слое; $x_{i,k}$ – входной сигнал от i -го нейрона предыдущего слоя к k -му нейрону; $x_0 = 1$ – вес связи нейрона с самим собой; b_k – смещение k -го нейрона.

Выходной сигнал автокодировщика с количеством нейронных слоев l равен:

$$h_{w,b}(x) = a^{(l)},$$

где W – массив весовых коэффициентов; b – массив смещений; $a^{(l)}$ – массив исходных значений нейронов в слое l .

Этап 5. Осуществляется анализ статистических данных относительно текущего состояния уязвимостей конкретного элемента ИС с использованием статистических баз, которые носят общий характер.

Этап 6. По результатам проведенного анализа на этапах 3–5, система поддержки информационной безопасности формирует комплекс мероприятий для защиты ИС.

Этап 7. Осуществляется верификация предложенной системы защиты ИС от атак. Для этого могут быть использованы разработанные тестовые компьютерные программы, специ-

альные технические средства защиты. В случае выявления недостаточного уровня защиты ИС, что выражается в несоответствии характеристик защиты множеству критериев C , которые формализованы на третьем этапе, повторяются этапы 1–6.

Этап 8. В случае, если достигнут заданный уровень защиты, система фиксируется и внедряется.

С технологической точки зрения для оптимизации защиты ИС представляется целесообразным использовать инструментарий биометрической идентификации пользователей ИС. Сложная элементная структура биометрических данных человека не дает возможности с необходимой степенью достоверности решить задачи анализа данных на основе спектральных признаков. В связи с этим для защиты ИС используется контекстная информация, одним из ключевых показателей которой является контур. Для анализа контура могут применяться признаки, которые основаны на динамике пространственных частот, базируются на различных статистических характеристиках широкого спектра уровней интенсивности элементов разложения и учитывают описание структурных элементов изображения.

Принимая во внимание ограниченный объем статьи, рассмотрим более подробно признаки, основанные на описании структурных элементов. Структурный подход к описанию контуров базируется на исследовании размеров и форм элементов, которые образуют контур. На основании этого описания рассчитываются

локальные признаки и проводится распределение элементов контура в пределах поля изображения.

Пусть $C_\rho(i, j)$ будет количеством отрезков, длина которых равна j и которые имеют направление ρ . Эти отрезки состоят из многообразных точек изображения, уровни интенсивности которых находятся в i -м интервале. В этом случае анализируются следующие признаки.

1. Удельный вес линий, которые имеют постоянную оптическую плотность:

$$T_1 = (\sum_{i,j} j^2 C_\rho(i, j)) / (\sum_{i,j} C_\rho(i, j)).$$

Отличительной особенностью данного признака является то, что для любого уровня серого вес каждого отрезка возрастает с ростом его длины.

2. Распределение уровней серого:

$$T_2 = (\sum_j (\sum_i C_\rho(i, j))^2) / (\sum_{i,j} C_\rho(i, j)).$$

Данный признак достигает минимума при равномерном распределении.

Резюмируя полученные результаты, можно отметить, что перспективным методом оптимизации системы защиты ИС является тот, который базируется на одновременном осуществлении системного, эвристического и статистического анализа уязвимостей. Из перечня технических средств особого внимания заслуживает инструментарий биометрической идентификации пользователей ИС.

Литература

1. Москвитин, Г.И. Механизмы анализа и синтеза систем защиты от несанкционированного доступа к данным в информационных системах / Г.И. Москвитин // Вопросы защиты информации. – 2019. – № 2(125). – С. 3–5.
2. Muhammad, N.B. Information protection of end users on the web: privacy issues and measures / N.B. Muhammad // International journal of information and computer security. – 2021. – Vol. 15. – No. 4. – P. 357–372.

References

1. Moskvitin, G.I. Mekhanizmy analiza i sinteza sistem zashchity ot nesanktsionirovannogo dostupa k dannym v informatsionnykh sistemakh / G.I. Moskvitin // Voprosy zashchity informatsii. – 2019. – № 2(125). – S. 3–5.

АЛГОРИТМЫ ДИРЕКТОРНОГО РЕЖИМА УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ИМИТАТОРА БЛОКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРЕНАЖЕРНОГО УСТРОЙСТВА ИМИТАЦИИ ПОЛЕТА ПЕРСПЕКТИВНОГО СРЕДНЕМАГИСТРАЛЬНОГО ПАССАЖИРСКОГО САМОЛЕТА

С.Ю. МИТРОФАНОВ, С.И. РЫБНИКОВ

ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: авиационный тренажер; боковое движение; директорный режим.

Аннотация: Цель данной статьи – кратко описать алгоритмы директорного режима управления самолета для имитатора блока комплексной системы управления тренажерного устройства имитации полета перспективного среднемагистрального пассажирского самолета в горизонтальной плоскости. Нахождение оптимальных управляющих сигналов для отображения их на пилотажном приборе для пилота сводится к решению обратной задачи динамики. Основным методом, использованный для ее решения, основан на определении коэффициентов уравнения Эйлера-Пуассона. Описаны характеристики пилота как звена системы управления с коэффициентами для различных вариантов частоты вынуждающей функции для моделирования полученной системы. Достигнутые результаты позволяют сделать вывод, что решение обратной задачи динамики с использованием уравнения Эйлера-Пуассона применимо для формирования управляющих сигналов директорного режима управления.

Введение

Режим директорного управления – полуавтоматический режим управления летательного аппарата (ЛА), при котором формируются и отображаются подсказки для направления управляющих сигналов пилота или автопилота по выбранной и вычисленной траектории полета [4]. Директор полета получает входные данные от вычислителей воздушных и полетных данных. Вычислитель воздушных данных предоставляет информацию о высоте, воздушной скорости и температуре, угол курса из магнитных источников, навигационные данные из вычислительной системы самолетовождения и др. Компьютер полетных данных объединяет информацию о скорости, положении ЛА, скольжению, желаемом курсе и высоте в командный сигнал.

Система директорного управления полетом объединяет элементы отображения и вычис-

лений с пилотом и ЛА в системе управления с обратной связью. Эта комбинация изображена на рис. 1.

Сформированный сигнал отображается на индикаторе ориентации в виде командных перекрестных планок, которые показывают данные по тангажу и крену, необходимые для достижения выбранных целей (рис. 2). Командные элементы выдают боковые и вертикальные управляющие сигналы, состоящие из комбинации желаемой траектории и величин движения самолета. Они имеют соответствующую форму, фильтруются и смешиваются, чтобы позволить пилоту контур системы управления полетом с легкостью и эффективностью. Пилоту необходимо следовать командам на индикаторе или позволить автопилоту выполнять фактические управляющие движения для полета по выбранному маршруту и высоте.

Проблема проектирования полуавтоматических и систем директорного управления за-



Рис. 1. Система директорного управления

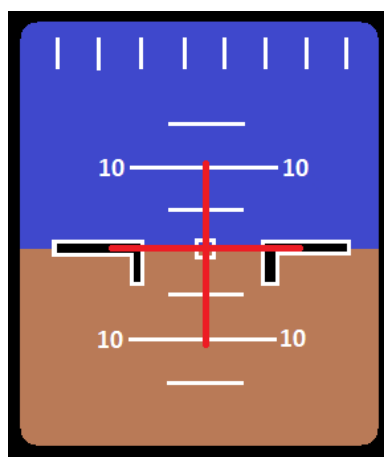


Рис. 2. Общий вид индикации директора полета

ключается в выборе подходящего сочетания сигналов для формирования команд рулевого управления. Такая связь в основном определяется двумя способами:

- адаптацией и отображением результатов автоматической системы управления полета;
- автоматизацией вычислителя директора полета на основе требований к наведению и управлению, а также регулировки различных коэффициентов обратной связи во время моделирования и летных испытаний для получения приемлемого мнения пилота и общих характеристик системы.

Требования, связанные с пилотом

Наличие пилота-человека (оператора) в контуре управления предъявляет требования к техническим характеристикам и конструкции директорного режима (ДР). Важны два аспекта. Первый – это разделение функций между пилотом и вычислителем ДР. По крайней мере, некоторые из функций системы лучше удовлет-

воряются пилотом, чем действиями компьютера. Во-вторых, присутствие пилота в контуре добавляет еще одно измерение к соображениям производительности системы. Обратные связи должны быть выбраны, выровнены и взвешены не только для получения хороших общих характеристик системы, но и для совместимости с хорошим субъективным пилотом.

Требования, ориентированные на пилота, для удобства можно сгруппировать следующим образом:

- уравнение для минимизации усилий пилота;
- совместимость ответов;
- достоверность и согласованность команд.

Характеристики пилота как звена системы управления

Пилот как динамическое звено является нелинейной системой. Он обладает способностью приспосабливаться к различным по динамиче-

Таблица 1. Численные значения коэффициентов передаточной функции

Частота вынуждающей функции, Гц	$1/T_1$	$1/T_2$	T	a	k
0,16	0,04	1,5	0,15	0,08	100
0,32	0,11	4,55	0,2	0,055	40
0,5	0,20	11	0,25	0,067	15

ским характеристикам самолетам. Осуществляя управление самолетом, пилот может работать как инерционное, дифференцирующее, интегрирующее звенья или же выполнять функции блока дискретной выборки данных. Другими словами, оператор как звено является нелинейной динамической системой с переменными параметрами и со свойствами самоприспособления. Однако такое звено нередко полагают линейным и оценивают передаточные свойства оператора передаточной функцией, справедливой только в частных случаях.

При работе в стационарном контуре управления, подверженном стационарным возмущениям, передаточная функция пилота (оператора) может быть аппроксимирована выражением:

$$W_n(s) = \frac{ke^{-sT}(aT_1s + 1)}{(T_1s + 1)(T_2s + 1)}, \quad (1)$$

где T – время, характеризующее формирование ответной реакции на входной сигнал; T_1 и T_2 – постоянные времени, характеризующие передачу сигнала; a – коэффициент, учитывающий опыт, тренировку, утомление, вид задания и др.

Структурная схема передаточной функции может быть представлена тремя последовательными звеньями. Передаточная функция первого звена имеет вид:

$$W_1(s) = e^{-sT}. \quad (2)$$

Передаточная функция (2) справедлива в том случае, когда пилот при управлении самолетом наблюдает за показаниями только одного прибора, а именно за отклонением одного параметра от заданного значения. При наблюдении за n параметрами передаточная функция (2) принимает вид:

$$W_1(s) = e^{-snT}. \quad (3)$$

Передаточная функция следующего звена представляет собой комбинацию усилительного, аperiodического и форсирующего звена:

$$W_2(s) = \frac{k_1(aT_1s + 1)}{(T_1s + 1)}. \quad (4)$$

Постоянная времени T_1 аperiodического звена определяется продолжительностью оценки полученной информации и выработки ответной реакции. Форсирующее звено отражает способность пилота реагировать на скорость изменения контролируемого параметра, а также компенсировать запаздывание в получении информации и выработке ответной реакции.

Передаточная функция следующего звена отражает нервно-мышечные процессы воздействия на органы управления:

$$W_3(s) = \frac{k_2}{(T_2s + 1)}. \quad (5)$$

Численные значения коэффициентов передаточной функции (1) приведены в табл. 1 [2].

Поскольку пилот не может точно выполнить операции дифференцирования и интегрирования и другие вычисления более высокого порядка, то не следует поручать ему эти операции. Оператор в контуре управления должен выполнять операции, требующие логического мышления, а также функции простого усиления сигналов с частотами, не превышающими 0,5 Гц. Количество информации, предъявляемое оператору для переработки и формирования управляющих сигналов, не должно превышать 3–4 бит/с [1].

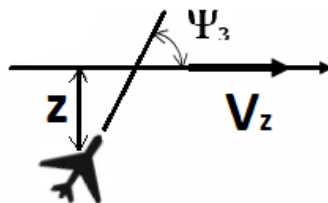


Рис. 3. Схема отсчета углов бокового отклонения

Структура бокового автопилота

Управление боковым движением самолета осуществляется путем изменения угла крена с отклонениями элеронов. Таким образом, режим удержания ориентации крена является основным режимом автопилота для боковых автопилотов [3; 5]. Отклонение фактического угла крена от желаемого угла крена передается на элероны. Режим удержания курса – это режим бокового автопилота, который предназначен для поддержания определенного курса самолета. В качестве обратной связи он использует разницу между фактическим и желаемым углами рыскания. Эта обратная связь используется для определения величины угла крена, необходимого для управления желаемым курсом самолета. Затем он использует режим стабилизации крена в качестве внутреннего контура для поддержания этого угла крена. Помимо этих двух режимов, координатор поворота – еще одна важная часть бокового автопилота. При разворотах самолета может возникнуть нежелательный угол бокового скольжения, если полет не скоординирован. Функция координатора поворота заключается в подавлении угла бокового скольжения при соответствующих отклонениях руля направления.

Директорный режим

При боковом отклонении самолета от заданной траектории на величину z необходимо сформировать управляющий сигнал, равный сумме сигнала бокового отклонения z и сигнала скорости \dot{z} , необходимого для демпфирования движения. Поскольку управляющим фактором в боковом движении является боковая сила Z , создаваемая при крене самолета, закон управления можно записать в виде:

$$Z = -k_z z - k_{\dot{z}} \dot{z}, \quad (6)$$

где $k_z, k_{\dot{z}}$ коэффициенты пропорциональности.

Боковая сила Z вызывает ускорение центра масс самолета, поэтому:

$$\ddot{z} = \frac{Z}{m}.$$

При малых углах крена можно записать:

$$\gamma = \frac{Z}{mg} = \frac{\ddot{z}}{g}.$$

Для реализации движения самолета на командно-пилотажном приборе необходимо индцировать сигнал δ_z :

$$\delta_z = K_i(\gamma - \gamma_z),$$

где K_i – постоянный коэффициент; требуемый угол крена γ_z :

$$\gamma_z = -\frac{1}{g}(K_z z + K_{\dot{z}} \dot{z}).$$

При таких условиях, когда фактический угол крена совпадает с заданным, индикатор бокового директора находится на нуле и самолет выполняет требуемое движение.

На рис. 3 изображена схема отсчета углов бокового отклонения самолета. Для управления используется информация о z и V_z . Разница между заданным курсом и фактическим будет одним из управляющих сигналов директора. Когда самолет движется в направлении V_z , линия, за которой следует самолет, будет параллельна исходной направленной линии. Однако желательно, чтобы эти две линии совпадали, а не были параллельны. Следовательно, информацию о z следует использовать для совпадения траектории самолета с заданной траекторией. Второй управляющий сигнал директора будет z . Контроллер должен успевать одновременно обнулять ψ_e и z . В директоре два управляющих

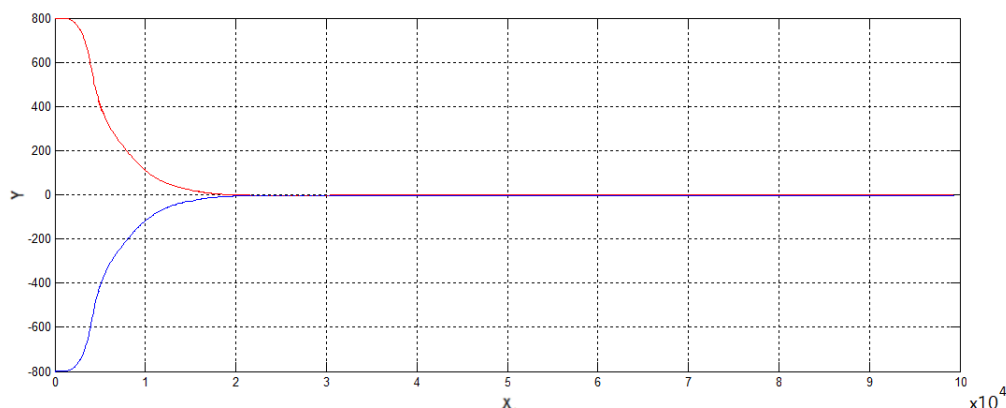


Рис. 4. Боковое отклонение самолета в координатах XY

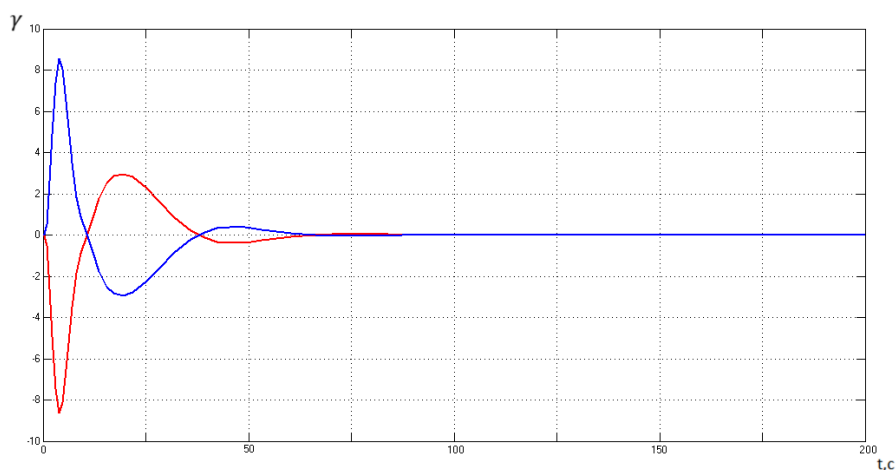


Рис. 5. Изменение угла крена

сигнала создают две команды отклонения элеронов, и они передаются в динамику летательного аппарата.

Нахождение оптимальных управляющих сигналов для отображения их на пилотажном приборе для пилота сводится к решению обратной задачи динамики. Для отслеживания выходных данных можно использовать АКОР на основе уравнения Эйлера-Пуассона.

Алгоритм решения вышеописанной обратной задачи имеет следующий вид.

1. Задается распределение корней желаемого характеристического уравнения системы, по ним определяются коэффициенты желаемого характеристического уравнения синтезируемой системы.

2. По коэффициентам определяются коэффициенты уравнения Эйлера-Пуассона и по

ним коэффициенты критерия $d_{i,u}$.

3. По коэффициентам $d_{i,u}$ на основании известного ограничения одной из фазовых координат и правила равных вкладов находятся диапазоны изменения других координат, позволяющие реализовать выбранное качество процессов в системе.

4. Та фазовая координата, ограничение которой в последнем расчете является масштабируемым для ограничения остальных координат, выбирается из технических соображений.

Результаты моделирования

Моделирование проводилось в среде *MATLAB Simulink*. В качестве исследуемого ЛА был выбран среднемагистральный самолет на базе ТУ-204. Коэффициенты математической

модели пилота (1) выбраны из табл. 1 для варианта с частота вынуждающей функции 0,5 Гц. Результаты получены для следующих условий полета: скорость ЛА постоянна $V = 120$ м/с, высота 5000 м. Коэффициенты законов управления самолета в боковом движении получены с использованием АКОР на основе уравнения Эйлера-Пуассона [6].

На рис. 4 показано изменение позиции самолета при боковом отклонении 800 м от начальной позиции по оси Y (красным цветом 800 м, синим –800 м). На рис. 5 показаны соответствующие изменения угла крена.

Из графиков на рис. 4, 5 можно сделать вывод, что самолет обрабатывает заданные боковые отклонения с удовлетворительными ка-

чествами переходных процессов. График изменения угла крена демонстрирует качество законов управления ЛА.

Заключение

Демонстрируется алгоритм директорного режима системы управления самолета в боковом движении для имитатора блока комплексной системы управления тренажерного устройства имитации полета перспективного среднемагистрального пассажирского самолета. Исходя из результатов моделирования можно сделать вывод, что алгоритм директорного управления может вывести ЛА на заданный курс и поддерживать заданную траекторию полета.

Литература

1. Allerton, D. Principles of Flight Simulation / D. Allerton. – John Wiley & Sons, Ltd, 2009.
2. Боднер, В.А. Системы управления летательными аппаратами / В.А. Боднер. – М. : Машиностроение, 1973. – 506 с.
3. Бюшгенс, Г.С. Динамика пространственного движения самолета / Г.С. Бюшгенс, Р.В. Студнев. – М. : Машиностроение, 1965. – 370 с.
4. Красовский, А.А. Авиационные тренажеры / А.А. Красовский [и др.] – М. : Изд-во ВВИА им. Жуковского, 1992. – 320 с.
5. Красовский, А.А. Системы автоматического управления полетом и их аналитическое конструирование / А.А. Красовский. – М. : Наука, 1973. – 560 с.
6. Рыбников, С.И. Аналитическое конструирование оптимальных регуляторов на основе уравнения Эйлера-Пуассона / С.И. Рыбников. – М. : Изд-во МАИ, 1993.

References

2. Bodner, V.A. Sistemy upravleniya letatelnyimi apparatami / V.A. Bodner. – М. : Mashinostroenie, 1973. – 506 s.
3. Byushgens, G.S. Dinamika prostranstvennogo dvizheniya samoleta / G.S. Byushgens, R.V. Studnev. – М. : Mashinostroenie, 1965. – 370 s.
4. Krasovskij, A.A. Aviatcionnye trenazhery / A.A. Krasovskij [i dr.] – М. : Izd-vo VVIA im. ZHukovskogo, 1992. – 320 s.
5. Krasovskij, A.A. Sistemy avtomaticheskogo upravleniya poletom i ikh analiticheskoe konstruirovanie / A.A. Krasovskij. – М. : Nauka, 1973. – 560 s.
6. Rybnikov, S.I. Analiticheskoe konstruirovanie optimalnykh regulyatorov na osnove uravneniya Ejlera-Puassona / S.I. Rybnikov. – М. : Izd-vo MAI, 1993.

© С.Ю. Митрофанов, С.И. Рыбников, 2021

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Н.Д. ХРУЛЕВА

ООО «Сатурн-центр»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: мобильное приложение; облачные сервисы; объектно-ориентированный язык моделирования; унифицированный язык моделирования (*UML*).

Аннотация: С распространением технологий облачных вычислений пользователи смартфонов могут использовать различные мобильные сервисы на основе облачных вычислений для игр, образования, развлечений и социальных сетей. Несмотря на популярность таких мобильных облачных вычислений, сложная многоуровневая системная конфигурация мобильного приложения должна быть одним из основных препятствий для разработки мобильных облачных приложений. В работе использованы общенаучные методы исследования. В данной статье представлены методы и процедуры разработки мобильных облачных приложений путем эффективного применения унифицированного языка моделирования (*UML*), типичного объектно-ориентированного языка моделирования. Результаты статьи могут быть использованы для повышения продуктивности разработки мобильных облачных приложений и повышения эффективности взаимодействия между разработчиками программного обеспечения.

Введение

Объединение мобильных и облачных вычислений открыло новую эру мобильных облачных сервисов в самых разных областях, начиная от образования, здравоохранения, бизнеса и заканчивая мобильными играми, развлечениями и социальными сетями. Из-за увеличения доступности высокопроизводительных вычислительных ресурсов облачные вычисления обеспечивают круглосуточное непрерывное предоставление услуг для мобильных пользователей. Таким образом, мобильные услуги могут предоставляться в любое время и в любом месте, без ограничений по времени и пространству. Устойчивость мобильных приложений была увеличена за счет использования высокой вычислительной мощности [3]. Несмотря на популярность мобильных облачных вычислений, для разработчиков программного обеспечения создание облачных мобильных приложений является нетривиальной задачей.

В работе рассматриваются основные методы, процессы и подходы к разработке мобиль-

ных облачных приложений на основе использования унифицированного языка моделирования (*UML*) [1]. В статье рассмотрены профили *UML* для мобильных облачных приложений, которые в дальнейшем позволят разработчикам программного обеспечения эффективно визуализировать облачные мобильные приложения. В работе предлагается подход, который содержит рекомендации по использованию расширений профилей *UML*, диаграмм классов и диаграмм развертывания для проектирования и разработки облачных мобильных приложений.

Обзор публикаций по теме исследования

С момента появления объектно-ориентированных методов разработки программного обеспечения с применением *UML* предоставляются рекомендации и правила для повышения производительности разработки программного обеспечения. Существует ряд публикаций, в которых исследуется применение *UML* для разработки различных приложений: настольных [2], веб-приложений [5] и встроенных при-

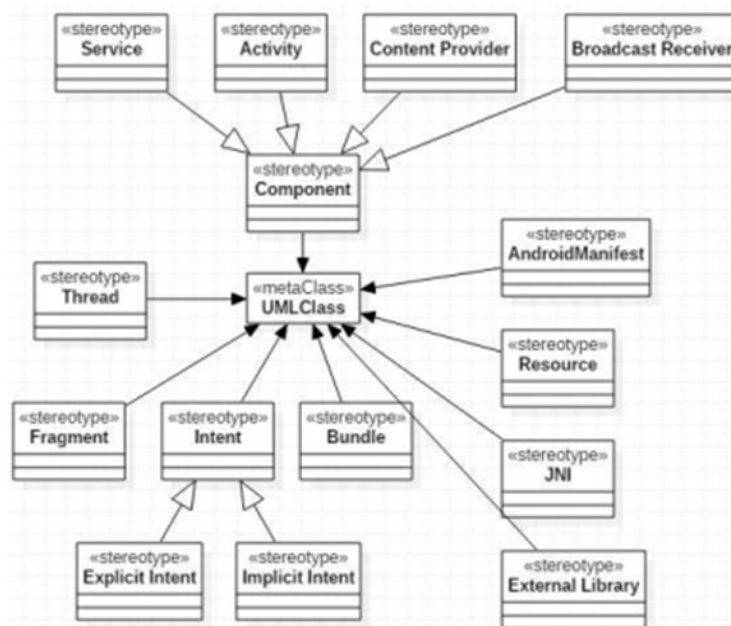


Рис. 1. Диаграмма профиля *UML* для мобильной платформы *Android*

ложений [4]. Распространение мобильных приложений привело к широкому использованию *UML* для повышения продуктивности разработки мобильных приложений. В работах [6; 7] предложены расширения метамодели и профилей *UML* для мобильных приложений *Android*. Исходный код для конкретной мобильной платформы может быть автоматически сгенерирован из моделей *UML* для повышения продуктивности разработки. *UML* также используется для определения структурных и динамических моделей в разработке, управляемой моделями (*MDD*) [8], методологии разработки программного обеспечения, основанной на архитектуре, управляемой моделями (*MDA*). Для всех мобильных платформ метамодель обеспечивает абстракцию высокого уровня, независимо от конкретной мобильной платформы. Абстрактная модель будет преобразована в модель для конкретной мобильной платформы в соответствии с правилами сопоставления. Кроме того, исходный код мобильного приложения будет сгенерирован из конкретной модели с использованием шаблона генерации кода.

Предлагаемый метод

Использование механизмов расширения *UML* для различных программных платформ

или областей приложений позволяет определять пользовательские стереотипы, значения тегов и ограничения. Данный механизм дает возможность конкретизировать информацию о моделях *UML*. Основные компоненты приложения *Android* можно представить в виде следующих стереотипов: действия, услуги, поставщик контента и приемник сообщений. Наряду с этими компонентами для приложений *Android* можно ввести специфические элементы-стереотипы, которые позволяют выразить уникальные особенности мобильной платформы *Android*.

Концептуальная диаграмма классов направлена на определение основных классов и их взаимосвязей на уровне анализа. При необходимости можно определить атрибуты и методы класса. Концептуальная диаграмма классов представляет структурную перспективу мобильного облачного приложения. Другие диаграммы *UML*, включая диаграммы действий, могут использоваться для пояснения предыдущей информации о моделировании и для динамического представления целевого приложения. На рис. 1 показаны диаграмма активности, диаграмма состояний и диаграмма последовательности из-за ограниченного пространства. На этапе проектирования диаграмма классов включает более подробную информацию о целевой системе. Кроме того, профили *UML* для мо-

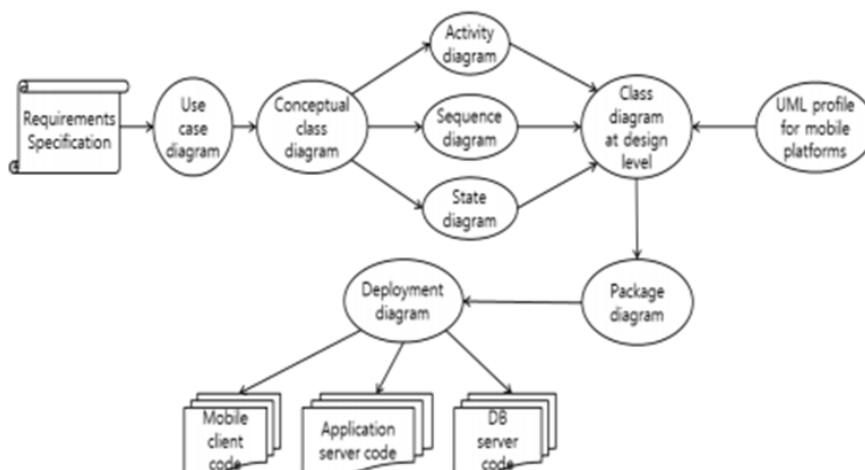


Рис. 2. Процесс разработки мобильных облачных приложений

бильных платформ должны быть добавлены в диаграмму классов, чтобы они могли выражать более конкретную информацию о классах. Диаграммы классов передаются в качестве входных данных в диаграммы пакетов, которые описывают логическое распределение мобильного облачного приложения. Диаграмму пакета можно разделить на три части: уровень мобильного клиента, бизнес-уровень и уровень данных. Как следует из названия, уровень мобильного клиента содержит пакеты мобильного клиента, которые предоставляют пользовательские интерфейсы для пользователей приложений. Пакеты на бизнес-уровне выполняют бизнес-задачи, обмениваясь данными с пакетами на уровне мобильного клиента. Пакеты, относящиеся к источникам данных, находятся на уровне данных. Каждый уровень может связываться с другими уровнями. Схема развертывания обеспечивает физическое распределение мобильного облачного приложения. Следовательно, операционные вычислительные системы, такие как мобильные устройства, серверы приложений, среды выполнения и системы управления базами данных, могут быть указаны на схеме развертывания. Она также содержит сетевые протоколы, которые позволяют компонентам узла передавать информацию. Разработчик мобильного приложения реализует мобильный код, код сервера приложений и код сервера БД из схем моделирования. Мобильный код можно запускать на платформе *Android* или *iOS*. *JSP*, сервлеты или *PHP* могут использоваться для кода сервера приложений и кода сервера БД.

Поскольку многоуровневые приложения часто работают в гетерогенных вычислительных средах, разработчику программного обеспечения сложно создавать приложения без помощи практических и пошаговых методов. Многие мобильные приложения выполняются в инфраструктуре облачных вычислений, в которой находится серверная программа. Из-за разных облачных платформ разработчик программного обеспечения должен использовать разные языки программирования, комплекты для разработки программного обеспечения и т.д. Смешанное многоуровневое приложение может привести к некоторым трудностям моделирования приложения на этапах анализа и проектирования. Даже если предлагаемый подход к разработке мобильного приложения не предусматривает детализированных шагов и практик, процессы разработки, описанные в этой статье, позволяют разработчику программного обеспечения описывать и фиксировать центральные части мобильного облачного приложения. Еще одно ограничение предлагаемого подхода состоит в том, что он не поддерживает никаких инструментов разработки программного обеспечения и генерации кода. Однако, поскольку используются только стандартные нотации *UML*, можно использовать большинство инструментов *UML* для поддержки предложенных стереотипов и диаграмм.

Выводы

В работе предлагается методика и про-

цедуры по разработке программного обеспечения для создания мобильных приложений на платформе облачных сервисов с применением диаграмм и артефактов *UML*. Предлагаемый подход к разработке таких приложений предоставляет систематические рекомендации по применению расширений профилей *UML*, диаграмм классов и диаграмм развертывания. В дальнейшем планируется протестировать и доработать предлагаемый подход для мо-

бильной платформы *iOS*. Расширение предлагаемого подхода на другие мобильные облачные приложения может быть достаточно простым, поскольку мобильные платформы во многих отношениях обладают общими характеристиками. Кроме того, чтобы улучшить формальную спецификацию предложенных правил, будет применяться язык объектных ограничений (*OCL*) для более точного представления.

Литература

1. Бужинская, Н.В. Проектирование мобильных приложений для смартфонов на базе операционной системы Android / Н.В. Бужинская, Д.С. Стародумова // Современная техника и технологии. – 2017. – № 4. – С. 16–18.
2. Зими́на, Л.В. Концептуальная модель проектирования информационной системы оценки финансовой устойчивости / Л.В. Зими́на // Образование и наука без границ: фундаментальные и прикладные исследования. – 2019. – № 9. – С. 109–117.
3. Курятников, А.Б. Облачные сервисы: стимулы пользователей к адаптации / А.Б. Курятников, Л.С. Орлова // Стратегические решения и риск-менеджмент. – 2018. – № 1(106).
4. Первун, О.Е. Разработка серверной части игрового приложения для платформы ANDROID с использованием UNITY / О.Е. Первун, Э.Р. Халилов // Информационно-компьютерные технологии в экономике, образовании и социальной сфере. – 2018. – № 3. – С. 26–33.
5. Федосеева, А.С. Проектирование диаграммы прецедентов средствами UML на примере web-приложения дома отдыха / А.С. Федосеева // Научные междисциплинарные исследования. – 2021. – № 5. – С. 42–46.
6. Different Proposed Models to Mapping MDA to RUP // International Journal of Electrical & Computer Engineering (2088-8708). – 2013. – Т. 3. – № 3.

References

1. Buzhinskaya, N.V. Proektirovanie mobilnykh prilozhenij dlya smartfonov na baze operatsionnoj sistemy Android / N.V. Buzhinskaya, D.S. Starodumova // Sovremennaya tekhnika i tekhnologii. – 2017. – № 4. – S. 16–18.
2. Zimina, L.V. Kontseptualnaya model proektirovaniya informatsionnoj sistemy otsenki finansovoj ustojchivosti / L.V. Zimina // Obrazovanie i nauka bez granits: fundamentalnye i prikladnye issledovaniya. – 2019. – № 9. – S. 109–117.
3. Kuryatnikov, A.B. Oblachnye servisy: stimuly polzovatelej k adaptatsii / A.B. Kuryatnikov, L.S. Orlova // Strategicheskie resheniya i risk-menedzhment. – 2018. – № 1(106).
4. Pervun, O.E. Razrabotka servernoj chasti igrovogo prilozheniya dlya platformy ANDROID s ispolzovaniem UNITY / O.E. Pervun, E.R. KHalilov // Informatsionno-kompyuternye tekhnologii v ekonomike, obrazovanii i sotsialnoj sfere. – 2018. – № 3. – S. 26–33.
5. Fedoseeva, A.S. Proektirovanie diagrammy pretsedentov sredstvami UML na primere web-prilozheniya doma otdykha / A.S. Fedoseeva // Nauchnye mezhdistiplinarnye issledovaniya. – 2021. – № 5. – S. 42–46.

ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧИ КЛАССИФИКАЦИИ МУЗЫКАЛЬНЫХ КОМПОЗИЦИЙ

О.С. ЧЕРЕПАНОВ, А.А. КАСЫМКАНОВ

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,
г. Курган

Ключевые слова и фразы: бинарная классификация; музыкальные композиции; метрики качества; искусственные нейронные сети; деревья решений; случайные леса.

Аннотация: В данной работе рассматривается задача классификации музыкальных композиций. Основная цель работы – сравнение алгоритмов бинарной классификации при различных распределениях классов. Предполагается, что при сведении задачи классификации музыкальных композиций по жанрам к бинарной классификации можно достичь приемлемой эффективности классических алгоритмов. С использованием компьютерного моделирования на данных *GTZAN Dataset* проведено исследование алгоритмов бинарной классификации музыкальных композиций, с применением различных метрик качества.

Введение

Скачивание, покупка и прослушивание музыки в интернете являются частью повседневной жизни большинства людей. Многие музыкальные сервисы предлагают и интеллектуальный функционал, например адаптацию к предпочтениям пользователей с целью формирования для них персональных подборок музыкальных композиций. Такие рекомендательные системы не могут быть эффективно построены без классификации музыкальных треков. Качественная классификация треков приводит к повышению эффективности хранения, поиска и формирования рекомендаций, отвечающих требованиям пользователей.

Часто классификация музыкальных композиций строится по критерию принадлежности их к определенному жанру. С одной стороны, не существует четкого определения каждого музыкального жанра, с другой – многие музыкальные композиции написаны одновременно в нескольких жанрах. Это приводит к тому, что большинство классификаторов имеют достаточно низкую точность [2; 5]. Большинство

методов классификации на основе алгоритмов классического машинного и глубокого обучения [1–7] используют табличные данные, содержащие различные интегральные характеристики сигналов. Предлагаются также подходы использования различных архитектур сверточных нейронных сетей, которые показали высокую эффективность в компьютерном зрении для построения классификаторов музыкальных композиций на основе обработки изображений спектрограмм сигналов [2]. Повышение эффективности классификации по жанрам достигается за счет усложнения архитектур искусственных нейронных сетей [1–3], а также за счет использования различных методов ансамблирования алгоритмов [2].

Формирование подборки музыкальных композиций исключительно по жанрам не всегда оправдано. Пользователю значительно проще и естественней определять свои предпочтения, прослушивая композиции и относя их к двум категориям: «нравится», «не нравится». В такой постановке задачи будем строить бинарные классификаторы и проводить сравнение их эффективности в различных ситуациях.

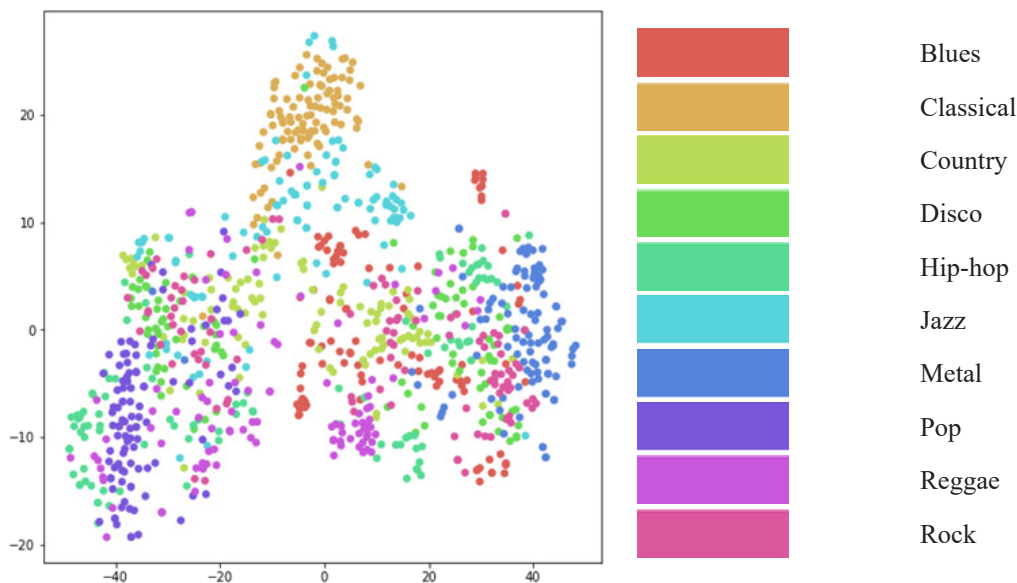


Рис. 1. Визуализация распределений музыкальных жанров

1. Постановка задачи

Пусть имеется исходная выборка музыкальных композиций $M = [M_1, M_2, \dots, M]$. Каждая музыкальная композиция M_i из обучающей выборки характеризуется значениями признаков $p^i = [p_1^i, p_2^i, \dots, p_k^i]$ и относится к одному из классов $C = [C_0, C_1]$, где C_0 – класс композиций, которые нравятся пользователю; C_1 – класс композиций, которые не нравятся. Требуется построить бинарный классификатор, который относит музыкальный трек M_j с известными значениями признаков $p^j = [p_1^j, p_2^j, \dots, p_k^j]$ к одному из классов множества C .

Как уже упоминалось, классификаторы, как правило, строятся с использованием алгоритмов машинного обучения. Для этого требуются размеченные данные. В данной работе будем использовать *GTZAN Dataset* [8]. Данная база состоит из 1 000 музыкальных композиций, равномерно распределенных по 10 жанрам. Каждая музыкальная композиция характеризуется 57 количественными интегральными признаками и изображением спектрограммы.

В данной работе будем выделять ряд жанров и относить их к классу «нравится», а остальные – к классу «не нравится». На основе такого разделения по классам будем строить классификаторы и определять их эффективность на основе различных метрик. Использо-

ется следующий набор алгоритмов: логистическая регрессия (*LR*), наивный байесовский классификатор (*GNB*), классификатор стохастического градиентного спуска (*SGD*), метод k -ближайших соседей (*KNN*), дерево решений (*DT*), случайный лес (*RF*), градиентный бустинг деревьев решений (*XGBoost*), многослойный перцептрон (*MLP*), сверточная нейронная сеть (*CNN*) и сверточная нейронная сеть *ResNet50* (*RN50*). В качестве метрик бинарной классификации будем использовать следующий набор: *Accuracy*, *Precision*, *Recall*, *F1-score*, *ROC-AUC*.

2. Моделирование

2.1. Исследование распределения жанров

На рис. 1 представлено распределение музыкальных жанров, построенное с использованием алгоритма визуализации *t-SNE* [9; 10] на базе таблично заданных признаков композиций.

Как показано на рис. 1, существуют жанры, которые сгруппированы достаточно плотно, например *classical* и *metal*. Однако некоторые жанры, такие как *country* и *reggae*, имеют большую дисперсию, и их распределения пересекаются с распределениями других жанров. Поэтому способ распределения музыкальных жанров по классам C будет определять эффективность построенных классификаторов.

Рассмотрим три случая.

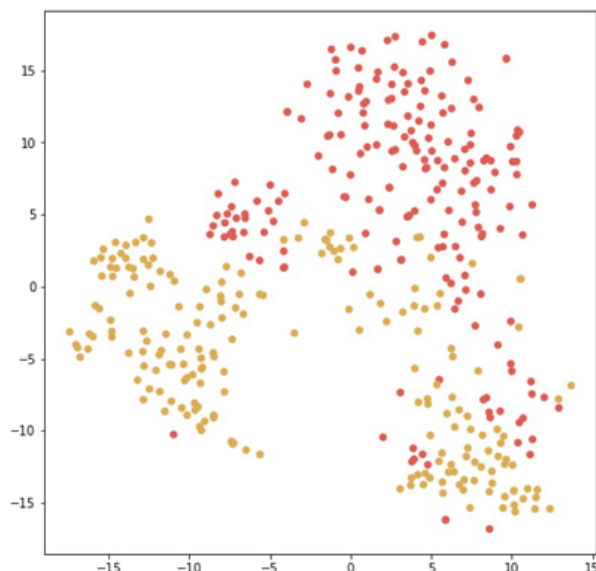


Рис. 2. Визуализация музыкальных композиций классов множества C для случая 1

Таблица 1. Качество классификаторов для случая 1

	<i>Accuracy</i>	<i>Precision</i>	<i>Recall</i>	<i>F1</i>	<i>Roc_auc</i>
<i>LR</i>	0,93	0,93	0,94	0,94	0,93
<i>GNB</i>	0,91	0,91	0,93	0,92	0,91
<i>SGD</i>	0,95	0,93	0,98	0,95	0,95
<i>KNN</i>	0,92	0,94	0,90	0,92	0,92
<i>DT</i>	0,85	0,87	0,85	0,86	0,85
<i>RF</i>	0,95	0,94	0,96	0,95	0,94
<i>XGF</i>	0,94	0,91	0,98	0,95	0,94
<i>MLP</i>	0,96	0,94	0,98	0,96	0,96
<i>CNN</i>	0,92	0,94	0,90	0,92	0,92
<i>ResNet50</i>	0,91	0,89	0,94	0,92	0,91

1. К классу C_0 отнесем музыкальные жанры *classical* и *jazz*, а остальные – к классу C_1 . На рис. 1 они достаточно близки друг к другу, имеют невысокую дисперсию, и, вероятно, такая бинаризация жанров даст «хорошо» разделимые распределения классов множества C (рис. 2). Далее красные точки – это музыкальные треки класса C_0 , оранжевые – C_1 .

Как показывает табл. 1, все бинарные классификаторы имеют высокую эффективность по различным метрикам качества.

2. К классу C_0 отнесем музыкальные жанры *metal*, *rock* и *classical*, а остальные – к клас-

су C_1 . Такое распределение жанров по классам C даст многомодальное распределение класса C_0 (рис. 3).

Как показывает табл. 2, в этом случае эффективность алгоритмов классификации ниже, чем в первом случае, за исключением многослойного перцептрона (*MLP*) и алгоритма градиентного бустинга (*XGF*).

3. К классу C_0 отнесем музыкальные жанры *hip-hop* и *rock*, а остальные – к классу C_1 . Визуализация объектов классов C представлена на рис. 4. Такая бинаризация усложняет работу классификатора, так как распределения клас-

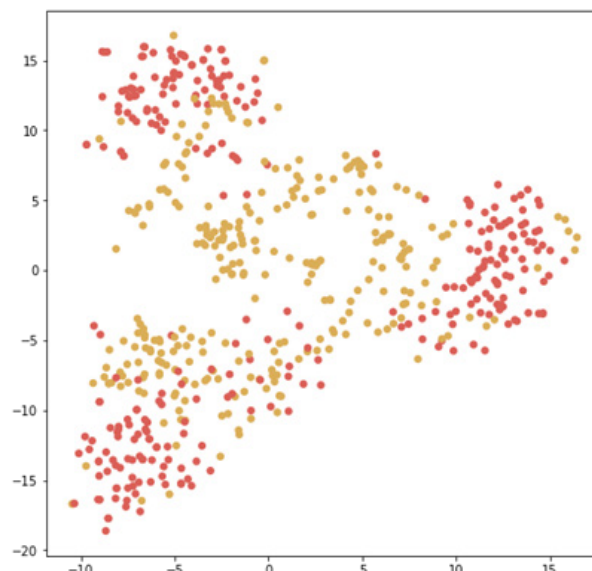


Рис. 3. Визуализация музыкальных композиций классов множества C для случая 2

Таблица 2. Качество классификаторов для случая 2

	accuracy	precision	recall	f1	roc_auc
LR	0,83	0,91	0,76	0,83	0,84
GNB	0,80	0,81	0,81	0,81	0,80
SGD	0,72	0,66	0,49	0,66	0,75
KNN	0,85	0,90	0,82	0,86	0,86
DT	0,80	0,82	0,80	0,81	0,79
RF	0,88	0,91	0,87	0,89	0,87
XGF	0,91	0,91	0,93	0,92	0,91
MLP	0,93	0,98	0,89	0,93	0,93
CNN	0,74	0,88	0,62	0,72	0,76
ResNet50	0,83	0,80	0,91	0,86	0,82

сов C сильно пересекаются.

Табл. 3 показывает, что случай 3 является сложным для решения классическими алгоритмами бинарной классификации; исключение составляет многослойный перцептрон, имеющий эффективность более 0,9 по каждому из рассмотренных метрик.

Заключение

По результатам работы можно сделать следующие выводы.

1. Как показывают исследования [1–7],

классификация музыкальных композиций по жанрам к настоящему времени представляет собой сложную задачу, которая поддается решению только при использовании сложных комбинаций архитектур глубоких нейронных сетей и технологии ансамблирования алгоритмов.

2. Сведение задачи к бинарной классификации «нравится»/«не нравится» может значительно улучшить эффективность алгоритмов (табл. 2 и 3). Все зависит от распределения классов C .

3. Глубокие сверточные нейронные сети, обученные на изображениях спектрограмм,

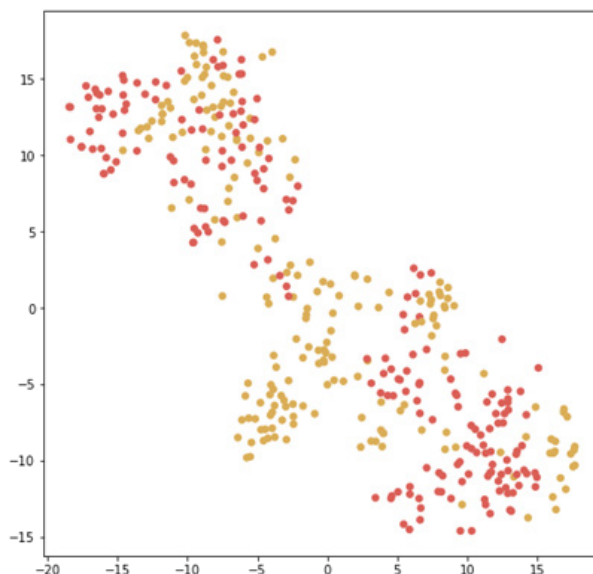


Рис. 4. Визуализация музыкальных композиций классов множества C для случая 3

Таблица 3. Качество классификаторов для случая 3

	accuracy	precision	recall	f1	roc_auc
LR	0,72	0,70	0,70	0,70	0,72
GNB	0,70	0,76	0,53	0,62	0,69
SGD	0,66	0,43	0,28	0,44	0,64
KNN	0,82	0,79	0,72	0,79	0,81
DT	0,77	0,76	0,78	0,76	0,77
RF	0,81	0,85	0,72	0,78	0,81
XGF	0,78	0,84	0,66	0,74	0,77
MLP	0,96	0,95	0,98	0,96	0,96
CNN	0,54	0,50	0,74	0,60	0,55
ResNet50	0,73	0,75	0,64	0,69	0,72

уступают по эффективности многослойному перцептрону, обученному на табличных данных. Возможно, имеет смысл воспользоваться методами их ансамблирования.

Литература/References

1. Ragab, M.G. An Ensemble One Dimensional Convolutional Neural Network with Bayesian Optimization for Environmental Sound Classification / M.G Ragab, S.J. Abdulkadir, N. Aziz, H. Alhussian, A. Bala, A. Alqushaibi // Applied Sciences. – 2021. – Vol. 11. – No. 10.
2. Suvra, S.G. Novel Approach to Music Genre Classification using Clustering Augmented Learning Method (CALM) / S.G. Suvra, I. Sarkar // Proceedings of the {AAAI} 2020 Spring Symposium on Combining Machine. Learning and Knowledge Engineering in Practice, 2020.
3. Xue, S. Combining CNN and Classical Algorithms for Music Genre Classification / S. Xue, S. Siqu, J. Zhang. – Stanford : Stanford University, 2018. – 6 p.

4. Vishnupriya, S. Automatic Music Genre Classification using Convolution Neural Network / S. Vishnupriya, K. Meenakshi // 2018 International Conference on Computer Communication and Informatics (ICCCI), 2018.

5. Poria, S. Music genre classification: A semi-supervised approach / S. Poria, A. Gelbukh, A. Hussain, S. Bandyopadhyay, H. Newton // Pattern Recognition. Lecture Notes in Computer Science. – 2013. – P. 254–263.

6. Homsy, A. Exploring different approaches for music genre classification / A. Homsy, R. Guido, C. Maciel // Egyptian Informatics Journal. – 2012. – Vol. 13. – Iss. 2 – P. 59–63.

7. Tzanetakis, G. Musical Genre Classification of Audio Signals / G. Tzanetakis, P. Cook // IEEE Transactions on Speech and Audio Processing. – 2002. – Vol. 10. – No. 5. – P. 293–302.

8. GTZAN [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.kaggle.com/andradaolteanu/gtzan-dataset-music-genre-classification>.

9. Roweis, G. Stochastic neighbor embedding / G. Roweis, G. Hinton // Advances in Neural Information Processing Systems. – 2002. – Vol. 15. – P. 857–864.

10. Van Der Maaten, L. Visualizing Data Using t-SNE / L. Van Der Maaten, G. Hinton // Journal of Machine Learning Research. – 2008. – Vol. 9. – No. 86. – P. 2579–2605.

© О.С. Черепанов, А.А. Касымканов, 2021

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОТКАЗОВ ДАТЧИКОВ ТУРБОРЕАКТИВНОГО ДВУХКОНТУРНОГО ДВИГАТЕЛЯ

А.В. КИРИЛЛОВ, ДЕСТА АБЕБЕ БЕКЕЛЕ, ДУББЕССА МУЛУБИРХАН ХАЙЛУ,
АКАЛУ ЙИХАЛЕМ АЙНВАГА

ФГБОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет»,
г. Самара

Ключевые слова и фразы: данные; датчики; диагностирование; нейронная сеть; обучение; турбореактивный двухконтурный двигатель.

Аннотация: В статье рассматриваются особенности использования нейронных сетей для диагностики и предупреждения отказов датчиков турбореактивного двухконтурного двигателя. В процессе исследования обоснован тип нейронной сети, описаны основные этапы процесса получения учебного и контрольного множеств. Авиация является одной из современных высокотехнологичных транспортных отраслей промышленного комплекса в любой стране мира. Отдельное внимание уделено обучению нейронной сети. В течение всего времени ее существования она прочно закрепилась в мировой экономике и стала тесно связана с интересами государств, авиакомпаний, аэропортов, предприятий, разработчиков и производителей авиационной техники.

Для достижения поставленной цели будем считать, что поведение турбореактивного двухконтурного двигателя (ТРДД) как сложного динамического объекта может быть представлено в виде уравнений в пространстве следующих состояний его датчиков:

$$\begin{aligned} X(t) &= F(X(t), U(t), V(t), A(t)), \\ Y(t) &= G(X(t), U(t), V(t)), \end{aligned}$$

где $X(t)$ – вектор переменных состояния датчиков двигателя; $U(t)$ – вектор управляющих воздействий; $V(t)$ – вектор внешних воздействий; $Y(t)$ – вектор наблюдаемых (выходных) координат; F, G – нелинейные вектор-функции.

Синтез нейронной сети для диагностики и предупреждения отказов датчиков ТРДД включает в себя: выбор архитектуры сети, формирование учебной базы данных, обучение сети на основе полученной базы данных [3].

При этом выбор оптимальной структуры искусственной нейронной сети представляет собой довольно сложную и трудоемкую задачу. Это связано со значительным разнообразием

существующих типов сетей, активационными функциями нейронов, наличием широкого спектра способов обучения, возможностью выбора разного количества слоев и нейронов в каждом слое. Кроме этого, на данный момент нет единых математических формул, которые бы позволяли вычислить количество скрытых слоев сети и нейронов в каждом слое.

С учетом вышеизложенного представляется целесообразным использовать нейронную сеть прямого распространения сигнала (рис. 1), основными преимуществами которой являются простота в применении и возможность аппроксимации любой характеристики.

Для формирования учебной базы данных нейронной сети прямого распространения сигнала необходимо большое количество информации (как правило, в три раза больше обучающих выборок по сравнению с другими типами). В связи с этим, по мнению автора, следует использовать автоматизированную систему исследования ТРДД, а данные для обучения разделить на три категории:

– тренировочные данные – используются

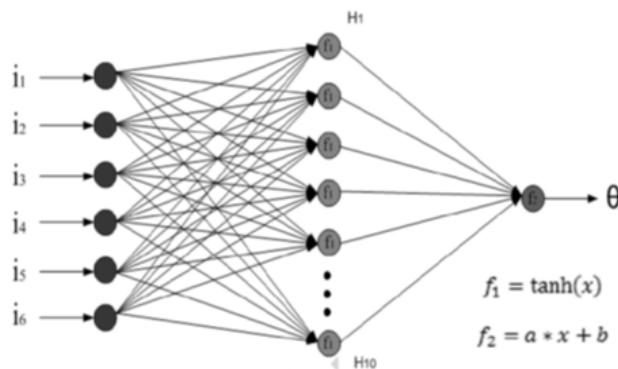


Рис. 1. Архитектура нейронной сети прямого распространения сигнала [4]

для тренировки сети (около 75 % данных);

- данные для кросс-проверки – применяются для активного тестирования сети на протяжении тренировки и для ее остановки (около 15 % данных);

- данные для тестирования – необходимы для тестирования нейронной сети после тренировки.

Обучение нейронной сети рассматривается как задача оценки истинного состояния некоторой неизвестной «идеальной» нейронной сети, которая обеспечивает нулевую несогласованность. Под состояниями в данном случае принимаются значения весов нейронной сети $w(k)$, а под несогласованностью – текущая ошибка обучения $e(k)$. Этот динамичный процесс обучения может быть описан парой уравнений в пространстве состояний. Уравнение состояния является моделью процесса, которая, в свою очередь, представляет собой эволюцию вектора весов под влиянием случайного процесса $\xi(k)$, который считается белым шумом с нулевым математическим ожиданием и известной диагональной ковариационной матрицей Q :

$$w(K + 1) = w(k) + \xi(k).$$

Уравнение выхода составляет линеаризованную модель нейронной сети:

$$y = g \left(\sum_j w_j^{(2)} f \left(\sum_i w_{ji}^{(1)} x_i \right) \right),$$

где $w^{(1)}$ – веса нейронов скрытого слоя; f – активационные функции нейронов скрытого слоя; $w^{(2)}$ – веса нейронов выходного слоя; g – активационные функции нейронов выходного слоя

на такте k , зашумленного случайным процессом $\xi(k)$, который считается белым шумом с нулевым математическим ожиданием и известной диагональной ковариационной матрицей R :

$$h(k) = (\partial(w(k), v(k), x(k))) / \partial w + \zeta(k),$$

где $w(k)$ – веса нейронной сети; $x(k)$ – входные значения сети; $v(k)$ – постсинаптические потенциалы нейронов.

Входными данными для диагностирования и предупреждения отказов датчиков турбореактивного двухконтурного двигателя являются параметры рабочего процесса, зарегистрированные на установившихся режимах работы двигателя. Результатом работы процедуры является уведомление об отнесении работы датчиков к одному из определенных классов технического состояния.

Важно подчеркнуть, что благодаря использованию нейронной сети на базе МЭМС-датчиков можно достичь интерактивного распределенного управления за счет соединения на единой поверхности микродатчиков, микроактуаторов и микропроцессоров (непосредственно нейронная сеть) и тем самым создать единую интегрированную систему управления состоянием датчиков. Простейшая схема управления таким процессом выглядит следующим образом. Сигналы о характере возмущений поступают с датчиков, обрабатываются в соответствии с алгоритмами распознавания образов, каталог которых сохраняется на микропроцессоре или в базе данных компьютера. После распознавания вида возмущения выдаются управляющие сигналы на актуаторы, которые являются исполнительными механизмами, предназначенными для внесения необходимых

изменений в микроструктуры потока. Появляется возможность глобального слежения за состоянием датчиков в пространстве и времени и мгновенного реагирования на те или иные негативные процессы. Это означает, что, в принципе, можно создать «мыслящую», активную поверхность ТРДД.

Таким образом, подводя итоги проведенного исследования, можно сделать следующие выводы. Диагностирование работы датчиков

ТРДД с использованием нейросетевого базиса позволяет более эффективно и качественно решить поставленную задачу, с меньшими затратами времени и вычислительных ресурсов. Кроме того, сформулированные методические основы предоставляют возможности для дальнейших разработок методов и подходов к оценке технического состояния ТРДД по различным параметрам рабочего процесса двигателя и его датчиков.

Литература

1. Гусаров, С.А. Разработка программного комплекса для расчета и математического моделирования проточной части турбореактивного двухконтурного двигателя / С.А. Гусаров // *Nanotechnology*. – 2019. – № 2. – С. 53–56.
2. Соболев, Л.Б. Стратегии развития аэрокосмических корпораций / Л.Б. Соболев // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. – 2019. – № 1. – С. 4–17.
3. Степанян, И.В. Методология и инструментальные средства проектирования бинарных нейронных сетей / И.В. Степанян // *Программирование*. – 2020. – № 1. – С. 54–62.
4. Ekinici, S. Development and Testing of a Fuzzy Logic Controller for a Small Turbojet Engine (AIAA 2016-0120) / S. Ekinici, et al. // *Papers American Institute of Aeronautics and Astronautics*, 2016. – P. 1351–1362.

References

1. Gusarov, S.A. Razrabotka programmnoy kompleksa dlya rascheta i matematicheskogo modelirovaniya protochnoy chasti turboreaktivnogo dvukhkонтурного dvigatelya / S.A. Gusarov // *Nanotechnology*. – 2019. – № 2. – S. 53–56.
2. Sobolev, L.B. Strategii razvitiya aerokosmicheskikh korporatsij / L.B. Sobolev // *Natsionalnye interesy: priority i bezopasnost*. – 2019. – № 1. – S. 4–17.
3. Stepanyan, I.V. Metodologiya i instrumentalnye sredstva proektirovaniya binarnykh nejronnykh setej / I.V. Stepanyan // *Programmirovaniye*. – 2020. – № 1. – S. 54–62.

© А.В. Кириллов, Деста Абебе Бекеле, Дуббесса Мулубирхан Хайлу,
Акалу Йихалем Айнвага, 2021

МНОГОАГЕНТНАЯ СИСТЕМА АНАЛИЗА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ СЕТИ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ДАННЫХ СИТУАЦИОННОГО ЦЕНТРА

Н.М. ГАДЖИЕВА, М.Г. АДЕЕВА, Н.А. ГАДЖИЕВА

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»,
г. Махачкала

Ключевые слова и фразы: IP-адрес; агент; мониторинг данных; производительность сети; сетевой маршрут; ситуационный центр.

Аннотация: Цель исследования заключается в разработке системы анализа производительности сети ситуационного центра. Задачи исследования: изучение многоагентной инфраструктуры, разработка решений по анализу и прогнозированию производительности сети, выявление проблем, мешающих мониторингу производительности сети. Гипотеза исследования: использование многоагентной конфигурации сбора информации о показателях сетевых маршрутов позволяет повысить эффективность анализа их производительности. Применялись методы системного анализа, нечетко-логического вывода, алгоритмы контроля перегрузки транспортного уровня. Результаты исследования: предложена многоагентная система, осуществляющая мониторинг, анализ данных и прогнозирование производительности наиболее загруженных сетевых маршрутов.

В стране в правительственных и силовых структурах, научно-исследовательских учреждениях, крупных промышленных предприятиях создано более 200 ситуационных центров [1]. В последнее время по мере нарастания объемов информации и увеличения количества ее источников, из-за необходимости оперативного мониторинга, анализа, принятия решений и реагирования, происходит коррекция программно-технических решений построения ситуационных центров по следующим направлениям.

1. Совершенствование программных сервисов, позволяющих полностью автоматизировать отслеживание обстановки, проведение аналитической работы, разработку оперативных решений, планов и рекомендаций, контроль их выполнения с возможностью внесения изменений.

2. Разработка и внедрение эффективной архитектуры построения и программных средств реализации систем сбора, обработки и хранения распределенных данных с высокой производительностью, предоставления персоналу различного уровня информации в нагляд-

ной и удобной для восприятия форме в режиме реального времени.

3. Интеграция территориально распределенных ситуационных центров через систему информационно-коммуникационного взаимодействия с безусловным обеспечением прописанного регламентами уровня информационной безопасности систем и конфиденциальности информации.

В статье рассматриваются решения по второму направлению, в частности, предложена оптимальная система анализа производительности сетей передачи распределенных данных ситуационного центра.

Система анализа производительности сети

Предлагаемая для ситуационного центра система анализа производительности сети имеет распределенную открытую архитектуру. Построена в виде многоагентной инфраструктуры, которая позволит прогнозировать перегруженность сетевых маршрутов. Агенты представляют собой программные и технические

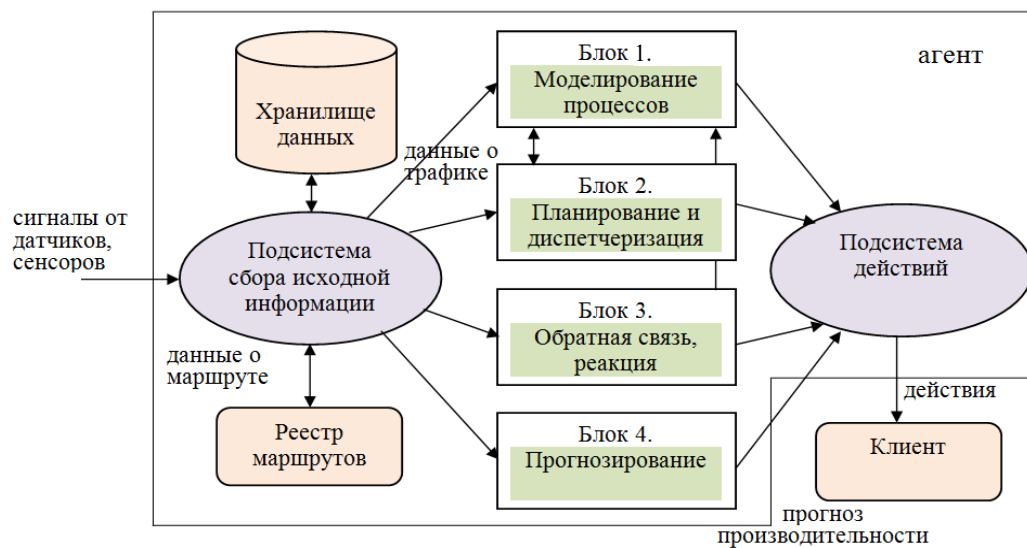


Рис. 1. Архитектура автономного агента – поставщика информации о производительности сетевых маршрутов

средства, размещенные на пользовательских устройствах и элементах сети [2; 3]. Они присутствуют на прокси-серверах, *web*-серверах, *NAT*-серверах, облачных хранилищах и должны обладать набором таких свойств, как целенаправленность (умение извлекать максимальное количество знаний из данных), общительность (осуществлять обмен информацией с другими агентами), адаптивность (использовать полученные самим и от других агентов данные для интеллектуального анализа), мобильность (возможность перемещаться по инфраструктуре сети), устойчивость (способность к восстановлению после аварийных ситуаций). Каждый агент регистрирует производительность соединений в некотором заданном множестве сетевых маршрутов на уровне «точка-точка» согласно требованиям протоколов *TCP* и *UDP*. Эти маршруты связывают пользователей, мониторы и ресурсы ситуационного центра с базами данных, с ресурсами других источников информации, являющихся поставщиками корпоративной информации. Обобщенная архитектура отдельного агента представлена на рис. 1.

Агент проводит мониторинг данных, их компрессию, предоставляет на консоль администратора сведения о производительности сетевых маршрутов или используемых в каждый конкретный момент времени программ, прогнозирует дальнейшее изменение производительности сети ситуационного центра. Сетевые

компоненты являются объектом мониторинга, с них снимают данные для дальнейшей обработки. Каждый агент подключен к сведениям о маршрутах, записанных в реестре соединений, представляющим собой список *IP*-адресов пар «источник информации – адресат информации», а также неполные пары, содержащие *IP*-адрес только источника или только получателя данных.

Реестр позволяет снизить нагрузку на подсистему сбора исходной информации и блок прогнозирования, игнорируя трафики, не входящие в реестр. Модуль мониторинга регистрирует данные о соединениях реестра, модуль прогнозирования проводит сжатие и анализ данных мониторинга, а также построение прогнозов производительности сетевых маршрутов по запросам пользователей или сетевых приложений.

Модуль мониторинга работает на уровне ядра операционной системы и регистрирует, помимо информации о сегментах сети, времени начала и завершения соединений, объеме переданной информации, также и мгновенную и среднюю пропускную способность пар соединений. Важно то, что открытая архитектура агентов и системы позволяет реализовать блочную структуру агента на различных платформах, что говорит о мобильности системы и возможности использования как стандартных средств и утилит, так и оригинальных элементов.

Зарегистрированные подсистемой сбора информации данные о потоках претерпевают в блоке прогнозирования компрессию и статистическую обработку. Хранение полных данных не имеет смысла из-за ограниченности объемов памяти хранилищ, поэтому по абсолютным данным вычисляются относительные величины математического ожидания, дисперсии, медианы, вероятностей потери сегментов, квантилей и эмпирических функций распределения. Эти данные и общие сведения о соединении регистрируются в элементе хранилища с указанием на запись в реестре.

Результаты анализа и сжатия данных записываются в хранилище. На их основе по запросу пользователя или сетевого приложения генерируется прогноз производительности сетевого маршрута. Взаимодействие при этом осуществляется через интерфейсный модуль. Если получен запрос о метриках, которые могут быть найдены с помощью аналитических моделей,

например мгновенная или средняя пропускная способность или размер скользящего окна протокола *TCP*, проводят расчеты с использованием упомянутых выше формул и численных методов. Если аналитические и численные методы недоступны, то для построения прогноза используют геометрическое среднее или скользящее среднее.

Использование многоагентной системы анализа производительности позволяет успешно решать следующие задачи: получать информацию о производительности тех маршрутов, по которым ситуационный центр получает большую часть информации; проводить оценку эффективности топологии сети ситуационного центра и корректировать ее конфигурацию, дополняя новыми устройствами; помогать администратору контролировать и регулировать сетевую активность пользователей ситуационного центра, предпринимать своевременные меры воздействия.

Литература

1. Княжев, В.Б. Информационно-аналитическое обеспечение деятельности Ситуационного центра МВД России / В.Б. Княжев, Л.Л. Грищенко // Труды Академии управления МВД России. – 2020. – № 3(55). – С. 148–157.
2. Ирзаев, Г.Х. Функциональная модель мониторинга и анализа состояния информационно-коммуникационных систем современных предприятий / Г.Х. Ирзаев, Н.М. Гаджиева // Информационные системы и технологии. – 2015. – № 4. – С. 106–110.

References

1. Knyazhev, V.B. Informatsionno-analiticheskoe obespechenie deyatel'nosti Situatsionnogo tsentra MVD Rossii / V.B. Knyazhev, L.L. Grishchenko // Trudy Akademii upravleniya MVD Rossii. – 2020. – № 3(55). – S. 148–157.
2. Irzaev, G.KH. Funktsional'naya model monitoringa i analiza sostoyaniya informatsionno-kommunikatsionnykh sistem sovremennykh predpriyatij / G.KH. Irzaev, N.M. Gadzhieva // Informatsionnye sistemy i tekhnologii. – 2015. – № 4. – S. 106–110.

© Н.М. Гаджиева, М.Г. Адеева, Н.А. Гаджиева, 2021

О РАЗРАБОТКЕ ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ДОСТАВКИ ГРУЗА

Н.С. ВЕРЕМЧУК

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет»,
г. Омск

Ключевые слова и фразы: агентно-ориентированное моделирование; диаграмма состояний; имитационная модель.

Аннотация: Целью работы является разработка имитационной модели доставки груза из пунктов производства до потребителей. Производство и потребители сосредоточены в населенных пунктах Омской области. Модель реализована в среде *AnyLogic PLE*. При создании имитационной модели использовались агентно-ориентированное моделирование, дискретно-событийная методология, элементы библиотеки моделирования процессов, диаграмма состояний и ГИС-карта. Приведены результаты вычислительного эксперимента по имитации процесса доставки груза по дорогам Омской области. В результате эксперимента удалось спрогнозировать оптимальное число грузовиков для выполнения необходимого объема поставок и удовлетворения спроса потребителей. Разработанная модель и результаты эксперимента могут быть полезными при составлении прогнозов состояния автопарка транспортных средств, а также объемов выполняемых поставок груза в пункты потребления. Материалы статьи могут применяться при освоении учебных дисциплин бакалавриата и магистратуры для направлений «Информатика и вычислительная техника» и «Прикладная информатика».

Введение

Имитационное моделирование применяется в процессах создания, проектирования и управления сложными системами [1–3]. На основе результатов экспериментов с имитационными моделями можно прогнозировать поведение сложных систем при различных начальных условиях, проводить анализ стратегий управления, получать информацию об особенностях системы [4; 5].

Применение программного обеспечения для имитационного моделирования позволяет решать многие практические задачи, например в грузовых перевозках, определять максимальную загрузку транспортных средств, минимальные расходы и реализовывать различные схемы транспортировки и управления автопарком.

Материалы и методы

В данной работе предлагается технология разработки имитационной модели для про-

цесса доставки груза из пунктов производства до потребителей с применением программного продукта *AnyLogic PLE*. Производство и потребители сосредоточены в населенных пунктах Омской области. При создании имитационной модели использовались агентно-ориентированное моделирование, дискретно-событийная методология, элементы библиотеки моделирования процессов, диаграмма состояний и ГИС-карта. В результате эксперимента удалось спрогнозировать оптимальное количество грузовиков для выполнения необходимого объема поставок и удовлетворения спроса всех потребителей. Разработанная модель и результаты экспериментов могут быть полезны при составлении прогнозов состояния автопарка пунктов производства, а также объемов выполняемых поставок в пункты потребления.

Имитационная модель

Опишем процесс разработки имитационной модели по доставке груза (кирпича) от

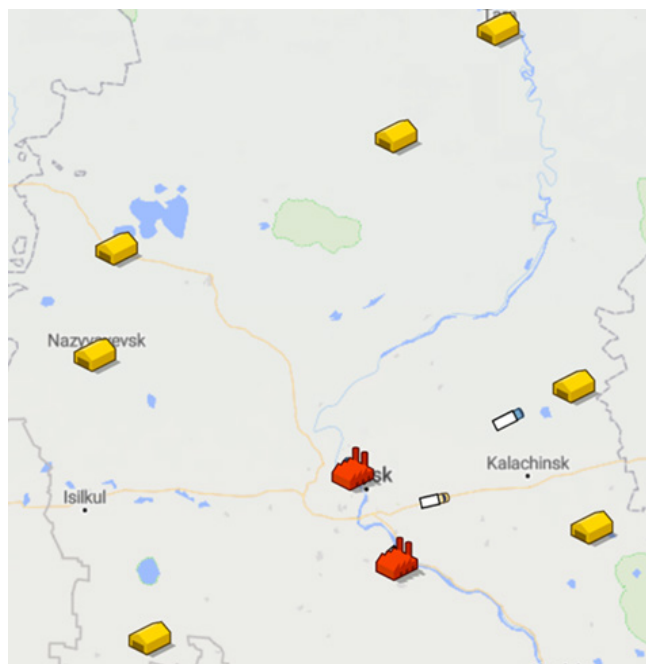


Рис. 1. Заводы и поставщики на карте Омской области

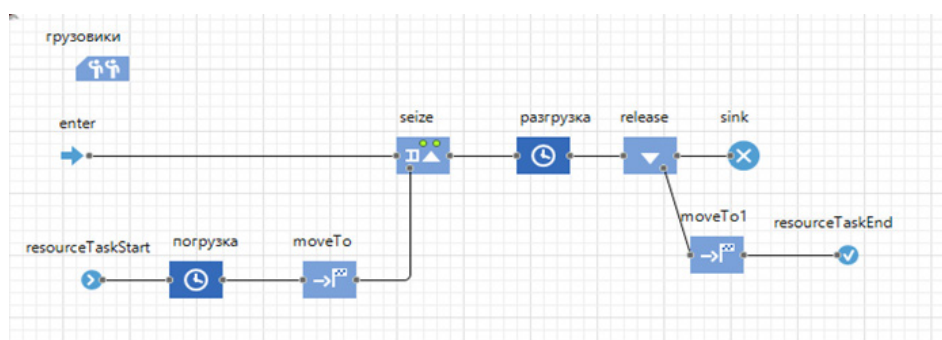


Рис. 2. Диаграмма процесса перевозки груза

двух заводов-производителей до заказчиков-потребителей в программной среде *AnyLogic PLE*. Заводы расположены в с. Харламово Таврического района Омской области, в г. Омске на пр. Губкина и отмечены как точки на ГИС-карте. Количество грузовиков на каждом производстве задается параметрами «колвоГруз» и «колвоГруз2». Точками ГИС-карты отмечены заказчики-потребители в г. Тара, г. Называевск, р.п. Оконешниково, р.п. Полтавка, с. Колосовка, р.п. Крутинка, с. Нижняя Омка (рис. 1).

Пусть в пунктах производства имеется достаточный запас кирпичей для удовлетворения спроса потребителей и один грузовик выполняет заявку от потребителя в полном объеме. Заявки поступают в течение определенно-

го модельного времени (месяца). Для имитации процесса доставки груза в модели создана популяция агентов грузовиков. Все грузовики одинаковой грузоподъемности и перемещаются со скоростью 40 км/ч.

Диаграмма процесса представлена на рис. 2. Набор заказов сосредоточен в блоке *Enter*. Далее заказ ожидает ресурса – грузовика в блоке *Seize*. Создаем подпроцесс погрузки грузовика на соответствующем заводе-изготовителе (блоки *ResourceTaskStart* и «Погрузка») и дальнейшее его перемещение заказчику (блок *MoveTo*). У заказчика осуществляется разгрузка грузовика (блок «Разгрузка»). Считается, что процессы погрузки и разгрузки делятся в сред-

нем 2–3 часа. Для этого в свойствах этих блоков указывает время задержки – *uniform* (2,3), а единицы измерения – часы. Освобожденный ресурс – грузовик (блок *Release*) – возвращается на завод-изготовитель (блоки *MoveTo1*, *ResourceTaskEnd*). Заявка удаляется из процесса (блок *Sink*) и считается выполненной.

Потребители-заказчики в системе находятся в двух состояниях: «нормальная работа» и «ожидание кирпичей». Для имитации работы потребителей построена диаграмма состояний. Переход из состояния «нормальной работы» в режим «ожидания кирпичей» осуществляется с заданной интенсивностью (2 раза в неделю), а обратный переход – когда получено сообщение о доставке.

Результаты

Начальные значения параметров «колвоГруз» и «колвоГруз2» полагались равными шести. После запуска эксперимента в модели выяснилось, что более 66 % грузовиков простаивают. Далее было уменьшено количество грузовиков с шести до двух. По результатам эксперимента можно сделать вывод, что двух грузовиков вполне достаточно для осуществления намеченных целей.

Таким образом, в результате применения

имитационного моделирования удалось спрогнозировать необходимое число грузовиков для выполнения заявок и удовлетворения спроса поставщиков по доставке кирпича.

Разработанная модель может применяться для анализа и прогнозирования числа транспортных средств и объема перевозок при доставке груза потребителям.

Заключение

Предложена технология разработки имитационной модели по доставке груза из пунктов производства до потребителей. Модель реализована с использованием программного продукта *AnyLogic PLE*.

Проведен вычислительный эксперимент для случая, когда пункты производства и потребители сосредоточены в населенных пунктах Омской области. С применением разработанной модели проведено экспериментальное прогнозирование оптимального числа грузовиков, необходимых для удовлетворения спроса потребителей в полном объеме.

Материалы статьи могут применяться при освоении учебных дисциплин бакалавриата и магистратуры для направлений «Информатика и вычислительная техника» и «Прикладная информатика».

Литература

1. Абрамов, В.И. Применение агент-ориентированного подхода для анализа миграционных потоков с учетом эпидемиологической ситуации, вызванной пандемией COVID-19 / В.И. Абрамов, Д.С. Евдокимов // Проблемы рыночной экономики. – 2020. – № 3. – С. 49–58.
2. Веремчук, Н.С. О применении имитационного моделирования при оценке функционирования банковского отделения / Н.С. Веремчук, Я.А. Мазова // Материалы V Международной научно-практической конференции Цифровые трансформации в образовании (E-Digital Siberia'2021). – Новосибирск, 2021. – С. 47–50.
3. Веремчук Н.С. О разработке имитационной модели заводского цеха / Н.С. Веремчук, Д.Е. Дубинская // Сборник материалов IV Национальной научно-практической конференции Образование. Транспорт. Инновации. Строительство. – Омск, 2021. – С. 719–723.
4. Дубатовская, А.В. Имитационное моделирование радиоэлектронной обстановки при «звездном» авианалете на наземный объект / А.В. Дубатовская // Вестник ВГУ. Серия: Системный анализ и информационные технологии. – 2019. – № 3. – С. 5–17.
5. Akopov, A.S. Agent-based modelling of interactions between air pollutants and greenery using a case study of Yerevan, Armenia / A.S. Akopov, L.A. Beklaryan, A.K. Saghatelyan // Environmental Modelling and Software. – 2019. – № 116. – P. 7–25.

References

1. Abramov, V.I. Primenenie agent-orientirovannogo podkhoda dlya analiza migratsionnykh

potokov s uchetom epidemiologicheskoj situatsii, vyzvannoj pandemiej COVID-19 / V.I. Abramov, D.S. Evdokimov // Problemy rynochnoj ekonomiki. – 2020. – № 3. – S. 49–58.

2. Veremchuk, N.S. O primenении imitatsionnogo modelirovaniya pri otsenke funkcionirovaniya bankovkogo otdeleniya / N.S. Veremchuk, YA.A. Mazova // Materialy V Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferentsii TSifrovye transformatsii v obrazovanii (E-Digital Siberia'2021). – Novosibirsk, 2021. – S. 47–50.

3. Veremchuk N.S. O razrabotke imitatsionnoj modeli zavodskogo tsekha / N.S. Veremchuk, D.E. Dubinskaya // Sbornik materialov IV Natsionalnoj nauchno-prakticheskoj konferentsii Obrazovanie. Transport. Innovatsii. Stroitelstvo. – Omsk, 2021. – S. 719–723.

4. Dubatovskaya, A.V. Imitatsionnoe modelirovanie radioelektronnoj obstanovki pri «zvezdnom» avianalete na nazemnyj obekt / A.V. Dubatovskaya // Vestnik VGU. Seriya: Sistemnyj analiz i informatsionnye tekhnologii. – 2019. – № 3. – S. 5–17.

© Н.С. Веремчук, 2021

РАСШИРЕНИЕ ГРУППЫ ДИЭДРА ДЛЯ 4-ГО УРАВНЕНИЯ ПЕНЛЕВЕ С ПОМОЩЬЮ СТЕПЕННОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

З.Н. ХАКИМОВА

ФГБВОУ ВО «Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского»,
г. Санкт-Петербург

Ключевые слова и фразы: 4-е уравнение Пенлеве; группа диэдра; дискретная группа преобразований; обыкновенное дифференциальное уравнение второго порядка; полиномиальные и дробно-полиномиальные дифференциальные уравнения; псевдогруппа преобразований; трансценденты Пенлеве.

Аннотация: Цель данной статьи – расширение дискретной группы диэдра преобразований для 4-го уравнения Пенлеве и нахождение способа решения уравнений расширенной орбиты 4-го уравнения Пенлеве.

В работе были решены следующие задачи:

- 1) найдено степенное преобразование, замкнутое в классе полиномиальных обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) второго порядка;
- 2) дискретная группа диэдра преобразований 12-го порядка была расширена с помощью найденного степенного преобразования до псевдогруппы преобразований 84-го порядка;
- 3) построен граф этой псевдогруппы преобразований;
- 4) найденная псевдогруппа преобразований применена к 4-му уравнению Пенлеве;
- 5) найдены уравнения расширенной орбиты 4-го уравнения Пенлеве;
- 6) указан путь решения всех 84 уравнений расширенной орбиты 4-го уравнения Пенлеве через 4-й трансцендент Пенлеве.

Автору статьи удалось найти еще одно (степенное) преобразование, замкнутое в классе дробно-полиномиальных ОДУ второго порядка, наряду с двумя образующими группы диэдра преобразований, благодаря чему удалось расширить группу диэдра преобразований 4-го уравнения Пенлеве. Причем полученное степенное преобразование имеет один произвольный параметр, поэтому порожденные этим преобразованием 72 уравнения также имеют дополнительный параметр, наряду с двумя произвольными коэффициентами 4-го уравнения Пенлеве. В работе использован метод построения дискретных групп и псевдогрупп преобразований, метод построения графов найденных дискретных групп и псевдогрупп преобразований, метод «размножения» разрешимых уравнений по найденной дискретной псевдогруппе преобразований.

Введение

В работе [1] для 4-го уравнения Пенлеве

$$y''_{xx} = \frac{(y'_x)^2}{2y} + \frac{3}{2}y^3 + 4xy^2 + 2(x^2 - a)y + \frac{b}{y}$$

была построена дискретная группа диэдра преобразований, замкнутых в классе обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) с дробно-полиномиальными правыми частями

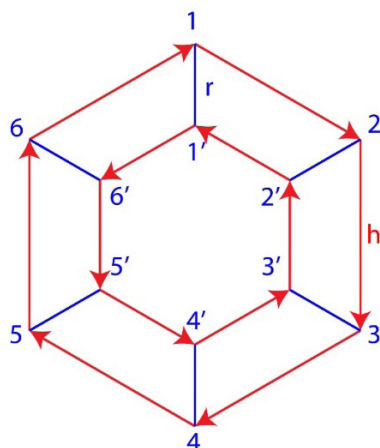


Рис. 1. Граф группы D_6

Таблица 1. Список уравнений-вершин 1–6' графа группы D_6 , где 1 – класс уравнений (4)

1	$(k_i, l_i, m_i, n_i A_i)$	1'	$(l_i, k_i, -m_i - n_i + 3, n_i (-1)^{-n_i-1} A_i)$
2	$(n_i, m_i, -k_i - l_i - 3, l_i (-1)^{l_i-1} A_i)^{-1}$	2'	$(m_i, n_i, k_i, l_i A_i)^{-1}$
3	$(l_i, -k_i - l_i - 3, -m_i - n_i + 3, m_i (-1)^{l_i+m_i} A_i)$	3'	$(-k_i - l_i - 3, l_i, n_i, m_i (-1)^{l_i-1} A_i)$
4	$(m_i, -m_i - n_i + 3, k_i, -k_i - l_i - 3 (-1)^{-k_i+m_i} A_i)^{-1}$	4'	$(-m_i - n_i + 3, m_i, l_i, -k_i - l_i - 3 (-1)^{l_i+m_i} A_i)^{-1}$
5	$(-k_i - l_i - 3, k_i, n_i, -m_i - n_i + 3 (-1)^{-k_i-n_i} A_i)$	5'	$(k_i, -k_i - l_i - 3, m_i, -m_i - n_i + 3 (-1)^{-k_i+m_i} A_i)$
6	$(-m_i - n_i + 3, n_i, l_i, k_i (-1)^{-n_i-1} A_i)^{-1}$	6'	$(n_i, -m_i - n_i + 3, -k_i - l_i - 3, k_i (-1)^{-k_i-n_i} A_i)^{-1}$

$$y''_{xx} = \frac{\sum_{i=1}^6 A_i x^{k_i} y^{l_i} (y'_x)^{m_i} (xy'_x - y)^{n_i}}{\sum_{i=7}^{12} A_i x^{k_i} y^{l_i} (y'_x)^{m_i} (xy'_x - y)^{n_i}}.$$

Задача данной статьи – расширение дискретной группы диэдра преобразований, применение ее к 4-му уравнению Пенлеве, в результате чего будет получена расширенная орбита 4-го уравнения Пенлеве.

Методы и принципы исследования

Методы настоящего исследования есть методы дискретно-группового анализа ОДУ – поиска преобразований, замкнутых в рассматриваемом классе уравнений, построения дискретных групп и псевдогрупп преобразований, их графов, а также метод нахождения точных решений уравнений рассматриваемых подклассов уравнений – метод «размножения». Основой метода «размножения» разрешимых случаев является следующий принцип: если хотя бы одно уравнение, соответствующее

Таблица 2. Уравнения-вершины графа группы D_6 (рис. 1), где 1 – 4-е уравнение Пенлеве (1)

1	$\begin{bmatrix} 0 & -1 & 2 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 3 & 0 & 0 & \frac{3}{2} \\ 1 & 2 & 0 & 0 & 4 \\ 2 & 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & -2a \\ 0 & -1 & 0 & 0 & b \end{bmatrix}$	4	$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 & -2 & \frac{1}{2} \\ 0 & 3 & 0 & -6 & \frac{3}{2} \\ 0 & 3 & 1 & -6 & -4 \\ 0 & 3 & 2 & -6 & 2 \\ 0 & 3 & 0 & -4 & -2a \\ 0 & 3 & 0 & -2 & b \end{bmatrix}^{-1}$	1'	$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 & 0 & -\frac{1}{2} \\ 3 & 0 & 3 & 0 & -\frac{3}{2} \\ 2 & 1 & 3 & 0 & -4 \\ 1 & 2 & 3 & 0 & -2 \\ 1 & 0 & 3 & 0 & 2a \\ -1 & 0 & 3 & 0 & -b \end{bmatrix}$	4'	$\begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & -2 & -\frac{1}{2} \\ 3 & 0 & 3 & -6 & -\frac{3}{2} \\ 3 & 0 & 2 & -6 & 4 \\ 3 & 0 & 1 & -6 & -2 \\ 3 & 0 & 1 & -4 & 2a \\ 3 & 0 & -1 & -2 & -b \end{bmatrix}^{-1}$
2	$\begin{bmatrix} 0 & 2 & -2 & -1 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -6 & 3 & \frac{3}{2} \\ 0 & 0 & -6 & 2 & -4 \\ 0 & 0 & -6 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & -4 & 1 & -2a \\ 0 & 0 & -2 & -1 & b \end{bmatrix}^{-1}$	5	$\begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} \\ -6 & 0 & 0 & 3 & \frac{3}{2} \\ -6 & 1 & 0 & 3 & -4 \\ -6 & 2 & 0 & 3 & 2 \\ -4 & 0 & 0 & 3 & -2a \\ -2 & 0 & 0 & 3 & b \end{bmatrix}$	2'	$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 & -1 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & 0 & 3 & \frac{3}{2} \\ 0 & 0 & 1 & 2 & 4 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -2a \\ 0 & 0 & 0 & -1 & b \end{bmatrix}^{-1}$	5'	$\begin{bmatrix} 0 & -2 & 2 & 1 & \frac{1}{2} \\ 0 & -6 & 0 & 3 & \frac{3}{2} \\ 1 & -6 & 0 & 3 & -4 \\ 2 & -6 & 0 & 3 & 2 \\ 0 & -4 & 0 & 3 & -2a \\ 0 & -2 & 0 & 3 & b \end{bmatrix}$
3	$\begin{bmatrix} -1 & -2 & 1 & 2 & -\frac{1}{2} \\ 3 & -6 & 3 & 0 & -\frac{3}{2} \\ 2 & -6 & 3 & 0 & 4 \\ 1 & -6 & 3 & 0 & -2 \\ 1 & -4 & 3 & 0 & 2a \\ -1 & -2 & 3 & 0 & -b \end{bmatrix}$	6	$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 & 0 & -\frac{1}{2} \\ 3 & 0 & 3 & 0 & -\frac{3}{2} \\ 3 & 0 & 2 & 1 & -4 \\ 3 & 0 & 1 & 2 & -2 \\ 3 & 0 & 1 & 0 & 2a \\ 3 & 0 & -1 & 0 & -b \end{bmatrix}^{-1}$	3'	$\begin{bmatrix} -2 & -1 & 0 & 2 & \frac{1}{2} \\ -6 & 3 & 0 & 0 & \frac{3}{2} \\ -6 & 2 & 0 & 0 & -4 \\ -6 & 1 & 0 & 0 & 2 \\ -4 & 1 & 0 & 0 & -2a \\ -2 & -1 & 0 & 0 & b \end{bmatrix}$	6'	$\begin{bmatrix} 0 & 1 & -2 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 3 & -6 & 0 & \frac{3}{2} \\ 0 & 3 & -6 & 1 & -4 \\ 0 & 3 & -6 & 2 & 2 \\ 0 & 3 & -4 & 0 & -2a \\ 0 & 3 & -2 & 0 & b \end{bmatrix}^{-1}$

щее некоторой вершине графа группы, является интегрируемым, то все уравнения данного графа также интегрируемы, причем, в тех же элементарных или специальных функциях, что и исходное уравнение. Объяснение этого принципа состоит в том, что решения уравнений, соответствующих двум различным вершинам графа, связаны теми же преобразованиями, что и сами уравнения. По графу дискретной группы (псевдогруппы) легко найти композицию преобразований, связывающих два данных уравнения.

Дискретная группа диэдра

В [1] была построена дискретная группа диэдра D_6 12-го порядка преобразований, замкнутых в классе дробно-полиномиальных уравнений (2):

$$D_6 = \{ \mathbf{E}, \mathbf{h}, \mathbf{h}^2, \mathbf{h}^3, \mathbf{h}^4, \mathbf{h}^5, \mathbf{r}, \mathbf{hr}, \mathbf{h}^2\mathbf{r}, \mathbf{h}^3\mathbf{r}, \mathbf{h}^4\mathbf{r}, \mathbf{h}^5\mathbf{r} \},$$

образующими которой являются преобразования \mathbf{r} и \mathbf{h} , где \mathbf{r} – точечное преобразование: $x \rightleftharpoons y$; \mathbf{h} – касательное преобразование: $\mathbf{h}: x \rightarrow \frac{1}{y'_x}, y \rightarrow -\frac{xy'_x - y}{y'_x}, y'_x \rightarrow y$.

Графом группы D_6 [2] является шестиугольная призма, изображенная на рис. 1. Дуги этого графа являются элементами группы преобразований (3).

Подклассы класса уравнений (2) – с полиномиальной правой частью

$$y''_{xx} = \sum_{i=1}^6 A_i x^{k_i} y^{l_i} (y'_x)^{m_i} (xy'_x - y)^{n_i}$$

и дробно-полиномиальной правой частью

$$y''_{xx} = \left[\sum_{i=1}^6 A_i x^{k_i} y^{l_i} (y'_x)^{m_i} (xy'_x - y)^{n_i} \right]^{-1}$$

обозначим матрицами параметров соответственно $(k_i, l_i, m_i, n_i | A_i)$ и $(k_i, l_i, m_i, n_i | A_i)^{-1}$.

Применив группу D_6 (3) к классу полиномиальных уравнений (4), получим в табл. 1 список уравнений, соответствующих вершинам 1–6' графа на рис. 1.

Поскольку 4-е уравнение Пенлеве (1) принадлежит классу уравнений (2), то можно к нему применить группу D_6 (3). Список уравнений [1], соответствующих вершинам 1–6' графа на рис. 1, помещен в табл. 2, где уравнение 1 – это 4-е уравнение Пенлеве.

Степенное преобразование

Применив к классу полиномиальных уравнений (4) степенное преобразование $x = t^\alpha$, $y = u^\beta$, можно увидеть, что вид (4) сохраняется только при $\beta = \alpha$:

$$(k_i, l_i, m_i, n_i | A_i) \xrightarrow{\dot{\alpha}} \left(\begin{array}{ccc|cc} (k_i - m_i + 2)\alpha + m_i - 2 & (l_i + m_i + n_i - 1)\alpha - m_i - n_i + 1 & m_i & n_i & \alpha A_i \\ -1 & -1 & 1 & 1 & 1 - \alpha \end{array} \right)$$

$$\dot{\alpha}: x = t^\alpha, \quad y = u^\alpha, \quad y'_x = \left(\frac{u}{t}\right)^{\alpha-1} \cdot \dot{u}_t, \quad xy'_x - y = u^{\alpha-1} \cdot (t\dot{u}_t - u)$$

(обозначим точечное преобразование α).

Знаменательно, что как преобразование, так и полученный класс уравнений в (6) содержат произвольный параметр α , т.е. при фиксированных k_i, l_i, m_i, n_i, A_i с помощью степенного преобразования в (6) получен 1-параметрический класс уравнений.

В результате преобразования α в правой части уравнения появляется седьмое слагаемое $(-1, -1, 1, 1 | 1 - \alpha)$, которое есть α -инвариант и \mathbf{r} -инвариант.

Применим к 4-му уравнению Пенлеве (1) преобразование α (6):

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 0 & -1 & 2 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 3 & 0 & 0 & \frac{3}{2} \\ 1 & 2 & 0 & 0 & 4 \\ 2 & 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & -2a \\ 0 & -1 & 0 & 0 & b \end{array} \right] \xrightarrow{\dot{\alpha}} \left[\begin{array}{cccc|c} 0 & -1 & 2 & 0 & \frac{1}{2}\alpha \\ 2\alpha - 2 & 2\alpha + 1 & 0 & 0 & \frac{3}{2}\alpha \\ 3\alpha - 2 & \alpha + 1 & 0 & 0 & 4\alpha \\ 4\alpha - 2 & 1 & 0 & 0 & 2\alpha \\ 2\alpha - 2 & 1 & 0 & 0 & -2a\alpha \\ 2\alpha - 2 & -2\alpha + 1 & 0 & 0 & b\alpha \\ -1 & -1 & 1 & 1 & 1 - \alpha \end{array} \right]$$

4-е уравнение Пенлеве содержит два неопределенных коэффициента «а» и «b» в двух последних слагаемых; преобразованное же уравнение в (7) содержит те же неопределенные коэффициенты, а кроме того, произвольный параметр α .

Применение группы диэдра D_6

Так как полученный в (7) класс уравнений – полиномиального вида (4), то к нему можно применить группу диэдра D_6 . Поместим 7–12' в табл. 3.

Дискретная псевдогруппа преобразований 84-го порядка

Применение дискретной группы преобразований D_6 к полиномиальным классам уравнений (4) и (1) дает половину уравнений полиномиального вида (с нечетными номерами) и половину уравнений дробно-полиномиального вида (с четными номерами), что видно в табл. 1 и 2: уравнения 1, 3, 5, 1', 3', 5' – полиномиального вида (4). К этим уравнениям применимо преобразование (7), а затем группа преобразований D_6 (3).

В результате получится псевдогруппа преобразований 84-го порядка для классов уравнений (4) и (1), граф которой изображен на рис. 2.

На рис. 2 опущены три графа группы D_6 , примененные к вершинам 1', 3', 5' после преобразования α , поэтому вместо 84 вершин (12×7) изображены лишь 48 вершин (12×4): 1–24, 1'–24'.

Уравнения, соответствующие вершинам 1–6' и 7–12', помещены в табл. 2 и 3. Остальные уравнения 13–24' можно найти аналогично.

Решение уравнений орбиты 4-го уравнения Пенлеве

Рассмотрим вопрос нахождения решений уравнений, соответствующих вершинам графа на рис. 2.

Пример. Найти решение уравнения 11' (табл. 3). По графу псевдогруппы преобразований на рис. 2 можно видеть, что уравнение 11' связано с уравнением 1 преобразованием $rh^2\alpha$: $11' \xrightarrow{rh^2\alpha} 1$.

Следовательно, решение уравнения 11' связано с решением уравнения 1 этим же преобразова-

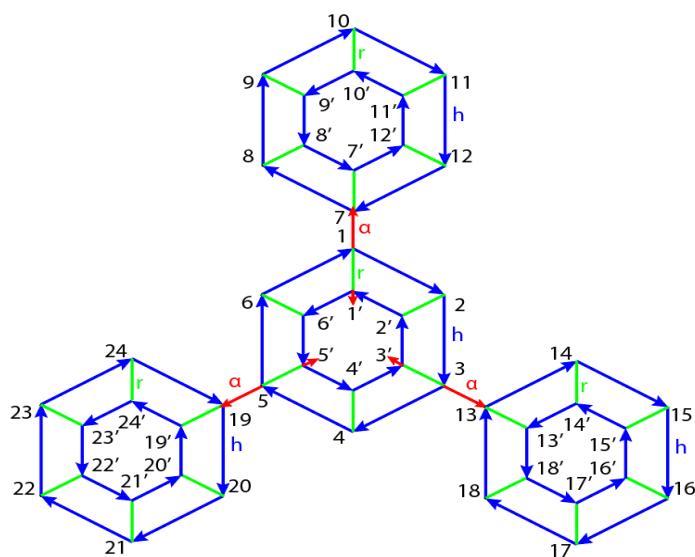


Рис. 2. Граф псевдогруппы 84-го порядка для 4-го уравнения Пенлеве

Таблица 3. Уравнения-вершины графа группы D_6 (рис. 1), где 7 – полученное в (7) уравнение

7	$\begin{bmatrix} 0 & -1 & 2 & 0 & \frac{\alpha}{2} \\ 2\alpha - 2 & 2\alpha + 1 & 0 & 0 & \frac{3}{2}\alpha \\ 3\alpha - 2 & \alpha + 1 & 0 & 0 & 4\alpha \\ 4\alpha - 2 & 1 & 0 & 0 & 2\alpha \\ 2\alpha - 2 & 1 & 0 & 0 & -2a\alpha \\ 2\alpha - 2 & -2\alpha + 1 & 0 & 0 & b\alpha \\ -1 & -1 & 1 & 1 & 1 - \alpha \end{bmatrix}$	7'	$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 & 0 & -\frac{\alpha}{2} \\ 2\alpha + 1 & 2\alpha - 2 & 3 & 0 & -\frac{3}{2}\alpha \\ \alpha + 1 & 3\alpha - 2 & 3 & 0 & -4\alpha \\ 1 & 4\alpha - 2 & 3 & 0 & -2\alpha \\ 1 & 2\alpha - 2 & 3 & 0 & 2a\alpha \\ -2\alpha + 1 & 2\alpha - 2 & 3 & 0 & -b\alpha \\ -1 & -1 & 1 & 1 & 1 - \alpha \end{bmatrix}$
8	$\begin{bmatrix} 0 & 2 & -2 & -1 & \frac{\alpha}{2} \\ 0 & 0 & -4\alpha - 2 & 2\alpha + 1 & (-1)^{2\alpha} \frac{3}{2}\alpha \\ 0 & 0 & -4\alpha - 2 & \alpha + 1 & (-1)^\alpha 4\alpha \\ 0 & 0 & -4\alpha - 2 & 1 & 2\alpha \\ 0 & 0 & -2\alpha - 2 & 1 & -2a\alpha \\ 0 & 0 & -2 & -2\alpha + 1 & (-1)^{-2\alpha} b\alpha \\ 1 & 1 & -1 & -1 & 1 - \alpha \end{bmatrix}^{-1}$	8'	$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 & -1 & \frac{\alpha}{2} \\ 0 & 0 & 2\alpha - 2 & 2\alpha + 1 & \frac{3}{2}\alpha \\ 0 & 0 & 3\alpha - 2 & \alpha + 1 & 4\alpha \\ 0 & 0 & 4\alpha - 2 & 1 & 2\alpha \\ 0 & 0 & 2\alpha - 2 & 1 & -2a\alpha \\ 0 & 0 & 2\alpha - 2 & -2\alpha + 1 & b\alpha \\ 1 & 1 & -1 & -1 & 1 - \alpha \end{bmatrix}^{-1}$
9	$\begin{bmatrix} -1 & -2 & 1 & 2 & -\frac{\alpha}{2} \\ 2\alpha + 1 & -4\alpha - 2 & 3 & 0 & (-1)^{2\alpha+1} \frac{3}{2}\alpha \\ \alpha + 1 & -4\alpha - 2 & 3 & 0 & (-1)^{\alpha+1} 4\alpha \\ 1 & -4\alpha - 2 & 3 & 0 & -2\alpha \\ 1 & -2\alpha - 2 & 3 & 0 & 2a\alpha \\ -2\alpha + 1 & -2 & 3 & 0 & (-1)^{-2\alpha+1} b\alpha \\ -1 & -1 & 1 & 1 & 1 - \alpha \end{bmatrix}$	9'	$\begin{bmatrix} -2 & -1 & 0 & 2 & \frac{\alpha}{2} \\ -4\alpha - 2 & 2\alpha + 1 & 0 & 0 & (-1)^{2\alpha} \frac{3}{2}\alpha \\ -4\alpha - 2 & \alpha + 1 & 0 & 0 & (-1)^\alpha 4\alpha \\ -4\alpha - 2 & 1 & 0 & 0 & 2\alpha \\ -2\alpha - 2 & 1 & 0 & 0 & -2a\alpha \\ -2 & -2\alpha + 1 & 0 & 0 & (-1)^{-2\alpha} b\alpha \\ -1 & -1 & 1 & 1 & 1 - \alpha \end{bmatrix}$
10	$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 & -2 & \frac{\alpha}{2} \\ 0 & 3 & 2\alpha - 2 & -4\alpha - 2 & (-1)^{-2\alpha} \frac{3}{2}\alpha \\ 0 & 3 & 3\alpha - 2 & -4\alpha - 2 & (-1)^{-3\alpha} 4\alpha \\ 0 & 3 & 4\alpha - 2 & -4\alpha - 2 & (-1)^{-4\alpha} 2\alpha \\ 0 & 3 & 2\alpha - 2 & -2\alpha - 2 & (-1)^{-2\alpha+1} 2a\alpha \\ 0 & 3 & 2\alpha - 2 & -2 & (-1)^{-2\alpha} b\alpha \\ 1 & 1 & -1 & -1 & 1 - \alpha \end{bmatrix}^{-1}$	10'	$\begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & -2 & -\frac{\alpha}{2} \\ 3 & 0 & 2\alpha + 1 & -4\alpha - 2 & (-1)^{2\alpha+1} \frac{3}{2}\alpha \\ 3 & 0 & \alpha + 1 & -4\alpha - 2 & (-1)^{\alpha+1} 4\alpha \\ 3 & 0 & 1 & -4\alpha - 2 & -2\alpha \\ 3 & 0 & 1 & -2\alpha - 2 & 2a\alpha \\ 3 & 0 & -2\alpha + 1 & -2 & (-1)^{-2\alpha+1} b\alpha \\ 1 & 1 & -1 & -1 & 1 - \alpha \end{bmatrix}^{-1}$

Таблица 3. Уравнения-вершины графа группы D_6 (рис. 1), где 7 – полученное в (7) уравнение (продолжение)

11	$\begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 & 1 & \frac{\alpha}{2} \\ -4\alpha - 2 & 2\alpha - 2 & 0 & 3 & (-1)^{2\alpha} \frac{3}{2}\alpha \\ -4\alpha - 2 & 3\alpha - 2 & 0 & 3 & (-1)^{3\alpha} 4\alpha \\ -4\alpha - 2 & 4\alpha - 2 & 0 & 3 & (-1)^{4\alpha} 2\alpha \\ -2\alpha - 2 & 2\alpha - 2 & 0 & 3 & (-1)^{2\alpha+1} 2a\alpha \\ -2 & 2\alpha - 2 & 0 & 3 & (-1)^{2\alpha} b\alpha \\ -1 & -1 & 1 & 1 & 1 - \alpha \end{bmatrix}$	11'	$\begin{bmatrix} 0 & -2 & 2 & 1 & \frac{\alpha}{2} \\ 2\alpha - 2 & -4\alpha - 2 & 0 & 3 & (-1)^{-2\alpha} \frac{3}{2}\alpha \\ 3\alpha - 2 & -4\alpha - 2 & 0 & 3 & (-1)^{-3\alpha} 4\alpha \\ 4\alpha - 2 & -4\alpha - 2 & 0 & 3 & (-1)^{-4\alpha} 2\alpha \\ 2\alpha - 2 & -2\alpha - 2 & 0 & 3 & (-1)^{-2\alpha+1} 2a\alpha \\ 2\alpha - 2 & -2 & 0 & 3 & (-1)^{-2\alpha} b\alpha \\ -1 & -1 & 1 & 1 & 1 - \alpha \end{bmatrix}$
12	$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 & 0 & -\frac{\alpha}{2} \\ 3 & 0 & 2\alpha + 1 & 2\alpha - 2 & -\frac{3}{2}\alpha \\ 3 & 0 & \alpha + 1 & 3\alpha - 2 & -4\alpha \\ 3 & 0 & 1 & 4\alpha - 2 & -2\alpha \\ 3 & 0 & 1 & 2\alpha - 2 & 2a\alpha \\ 3 & 0 & -2\alpha + 1 & 2\alpha - 2 & -b\alpha \\ 1 & 1 & -1 & -1 & 1 - \alpha \end{bmatrix}^{-1}$	12'	$\begin{bmatrix} 0 & 1 & -2 & 0 & \frac{\alpha}{2} \\ 0 & 3 & -4\alpha - 2 & 2\alpha - 2 & (-1)^{2\alpha} \frac{3}{2}\alpha \\ 0 & 3 & -4\alpha - 2 & 3\alpha - 2 & (-1)^{3\alpha} 4\alpha \\ 0 & 3 & -4\alpha - 2 & 4\alpha - 2 & (-1)^{4\alpha} 2\alpha \\ 0 & 3 & -2\alpha - 2 & 2\alpha - 2 & (-1)^{2\alpha+1} 2a\alpha \\ 0 & 3 & -2 & 2\alpha - 2 & (-1)^{2\alpha} b\alpha \\ 1 & 1 & -1 & -1 & 1 - \alpha \end{bmatrix}^{-1}$

нием $\mathbf{rh}^2\alpha$.

Решением 4-го уравнения является ряд, который можно считать специальной функцией (он называется 4-м трансцендентом Пенлеве) [3]

$$y = \frac{m}{x - x_0} - x_0 - \frac{m}{3}(x_0^2 + 2a - 4m)(x - x_0) + C(x - x_0)^2 + \sum_{i=3}^{\infty} \gamma_i (x - x_0)^i,$$

где $m = \pm 1$, x_0 и C – произвольные постоянные; коэффициенты γ_i ($i \geq 3$) однозначно определяются через x_0 , C , a и b .

Решение 4-го уравнения Пенлеве можно записать в параметрическом виде:

$$\begin{cases} x = \tau, \\ y = P(\tau, C_1, C_2, a, b), \end{cases}$$

где $P(x, C_1, C_2, a, b)$ – это ряд (8); $C_1 = x_0$; $C_2 = C$.

Преобразование $\mathbf{rh}^2\alpha$ в параметрическом виде:

$$\begin{cases} x = -\left(\frac{t}{u}\right)^\alpha \\ y = u^{-2}. \end{cases}$$

Композиция (10) и (9) дает решение уравнения 11':

$$\begin{cases} x = -\left(\frac{\tau}{P}\right)^\alpha \\ y = P^{-2}. \end{cases}$$

Чтобы не вычислять решение каждого уравнения орбиты 4-го уравнения Пенлеве, можно воспользоваться более экономичным методом [4, 5, 1] вычисления решений уравнений, соответствующих каждому подграфу D_6 .

Заключение

Уравнения Пенлеве имеют большое прикладное значение, так как они моделируют многие физические процессы и состояния. Их решения нашел французский математик П. Пенлеве совместно со своими учениками [6]. Эти решения принято называть трансцендентами Пенлеве, их можно считать специальными функциями.

В данной работе с помощью степенного преобразования удалось расширить группу диэдра 12-го порядка для 4-го уравнения Пенлеве до псевдогруппы преобразований 84-го порядка. Построен граф этой псевдогруппы. Указан метод вычисления точных решений всех уравнений расширенной орбиты 4-го уравнения Пенлеве через 4-й трансцендент Пенлеве. С помощью операции масштабирования $x \rightarrow \lambda x$, $y \rightarrow \mu y$ можно найти решения 84 уравнений орбиты 4-го уравнения Пенлеве, все коэффициенты которых (при слагаемых в правых частях) – произвольные числа (см. теорему 1 в [4]).

Литература

1. Хакимова, З.Н. Решения через четвертый трансцендент Пенлеве дробно-полиномиальных дифференциальных уравнений второго порядка / З.Н. Хакимова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 8(143). – С. 54–60.
2. Coxeter, H.S.M. Generators and Relations for Discrete Groups / H.S.M. Coxeter, W.O.J. Moser. – New York, Berlin, Heidelberg : Springer-Verlag, 1972. – 164 p. – DOI: 10.1007/978-3-662-21946-1.
3. Polyanin, A.D. Handbook of Ordinary Differential Equations: Exact Solutions, Methods, and Problems / A.D. Polyanin, V.F. Zaytsev. – London : CRC Press. Boca Raton, 2018. – 1496 p. – DOI: 10.1201/9781315117638.
4. Хакимова, З.Н. Дробно-полиномиальные дифференциальные уравнения: дискретные группы и решения через трансцендент 1-го уравнения Пенлеве / З.Н. Хакимова, О.В. Зайцев // Дифференциальные уравнения и процессы управления. – 2021. – № 1(4). – С. 61–92 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://diffjournal.spbu.ru/RU/numbers/2021.1/article.1.4>.
5. Хакимова, З.Н. Дискретная псевдогруппа второго уравнения Пенлеве и решения дифференциальных уравнений через второй трансцендент Пенлеве / З.Н. Хакимова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 5(140). – С. 70–81.
6. Painleve, P. Sur les equations differentielles du second ordre et d'ordre superieur, dont l'integrale generale est uniforme / P. Painleve // Acta Math. – 1902. – Vol. 25. – P. 1–86. – DOI: 10.1007/BF02419020.

References

1. KHakimova, Z.N. Resheniya cherez chetvertyj transtsendent Penleve drobno-polinomialnykh differentsialnykh uravnenij vtorogo poryadka / Z.N. KHakimova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 8(143). – S. 54–60.

3. Polyanin, A.D. Handbook of Ordinary Differential Equations: Exact Solutions, Methods, and Problems / A.D. Polyanin, V.F. Zaytsev. – London : CRC Press. Boca Raton, 2018. – 1496 p. – DOI: 10.1201/9781315117638.

4. KHakimova, Z.N. Drobno-polinomialnye differentsialnye uravneniya: diskretnye gruppy i resheniya cherez transsendent 1-go uravneniya Penleve / Z.N. KHakimova, O.V. Zajtsev // Differentsialnye uravneniya i protsessy upravleniya. – 2021. – № 1(4). – S. 61–92 [Electronic resource]. – Access mode : <https://diffjournal.spbu.ru/RU/numbers/2021.1/article.1.4>.

5. KHakimova, Z.N. Diskretnaya psevdograppa vtorogo uravneniya Penleve i resheniya differentsialnykh uravnenij cherez vtoroj transsendent Penleve / Z.N. KHakimova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 5(140). – S. 70–81.

© З.Н. Хакимова, 2021

СОВРЕМЕННЫЕ СТРУКТУРНЫЕ ИЗОЛИРОВАННЫЕ ПАНЕЛИ

А.Н. БЕЛЫХ, И.А. АСТАХОВ, Р.А. ТКАЧ

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: каркас; каркасно-панельное строительство; малоэтажное строительство; ограждающие конструкции; панели; стройматериалы.

Аннотация: В статье рассматривается применение структурных изолированных панелей в качестве каркасной системы в малоэтажном строительстве. Цель статьи – описание использования рассматриваемых панелей для повышения энергоэффективности ограждающих конструкций. Задача статьи – рассмотреть эффективность структурных изолированных панелей и необходимость их применения. Сделаны выводы об особенностях и основных преимуществах структурных изолированных панелей по сравнению с другими конструктивными системами домостроения.

С растущим акцентом в жилищном и архитектурном строительстве на альтернативные экологически чистые, универсальные и экономичные строительные материалы все более важным становится применение новых современных методов строительства с использованием традиционных материалов. Одним из таких примеров являются системы структурных изолированных панелей (СИП). Структурные изолированные панели представляют собой жесткий изоляционный слой пенополиуретана, зажатый между двумя структурными поверхностями обшивки из ориентированно-стружечных плит (ОСП). Соединение происходит под действием пресса с помощью полиуретанового клея (см. рис. 1).

При производстве ориентированно-стружечных плит можно использовать 85–90 % бревна. По сравнению с обычным фрезерованием, при котором использование бревна обычно составляет 50–70 %, в плите используется древесина, которая в противном случае была бы выброшена.

Сочетание двух слоев ударопрочной и высокопрочной ОСП с толстым изоляционным слоем из пенополистирола делает СИП прочными, быстро монтируемыми и хорошо подходящими для жилищного строительства. Панели превосходят конструкции с деревянными стойками и металлическим каркасом как по акусти-

ческим, так и по тепловым характеристикам.

На рис. 2 представлено шлицевое соединение структурных изолированных панелей, обеспечивающее сплошную полиуретановую сердцевину сквозь стены и крышу здания. Это значительно улучшает термический КПД здания по сравнению с деревянными каркасными стойками и изоляцией полости, которая склонна к оседанию.

Качество оболочки здания измеряется ее способностью предотвращать проникновение наружного воздуха. В соответствии с последними стандартами требуется воздухонепроницаемая оболочка здания, а здание из СИП с должным образом герметизированными стыками панелей по своей природе является воздухонепроницаемым. Показатель сопротивления теплопередачи (R) для всей стены в сборе в настоящее время является наиболее точным методом количественной оценки ее тепловых характеристик (рис. 3). Значение R для всей стены учитывает сопротивление тепловому потоку через непрозрачную площадь поперечного сечения изоляции и конструкции, потери энергии на стыках стены с крышей и полом, а также в углах и оконных проемах.

При строительстве крыши из СИП сама по себе конструкция достаточно прочна и для нее не требуется спроектированная стропильная система. Без ферм архитекторы и дизайнеры



Рис. 1. Структура СИП

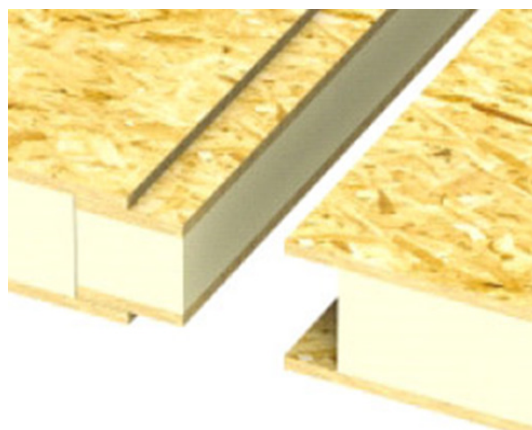


Рис. 2. Шлицевое соединение СИП



Рис. 3. Приведенное сопротивление теплопередачи для различных конструкций стен

имеют возможность использовать свой дизайнерский творческий потенциал, как никогда раньше.

Преимущества СИП:

- панели имеют множество применений, включая внутренние и внешние стены, полы и поверхности крыши;

- СИП можно комбинировать с другими строительными материалами, такими как кирпич, блоки, камень, плитка, шифер, дерево, сталь и стекло;

- использование СИП позволяет сократить время строительства в 2–3 раза;

- кровельные системы СИП исключают необходимость в фермах, позволяя использовать пространство под крышей в качестве полезного жилого пространства.

Недостатки СИП:

- монтаж инженерных систем требует большой работы; для этого потребуются прорезы в ОСП и изоляционном слое для прокладки проводов и труб, любые длинные прорезы в панелях уменьшают их прочность;

- применение панелей при постоянной влажности может привести к ослаблению и отклеиванию ОСП от пенополиуретана;

- низкая стойкость к грызунам и вредителям;

- в стыках панелей возможно образование конденсата;

- из-за отсутствия утеплителя в некоторых участках происходит промерзание;

- при небрежной транспортировке возможно возникновение дефектов.

Литература

1. Русанова, Т.Г. Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов: Учебник / Т.Г. Русанова. – М. : Academia, 2017. – 544 с.
2. Проблемные аспекты развития малоэтажного жилищного строительства России : монография / Под общ. ред. академика МАИИ В.С. Казейкина и проф. С.А. Баронина. – М. : ИНФРА-М, 2011. – 278 с.
3. Особенности домов из СИП-панелей // СимСипСтрой [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://simsipstroy.com.ua/sip-technology.html>.
4. Дом из СИП панелей // Hotwell [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.hotwell.ru>.

References

1. Rusanova, T.G. Organizatsiya tekhnologicheskikh protsessov pri stroitelstve, ekspluatatsii i rekonstruktsii stroitelnykh obektov: Uchebnik / T.G. Rusanova. – M. : Academia, 2017. – 544 s.
2. Problemnye aspekty razvitiya maloetazhnogo zhilishchnogo stroitelstva Rossii : monografiya / Pod obshch. red. akademika MAIN V.S. Kazejkina i prof. S.A. Baronina. – M. : INFRA-M, 2011. – 278 s.
3. Osobennosti domov iz SIP-panelej // SimSipStroj [Electronic resource]. – Access mode : <http://simsipstroy.com.ua/sip-technology.html>.
4. Dom iz SIP panelej // Hotwell [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.hotwell.ru>.

© А.Н. Белых, И.А. Астахов, Р.А. Ткач, 2021

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАНУЛИРОВАННОГО ДОМЕННОГО ШЛАКА В ГИДРОТЕХНИЧЕСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

А.М. БОЖЕНКО, Т.Б. ЛИМОНИНА, М.А. ШЕВЦОВА

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: бетон; гидротехническое строительство; гранулированный доменный шлак; железобетон; шлак.

Аннотация: В данной статье рассматривается применение гранулированного доменного шлака в качестве связующего в бетоне и железобетоне. Цель исследования заключается в анализе влияния данного материала на свойства бетона и железобетона. В результате были проанализированы итоги различных экспериментов и выявлены основные преимущества использования данного материала. Также сделан акцент на экологичности и низкой стоимости гранулированного доменного шлака.

Шлаки – это отходы, обладающие пуццолановыми свойствами, образующиеся в результате различных производственных процессов. В зависимости от данного процесса существуют различные типы шлаков, которые выделяются в качестве вторичного продукта. Среди различных разновидностей доменный шлак, который получают при производстве чугуна в доменной печи, имеет важное значение из-за его химического состава (присутствия алюмосиликатов). При быстром охлаждении расплавленного шлака образуются некристаллические стеклообразные гранулы, которые называются гранулированным шлаком (рис. 1) и обладают скрытыми гидравлическими свойствами. Когда он дополнительно измельчается в мелкий порошок с частицами микронного размера, он называется измельченным гранулированным доменным шлаком. Полезность гранулированного доменного шлака в повышении долговечности простого бетона, а также железобетона указывает на эффективное использование отходов в строительстве и в производстве строительных материалов с улучшенными прочностными характеристиками и сроком службы в морской среде.

Использование измельченного гранулированного доменного шлака в качестве цементующего материала началось в 1905 г. С момента широкого признания доменного шлака в

качестве связующего большинство ученых пытались изучить свойства получаемого бетона и найти способы смягчить потенциально вредные проблемы, связанные с его внедрением. Кроме того, они выявили положительное влияние добавления доменного шлака на прочность на сжатие, пористость и характеристики долговечности бетона, а также пониженный потенциал проникновения хлорид-ионов и повышенную устойчивость к сульфатам.

Глубина проникновения хлорид-ионов обратно пропорциональна прочности железобетона на сжатие. Высокие показатели прочности на сжатие и более плотная микроструктура связаны с меньшим проникновением хлорид-ионов. Следовательно, такой железобетон будет менее подвержен разрушению из-за коррозии арматуры при использовании в производстве морских сооружений или других конструкций, где влажность и содержание солей значительно выше. Здесь уместно отметить, что глубина проникновения хлорид-иона зависит от нескольких параметров, таких как толщина образца, приложенное напряжение и температура испытания.

Доменный шлак значительно трансформирует микроструктуру бетонной смеси – изменяется структура пор. В результате эксперимента при длительном погружении различных образцов в морскую среду были продемонстрирова-



Рис. 1. Гранулированный доменный шлак

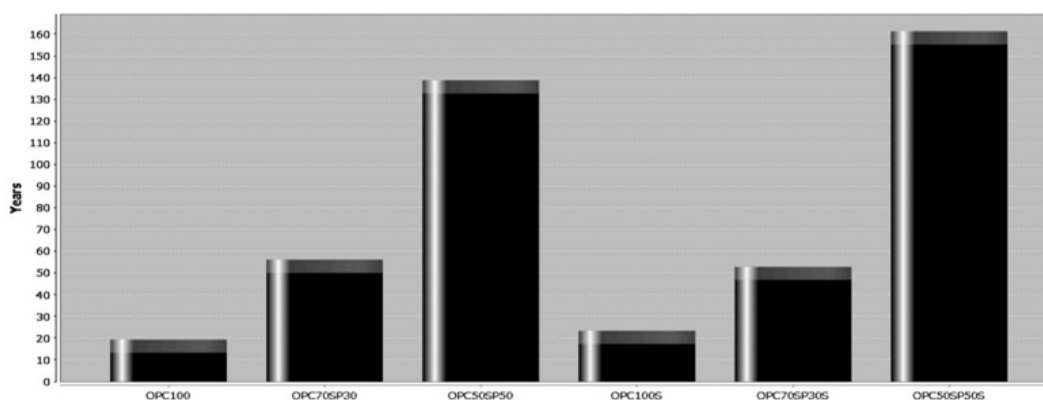


Рис. 2. Оценка срока службы железобетона

ны результаты такого показателя, как значение сопротивления проникновению хлорид-ионов. Для образцов, в которые было добавлено 30 % доменного шлака, наблюдаются более высокие показатели. Более того, потенциал коррозии и скорость коррозии данных образцов были умеренными. Их значения сопротивления увеличивались по мере увеличения замещения доменного шлака, поскольку он способствовал уплотнению цементирующей матрицы и, таким образом, повышению устойчивости к проникновению хлорид-ионов.

Используя программное обеспечение *Life-365*, в котором оценка срока службы и затрат на жизненный цикл бетона, армированного стальными волокнами, выполняется с помощью детерминированных или вероятностных методов в отношении прогнозирования явления хлоридной атаки, были выявлены значительные отличия показателей долговечности железобетона, содержащего гранулированный до-

менный шлак, которые представлены на рис. 2. Эти результаты доказали, что срок службы против солевого повреждения можно значительно продлить, если использовать добавление гранулированного доменного шлака на соответствующем уровне.

Немаловажным достоинством гранулированного доменного шлака является минимальный вред окружающей среде, так как при его производстве не требуется обжиг, соответственно, выбросы в атмосферу диоксида углерода значительно сокращаются. Также при его производстве затрачивается минимум энергии.

Вторичные продукты, образующиеся в результате промышленной деятельности, отличаются по химическому составу и физическим свойствам, поэтому их стоимость на рынке значительно меньше. Использование гранулированного доменного шлака уменьшает затраты на строительство, что в экономическом плане является огромным плюсом.

Таким образом, проведя анализ данного материала в качестве связующего компонента в бетоне, можно сделать вывод о его эффективности. Наиболее важным показателем применения измельченного гранулированного доменного шлака является долговечность, которая увеличивается примерно в 7 раз по сравнению с обычным бетоном. Кроме того, уменьшенная глубина проникновения хлорид-ионов позволя-

ет активно использовать данный тип связующего в гидротехническом строительстве, где конструкции наиболее подвержены агрессивной среде. Еще один огромный плюс использования данного материала – это экологичность, ведь уменьшение уровня загрязнения окружающей среды в настоящее время является одним из актуальных вопросов. Также немаловажным фактом является стоимость данного материала.

Литература

1. Информационный портал о строительстве и архитектуре [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://delovoy-kvartal.ru/shlak-v-stroitelstve-osobennosti-vidy-i-ispolzovanie>.
2. Никош, И.А. Устранение загрязнения водной среды при использовании металлургических шлаков в качестве материала для гидротехнического строительства / И.А. Никош, А.А. Томаш, А.Е. Капустин // Вестник Приазовского государственного технического университета. Серия: Технические науки. – 2010. – № 21. – С. 145–148.
3. Голубничий, А.В. Камни бетонные стеновые на гранулированных металлургических шлаках и шлакощелочных вяжущих / А.В. Голубничий // Строительные материалы. – 1994. – № 8. – С. 24–25.
4. Использование шлака в строительстве. Компоненты строительных смесей [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://whitemix.ru/stati/article_post/ispolzovanie-shlaka-v-stroitelstve-komponenty-stroitelnyh-sm.

References

1. Informatsionnyj portal o stroitelstve i arkhitekture [Electronic resource]. – Access mode : <https://delovoy-kvartal.ru/shlak-v-stroitelstve-osobennosti-vidy-i-ispolzovanie>.
2. Nikosh, I.A. Ustranenie zagryazneniya vodnoj sredy pri ispolzovanii metallurgicheskikh shlakov v kachestve materiala dlya gidrotekhnicheskogo stroitelstva / I.A. Nikosh, A.A. Tomash, A.E. Kapustin // Vestnik Priazovskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Tekhnicheskie nauki. – 2010. – № 21. – S. 145–148.
3. Golubnichij, A.V. Kamni betonnye stenovye na granulirovannykh metallurgicheskikh shlakakh i shlakoshchelochnykh vyazhushchikh / A.V. Golubnichij // Stroitelnye materialy. – 1994. – № 8. – S. 24–25.
4. Ispolzovanie shlaka v stroitelstve. Komponenty stroitelnykh smesey [Electronic resource]. – Access mode : https://whitemix.ru/stati/article_post/ispolzovanie-shlaka-v-stroitelstve-komponenty-stroitelnyh-sm.

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

А.М. БОЖЕНКО, М.А. ШЕВЦОВА

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: высокая прочность; композитные материалы; полимеры; строительство.

Аннотация: Целью данного исследования является анализ преимуществ и недостатков полимерных композитных материалов. Огнестойкость, экологичность, долговечность и низкая стоимость – все это делает данный материал широко используемым в строительстве. Из недостатков можно выделить его гигроскопичность, т.е. плохую устойчивость к влаге, а также низкую ремонтпригодность. В итоге выявлено, что использование полимерных композитных материалов в строительстве является выгодным и верным решением.

В настоящее время композитные материалы широко используются в гидротехническом и гражданском строительстве. Среди широкого выбора таких материалов наиболее используемыми считаются стеклопластики, углестеклопластиковые панели, сэндвич-панели и слоистые материалы. По сравнению с натуральными материалами композиты менее подвержены природным и механическим деформациям и являются наиболее устойчивыми к агрессивному воздействию окружающей среды.

В качестве связующих частиц композитные материалы имеют полимерные и армированные элементы. В их состав входит как минимум два компонента, которые объединяют качества друг друга и образуют один материал с высокими прочностными характеристиками.

Перечислим главные достоинства композитных материалов.

1. Огнестойкость. Конструкции, в состав которых входят полимеры, не поддаются воздействию огня, не дают огню распространяться и даже при высоких температурах сохраняют свою первоначальную форму.

2. Композитные материалы являются экологически безопасными, несмотря на свое искусственное происхождение. Они не выделяют в атмосферу пагубных веществ, тем самым оставаясь безвредными для людей и природы.

3. Долговечность. Средний срок эксплуатации конструкций, имеющих в составе композитные материалы, варьируется от десятков до сотен лет. Их высокие прочностные характеристики дают возможность не изменять свою первоначальную форму и состояние при воздействии на них агрессивных сред.

4. Невысокая стоимость. Так как композитные материалы имеют довольно маленький удельный вес по сравнению с натуральными материалами, их стоимость значительно отличается друг от друга. Кроме того, благодаря небольшому удельному весу конструкции из композитных материалов легко монтируются, что позволяет сэкономить средства на монтажных работах, а также сэкономить затраты на транспортировку.

Строительство каркасов высокоэтажных жилых домов, элементов мостов и плотин на сегодняшний день часто выполняют с использованием углестеклопластиковых панелей. Таким образом застройщик сохраняет все прочностные характеристики конструкции, которые позволяют ей оставаться надежной и долговечной.

Кроме того, стоит отметить такой материал, как светопрозрачный волокнистый пластик, который в настоящее время активно используется в изготовлении кровли промышленных и жилых зданий. Крыши из данного композитно-

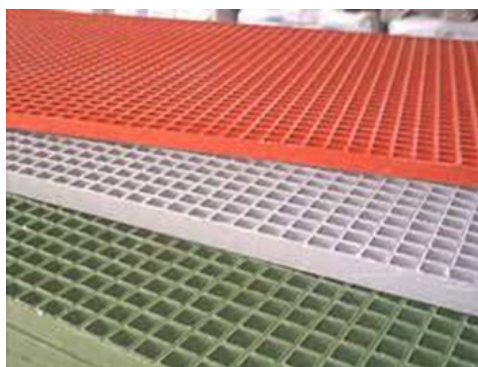


Рис. 1. Композитные материалы



Рис. 2. Использование композитных материалов в конструкции кровли

Таблица 1. Распределение потребления полимерных композитных материалов (ПКМ) в строительстве

Отрасль промышленности	Потребление ПКМ, %		
	в мире	в Европе	в России
Строительство	19	20	30

го материала являются довольно хорошим архитектурным решением, при этом они имеют высокую прочность и устойчивость к агрессивному воздействию окружающей среды. Таким образом, для строительства конструкций в регионах с повышенной влажностью и высокими температурами использование волокнистого пластика является лучшим вариантом.

Из недостатков необходимо выделить тот факт, что полимерные композитные материалы подвержены воздействию влаги, поэтому они дополнительно обрабатываются влагостойки-

ми защитными средствами. Также некоторые композитные материалы имеют низкую ремонтопригодность, что увеличивает стоимость их эксплуатации.

Таким образом, можно сделать вывод, что применение полимерных композитных материалов имеет больше достоинств, чем недостатков. Огнестойкость, экологичность, долговечность и низкая стоимость позволяют данному материалу быть одним из ведущих на российском, а также мировом рынке.

Литература

1. Интернет-портал «Все для строительства и ремонта» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://vashdom.spb.ru/articles/sovremennye-kompozitnye-materialy-v-stroitelstve.htm>.
2. Нанотехнологический центр композитов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.nccrussia.com/ru/kompozitnye-materialy-dlya-stroitelstva.html>.
3. Malnati, P. A hidden revolution: FRP rebar gains strength / P. Malnati // *Composites Technology*. – 2011. – № 12. – P. 25–29.
4. Гращенков, Д.В. Стратегия развития композиционных и функциональных материалов / Д.В. Гращенков, Л.В. Чурсова // *Авиационные материалы и технологии*. – 2012. – № 5. – С. 231–242.
5. Луговой, А.Н. О стандартизации подходов к оценке характеристик стержней из волокнистых полимерных композиционных материалов / А.Н. Луговой, В.Ф. Савин // *Стройпрофиль*. – 2011. – № 4. – С. 30–32.
6. Hollow composite-material rebar structure, associated components, and fabrication apparatus and methodology WO 2012/039872.

References

1. Internet-portal «Vse dlya stroitelstva i remonta» [Electronic resource]. – Access mode : <http://vashdom.spb.ru/articles/sovremennye-kompozitnye-materialy-v-stroitelstve.htm>.
2. Nanotekhnologicheskij tsentr kompozitov [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.nccrussia.com/ru/kompozitnye-materialy-dlya-stroitelstva.html>.
4. Grashchenkov, D.V. Strategiya razvitiya kompozitsionnykh i funktsionalnykh materialov / D.V. Grashchenkov, L.V. CHursova // *Aviatsionnye materialy i tekhnologii*. – 2012. – № S. – S. 231–242.
5. Lugovoj, A.N. O standartizatsii podkhodov k otsenke kharakteristik sterzhnej iz volknistykh polimernykh kompozitsionnykh materialov / A.N. Lugovoj, V.F. Savin // *Strojprofil*. – 2011. – № 4. – S. 30–32.

© А.М. Боженко, М.А. Шевцова, 2021

НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ ФИБРОЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗГИБАЕМЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С ПОПЕРЕЧНЫМ АРМИРОВАНИЕМ В СЖАТОЙ ЗОНЕ

Д.С. ВАНУС, Д.А. ИВАНОВА

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

Ключевые слова и фразы: косвенное армирование; нелинейная деформационная модель железобетона; сталефибробетон.

Аннотация: При проектировании железобетонных элементов требуется применение технически и экономически оправданных решений. Научно-техническая гипотеза заключается в том, что одновременное применение сталефибробетона с косвенным армированием в сжатой зоне приводит к повышению резервов прочности и жесткости конструкций и, как следствие, более эффективной работе конструкций. Для достижения этих целей необходимо выполнить ряд мероприятий, в том числе расчет элементов с учетом фибробетона и поперечной сетчатой арматуры сжатой зоны.

Сравнение работы изгибаемых фиброжелезобетонных элементов с усилением сетками сжатой зоны произведено с обычными железобетонными элементами, элементами только с поперечной сетчатой арматурой сжатой зоны и с элементами только из фиброжелезобетона. В результате расчетов выяснилось, что фиброжелезобетонные изгибаемые элементы с усилением сетками сжатой зоны имеют более низкую деформативность и более высокую прочность по сравнению с другими рассматриваемыми случаями.

Целью данной статьи является исследование прочности и жесткости фиброжелезобетонных изгибаемых элементов с поперечной сетчатой арматурой сжатой зоны.

Введение

Новые требования по прочности и долговечности к такому традиционному виду строительного материала, как бетон, вынуждают искать новые способы армирования. В качестве армирующего материала в последнее время все более широко применяется дисперсное армирование волокнами-фибрами. Важнейшая характеристика сталефибробетона – прочность на растяжение, так как вследствие смешивания фиброволокон с хрупкими компонентами бетонной смеси, которые обладают низким растяжением при разрыве, повышается пластичность состава [2–6].

Необходимая высокая прочность на растяжение и высокий модуль упругости основного исходного материала фибры улучшают механи-

ческие свойства и повышают связь между фиброй и цементной матрицей [7].

Широкое распространение получило косвенное армирование в виде сварных сеток для повышения прочностных и деформационных характеристик железобетонных конструкций. Такое армирование создает объемное напряженное состояние и повышает эффективность работы бетона на сжатие [1]. Согласно ранее проведенным исследованиям [4–5] введение в сжатую зону бетона сеток позволяет существенно повысить несущую способность сечения (до 33 %), снизить расход арматуры (до 6 %) и повысить эффективность на 14 %, не изменяя класса бетона и диаметра продольной арматуры [8–10].

При проектировании железобетонных элементов требуется применение технически и

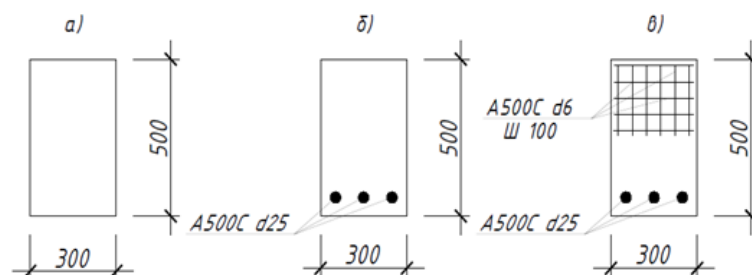


Рис. 1. Рассчитываемые сечения

а) железобетонный элемент в линейной постановке; б) железобетонный элемент (с учетом диаграмм деформирования и фактическим расположением арматуры); в) железобетонный элемент с учетом поперечной сетчатой арматуры сжатой зоны

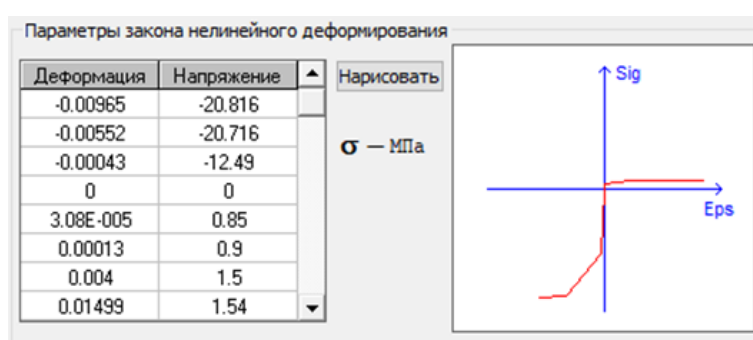


Рис. 2. Диаграмма деформирования с сетчатым армированием

экономически оправданных решений, зачастую требуется использовать все резервы несущей способности элементов.

Задействовать резервы прочности в сжатой зоне изгибаемых элементов можно посредством введения косвенного армирования в сжатую зону изгибаемых элементов; резервы в растянутой зоне можно использовать путем применения сталефибробетона.

Метод исследования

Для исследования использован сертифицированный в РФ инженерный программный комплекс ЛИРА-САПР.

Для моделирования изгибаемых элементов используется конечный элемент № 210(410) – универсальный пространственный стержневой КЭ с учетом физической (и геометрической) нелинейности.

Нагрузки при решении задач нелинейности прикладываются последовательно, в несколько шагов. На каждом шаге определяются параметры напряжений и деформаций в арматуре и бетоне.

В физически нелинейной постановке используются фактические диаграммы деформирования бетона и арматуры и расстановка арматуры по сечению.

При моделировании элементов с фибробетоном и сетчатым армированием сжатой зоны использованы следующие особенности.

1. Для ветви сжатия бетона.

При вычислении начального модуля деформирования бетона использован начальный модуль сталефибробетона, таким образом, значение относительной деформации ϵ_{b1} вычислено по формуле:

$$\epsilon_{b1} = \sigma_{b1} / E_{fb},$$

где $E_{fb} = E_b(1 - \mu_{fv}) + E_f \mu_{fv}$ – начальный модуль сталефибробетона.

2. Для ветви растяжения бетона все характеристики приняты согласно диаграмме работы сталефибробетона.

Результаты исследования

Примем следующие исходные данные для

Таблица 1. Результаты расчета на разрушающую нагрузку шаговым методом

Рассматриваемая балка	Разрушающая нагрузка, кН/м	Прогиб при разрушающей нагрузке, мм
Железобетонный элемент в нелинейной постановке	51	41,3
Железобетонный элемент с учетом поперечной сетчатой арматуры сжатой зоны	57,8	48,3
Железобетонный элемент с учетом фибробетона	54,4	38,8
Железобетонный элемент с учетом фибробетона и поперечной сетчатой арматуры сжатой зоны	64,6	51,8

расчета:

- длина элемента (балки): 6 м;
- габариты балок: 300×500 мм;
- класс бетона: В20;
- начальный модуль упругости бетона: 27 500 Мпа;
- класс арматуры: А500С;
- нагрузка: 34 кН/м;
- расчетный момент: 153 кН/м;
- условия закрепления: шарнирное опирание.

Принятые для расчета сечения приведены на рис. 1.

Диаграмма деформирования фиброжелезобетонной балки приведена на рис. 2.

Разрушающая нагрузка для балок определялась шаговым методом в ПК ЛИРА. Заданная нагрузка равна 68 кН/м, один шаг составлял 5 % от заданной нагрузки. Разрушение железобетонного элемента в нелинейной постановке с учетом фибробетона и поперечной сетчатой арматуры сжатой зоны произошло при нагрузке в

90 % заданной – 64,6 кН/м.

Выводы

Разрушающая нагрузка для заданной железобетонной балки с учетом сталефибробетона и поперечной сетчатой арматуры сжатой зоны составила 64,6 кН/м, что на 26 % больше, чем разрушающая нагрузка обычной железобетонной балки, на 11 % больше, чем разрушающая нагрузка железобетонной балки с сетчатой арматурой сжатой зоны и на 16 % больше, чем разрушающая нагрузка железобетонной балки из сталефибробетона. То есть фактор совместной работы сталефибробетона и сетчатой арматуры сжатой зоны балки существенно увеличивает ее несущую способность.

Так как совместная работа сталефибробетона с усилением сетками сжатой зоны в условиях изгиба изучена мало, этот вопрос требует дальнейшего внимания и проведения экспериментальных исследований.

Литература

1. Ванус, Д.С. Применение косвенного сетчатого армирования для повышения жесткости и трещиностойкости железобетонных элементов : дисс. ... канд. техн. наук / Д.С. Ванус. – М. : МГСУ, 2011. – 184 с.
2. Воронцова, Н.С. Расчет прочности косоизгибаемых фиброжелезобетонных элементов / Н.С. Воронцова // Вестник гражданских инженеров. – 2014. – № 3(44). – С. 77–85.
3. Кришан, А.Л. Расчет прочности сжатых железобетонных элементов с косвенным армированием сетками / А.Л. Кришан, Р.Р. Сабиров, М.А. Кришан // Архитектура. Строительство. Образование. – 2014. – № 1(3). – С. 215–224.
4. Манаенков, И.К. Напряженное состояние изгибаемых железобетонных элементов с учетом деформативности сжатой зоны, усиленной косвенным армированием / И.К. Манаенков, А.Г. Тамразян // Теория и практика исследований и проектирования в строительстве с применением систем автоматизированного проектирования (САПР). – БрГТУ, 2018. – С. 90–98.
5. Манаенков, И.К. К совершенствованию диаграммы сжатого бетона с косвенным армированием / И.К. Манаенков // Строительство и реконструкция. – 2018. – № 2(76). – С. 41–50.

6. Морозов, В.И. К расчету фиброжелезобетонных конструкций, подверженных совместному воздействию кручения с изгибом / В.И. Морозов, И.В. Бахотский // *Современные проблемы науки и образования*. – 2013. – № 5. – С. 109.
7. Опбул, Э.К. Расчет несущей способности фиброжелезобетонных изгибаемых элементов с учетом работы растянутой зоны фибробетона / Э.К. Опбул, Т.С. Евдокимова // *Вестник гражданских инженеров*. – 2016. – № 3(56). – С. 67–71.
8. Тамразян, А.Г. К расчету изгибаемых железобетонных элементов с косвенным армированием сжатой зоны / А.Г. Тамразян, И.К. Манаенков // *Промышленное и гражданское строительство*. – 2016. – № 7. – С. 41–44.
9. Тамразян, А.Г. Проблемы расчета железобетонных изгибаемых элементов с косвенным армированием / А.Г. Тамразян, И.К. Манаенков; под ред. А.Г. Тамразяна, Д.Г. Копаницы // *Современные проблемы расчета железобетонных конструкций, зданий и сооружений на аварийные воздействия*. – М. : НИУ МГСУ, 2016. – С. 421–424.
10. Яркин, Р.А. Изгиб железобетонных балок с косвенным армированием сжатой зоны бетона / Р.А. Яркин, В.М. Струлев // *Вестник ТГТУ*. – 2003. – Т. 9. – С. 486–491.

References

1. Vanus, D.S. Primenenie kosvennogo setchatogo armirovaniya dlya povysheniya zhestkosti i treshchinostojkosti zhelezobetonnykh elementov : diss. ... kand. tekhn. nauk / D.S. Vanus. – М. : MGSU, 2011. – 184 s.
2. Vorontsova, N.S. Raschet prochnosti kosoizgibaemykh fibrozhelezobetonnykh elementov / N.S. Vorontsova // *Vestnik grazhdanskikh inzhenerov*. – 2014. – № 3(44). – S. 77–85.
3. Krishan, A.L. Raschet prochnosti szhatykh zhelezobetonnykh elementov s kosvennym armirovaniem setkami / A.L. Krishan, R.R. Sabirov, M.A. Krishan // *Arkhitektura. Stroitelstvo. Obrazovanie*. – 2014. – № 1(3). – S. 215–224.
4. Manaenkov, I.K. Napryazhennoe sostoyanie izgibaemykh zhelezobetonnykh elementov s uchetom deformativnosti szhatoy zony, usilenoj kosvennym armirovaniem / I.K. Manaenkov, A.G. Tamrazyan // *Teoriya i praktika issledovaniy i proektirovaniya v stroitelstve s primeneniem sistem avtomatizirovannogo proektirovaniya (SAPR)*. – BrGTU, 2018. – S. 90–98.
5. Manaenkov, I.K. K sovershenstvovaniyu diagrammy szhatogo betona s kosvennym armirovaniem / I.K. Manaenkov // *Stroitelstvo i rekonstruktsiya*. – 2018. – № 2(76). – S. 41–50.
6. Morozov, V.I. K raschetu fibrozhelezobetonnykh konstruksij, podverzhennykh sovmestnomu vozdeystviyu krucheniya s izgibom / V.I. Morozov, I.V. Bakhotskij // *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. – 2013. – № 5. – S. 109.
7. Opbul, E.K. Raschet nesushchej sposobnosti fibrozhelezobetonnykh izgibaemykh elementov s uchetom raboty rastyanutoj zony fibrobetona / E.K. Opbul, T.S. Evdokimova // *Vestnik grazhdanskikh inzhenerov*. – 2016. – № 3(56). – S. 67–71.
8. Tamrazyan, A.G. K raschetu izgibaemykh zhelezobetonnykh elementov s kosvennym armirovaniem szhatoy zony / A.G. Tamrazyan, I.K. Manaenkov // *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitelstvo*. – 2016. – № 7. – S. 41–44.
9. Tamrazyan, A.G. Problemy rascheta zhelezobetonnykh izgibaemykh elementov s kosvennym armirovaniem / A.G. Tamrazyan, I.K. Manaenkov; pod red. A.G. Tamrazyana, D.G. Kopanitsy // *Sovremennye problemy rascheta zhelezobetonnykh konstruksij, zdaniy i sooruzhenij na avariynye vozdeystviya*. – М. : NIU MGSU, 2016. – S. 421–424.
10. YArkin, R.A. Izgib zhelezobetonnykh balok s kosvennym armirovaniem szhatoy zony betona / R.A. YArkin, V.M. Strulev // *Vestnik TGTU*. – 2003. – Т. 9. – S. 486–491.

НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ ФИБРОЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗГИБАЕМЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С ПОПЕРЕЧНЫМ АРМИРОВАНИЕМ В СЖАТОЙ ЗОНЕ

Д.С. ВАНУС, А.А. ПОБУДИЛИНА

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

Ключевые слова и фразы: внешнее армирование; железобетон; композиционные материалы; углеволокно.

Аннотация: В любом железобетонном здании в течение его жизненного цикла возникает необходимость восстановления или усиления конструкций. Это связано либо с физическим износом сооружения, либо с реконструкцией и техническим перевооружением, которые приводят к увеличению нагрузок. Физический износ железобетона вызывается различными факторами и повреждениями, такими как коррозия материалов, нарушение условий эксплуатации, то есть увеличение эксплуатационных нагрузок по сравнению с проектными, изготовление конструкций с нарушением технологии или проекта, воздействие агрессивных сред, нарушение правил технологии производства, пожары, землетрясения.

Целью исследования является определение наиболее эффективной системы усиления внешним армированием композитными материалами железобетонных элементов.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- изучить рынок материалов по усилению несущих строительных конструкций и выбрать наиболее используемые бренды систем усиления железобетонных конструкций на основе углеродных волокон;
- выполнить расчет выбранных систем усиления на примере железобетонной и выбрать схему наклейки материалов, создающую лучший запас прочности;
- посчитать коэффициент условной полезности, который демонстрирует соотношение цены материала к процентному усилению конструкции.

Достигнутые результаты: выполнен анализ данных по результатам расчетов усиления плиты перекрытия ламинатами из углеволокна и тканями из углеволокна, даны рекомендации по выбору способов усиления с точки зрения экономической эффективности и запаса прочности.

Метод исследования: численное моделирование.

Научная гипотеза заключается в предположении, что применение композитных материалов на основе углеволокна оказывает существенное влияние на несущую способность сжатых и изгибаемых элементов и является наиболее экономически эффективным по сравнению с аналогичными традиционными материалами; для этого были проведены исследование и сравнительный анализ усиления железобетонных изгибаемых конструкций.

Введение

Надежное восстановление или увеличение несущей способности конструкций, безопасная эксплуатация, минимизация стоимости, трудо-

емкости и продолжительности работ по усилению конструкций, возможность исключения вывода из эксплуатации здания в период производства работ – вот главные характеристики комплекса технических решений по усилению

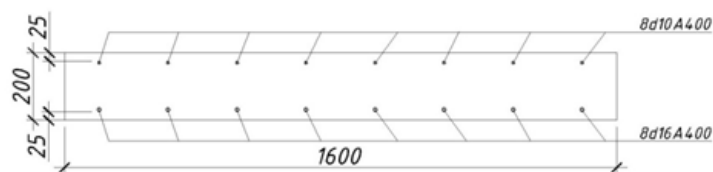


Рис. 1. Сечение монолитной плиты перекрытия

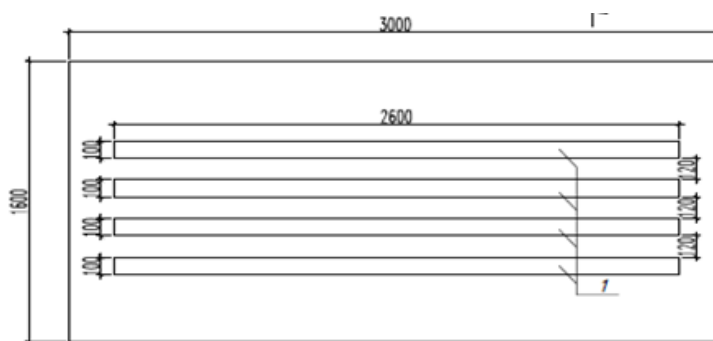


Рис. 2. Схема усиления плиты углеродными ламелями

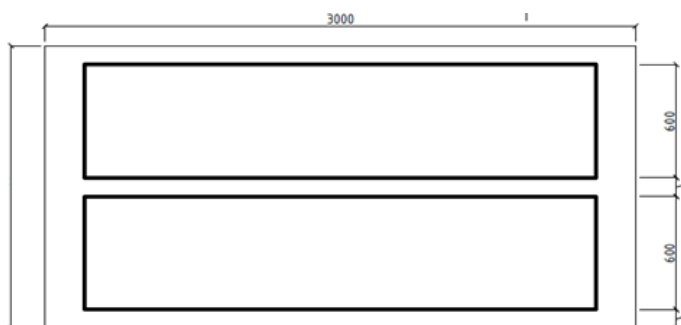


Рис. 3. Схема усиления плиты углеродными тканями

конструкций [1].

Введение дополнительной арматуры в многопустотную плиту требует штробления плиты, что разрушает сжатую рабочую зону бетона, увеличивается вес конструкции за счет бетона, вводимого в пустоты, в которые вводится усиливающая арматура [2]. При усилении элементов композиционными материалами вес конструкции увеличивается намного меньше ввиду того, что удельный вес композитов в 4–5 раз меньше стали [5; 6].

Метод исследования

Для исследования использовано численное моделирование.

При моделировании рассмотрены изгибаемые железобетонные элементы (плиты перекрытий), усиленные углеволокном разных производителей с разными техническими характеристиками.

Плиты усилены двумя методами: сухим (ламели) и мокрым (ткани).

Рассматриваются 3 бренда: *SIKA* (ЕС), *CarbonWrap* (Россия), *MAPEI* (Италия) [7; 8].

Результаты исследования

Рассмотрена плита перекрытия со следующими данными.

Размеры сечения соответствуют рис. 1: $b = 1600$ мм; $h = 200$ мм; $a = a' = 25$ мм. Рас-

Таблица 1. Сводная таблица усиления железобетонной плиты перекрытия

Наименование бренда	Carbon Wrap	SIKA	MAPEI	Carbon Wrap	SIKA	MAPEI
Наименование материала	CarbonWrap Lamel HS 14/100	Sika CarboDur M1014	Carboplate E250/100/1,4	Carbon Wrap Tape 230/600	Sika Wrap 530C/500	MaPeWrap C UNI-AX 300/50
Тип материала	Ламель			Ткань		
Толщина t_f , мм	1,4	1,4	1,4	0,1	0,18	0,16
Ширина b_f , мм	100	100	100	600	500	500
E_f , МПа	170 000	210 000	250 000	245 000	240 000	230 000
$R_{f,n}$, МПа	3 500	2 400	2 500	4 900	4 000	4 800
M_{ult} усиленной плиты, МПа	147,13	146,48	160,8	169,5	167,2	155,8
Процентное усиление плиты, %	20	19	31	38	37	27
Общая стоимость материалов для усиления плиты, тыс. руб.	26,6	136,5	181,4	12,95	46,4	26,78
Коэффициент d	1,33	7,1	5,85	0,34	1,25	0,99

тянутая и сжатая арматура А400 ($R_s = 350$ МПа, $E_s = 2 \cdot 10^5$ МПа); площадь сечения $A_s = 1608$ мм² (8Ø16), $A_s' = 628$ мм² (8Ø10). Бетон класса В30 ($R_b = 17$ МПа, $E_b = 32500$ МПа). Действующий изгибающий момент от эксплуатационной нагрузки $M = 140$ кН. Несущая способность плиты 100 кН.

Рассмотрим расчет усиления на примере ламелей марки Sika [9; 10].

Рассмотрим Sika CarboDur M1014 с характеристиками: прочность на растяжение волокна $R_{f,n} = 2400$ МПа; модуль упругости при растяжении углепластика $E_f = E_{f,n} = 210000$ МПа; толщина ламели $t_f = 1,4$ мм; ширина ламели 100 мм.

Определим при этом высоту сжатой зоны x :

$$x = \frac{R_s A_s - R_{sc} A_s' + R_f A_f}{R_b b} = \frac{350 \cdot 1608 - 350 \cdot 628 + 684 \cdot 560}{17 \cdot 1600} = 25,76.$$

Значение $\xi_{R,f}$ определяем по формуле (предельное состояние элемента):

$$\xi_{R,f} = \frac{x_{R,f}}{h} = \frac{\omega}{1 + \frac{\xi_{f,ult} + \xi_b^0}{\xi_{b2}}}$$

$$= \frac{0,8}{1 + \frac{0,003 + 0,00024}{0,0035}} = 0,42,$$

где $\omega = 0,8$ – характеристика сжатой зоны бетона, принимаемая по [9].

Определяем значение $\varepsilon_{f,ult}$:

$$\varepsilon_{f,ult} = \frac{R_f}{E_f} = \frac{684}{210000} = 0,003.$$

Расчетное значение сопротивления растяжению R_f определяется по формуле:

$$R_f = \frac{\gamma_{f1} \cdot \gamma_{f2} \cdot R_{f,n}}{\gamma_f} = \frac{0,95 \cdot 0,36 \cdot 2400}{1,2} = 684 \text{ МПа.}$$

Условие удовлетворяется, поэтому принимаем $\gamma_{f2} = 0,36$.

Здесь $\varepsilon_{f,ult}$ – значение предельных относительных деформаций композитного материала, определяемое при значении R_f , при $\gamma_{f2} = 1$:

$$R_f = \frac{0,95 \cdot 1 \cdot 2400}{1,2} = 1900 \text{ МПа;}$$

$$\varepsilon_{f,ult} = \frac{R_f}{E_f} = \frac{1900}{210000} = 0,009;$$

n – число слоев композитного материала; t_f – безразмерный параметр, численно равный значению толщины одного слоя композитного материала:

$$\xi_b^0 = \frac{M_0}{E_{b1} \cdot I_{red}} x_0 =$$

$$= \frac{100000}{9848,5 \cdot 10^6 \cdot 0,0011} = 0,0258 = 0,00024.$$

Модуль деформации бетона определяют по формуле:

$$E_{b1} = \frac{E_b}{1 + \varphi_{b,cr}} = \frac{32500}{1 + 2,3} = 9848,5 \text{ МПа,}$$

где $\varphi_{b,cr}$ – коэффициент ползучести бетона.

$$I_{red} = I + \alpha (I_s + I'_s) = 0,001 +$$

$$+ 6,15(0,00009 + 0,0000035) = 0,0011 \text{ м}^4.$$

Момент инерции сечения бетона:

$$I = \frac{bh^3}{12} = 0,001.$$

Момент инерции растянутой арматуры:

$$I_s = n \left(\frac{\pi d^4}{64} + \left(\frac{h}{2} - a \right)^2 \frac{\pi d^2}{4} \right) =$$

$$= 8 \left(\frac{3,14 \cdot 0,016^4}{64} + \left(\frac{0,2}{2} - 0,025 \right)^2 \frac{3,14 \cdot 0,016^2}{4} \right) =$$

$$= 0,000009.$$

Момент инерции сжатой арматуры:

$$I'_s = n \left(\frac{\pi d^4}{64} + \left(\frac{h}{2} - a \right)^2 \frac{\pi d^2}{4} \right) =$$

$$= 8 \left(\frac{3,14 \cdot 0,01^4}{64} + \left(\frac{0,2}{2} - 0,025 \right)^2 \frac{3,14 \cdot 0,01^2}{4} \right) =$$

$$= 0,0000035.$$

Коэффициент приведения арматуры к бетону:

$$\alpha = \frac{E_s}{E_b} = \frac{200000}{32500} = 6,15.$$

Проверяем условие:

$$\xi = \frac{x}{h} = \frac{25,76}{200} = 0,1288 < \xi_{R,f} = 0,42.$$

Условие выполняется, следовательно, определяем несущую способность плиты перекрытия:

$$M_{ult} = R_b b x (h_0 - 0,5x) + R_{sc} A'_s (h_0 - a') + R_f A_f a =$$

$$= 17 \cdot 1600 \cdot 25,76 (175 - 0,5 \cdot 25,76) +$$

$$+ 350 \cdot 628 (175 - 25) + 684 \cdot 560 \cdot 25 =$$

$$= 146,48 \text{ кНм} > M = 140 \text{ кНм.}$$

Условие выполняется, сечение обеспечено достаточной прочностью.

Рассчитаем коэффициент условной полезности d , который показывает соотношение цены к процентному усилению, т.е. чем ниже коэффициент, тем более экономически эффективна система усиления (табл. 1).

Выводы

После проведения сравнительного анализа усиления железобетонных изгибаемых конструкций послойным армированием композитными материалами разными схемами приклейки и разных марок, можно сделать вывод, что усиление изгибаемых элементов несколькими слоями углеродной ткани является более эффективным с точки зрения увеличения запаса прочности решением, чем приклейка нескольких лент углеродной ламели. Это решение также является более экономически выгодным, что видно из сравнения коэффициентов полезности. Также в расчетах мы убедились, что сжатые элементы могут быть эффективно усилены с помощью углеволоконных тканей.

Литература

1. Бедов, А.И. Обследование и реконструкция железобетонных и каменных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений : учеб. пособие / А.И. Бедов, В.Ф. Сапрыкин. – М. : АСВ,

1995. – 192 с.

2. Бедов, А.И. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений : учеб. пособие / А.И. Бедов, В.В. Знаменский, А.И. Габитов. – М. : АСВ. – 1995. – Ч. 2.

3. Бадалова, Е.Н. Усиление изгибаемых железобетонных конструкций углепластиковой арматурой / Е.Н. Бадалова // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия. F: Прикладные науки, 2007.

4. Овчинников, И.Г. Вопросы усиления железобетонных конструкций композитами: 1. Экспериментальные исследования особенностей усиления композитами изгибаемых железобетонных конструкций / И.Г. Овчинников, Ш.Н. Валиев, И.И. Овчинников, В.С. Зиновьев, А.Д. Умиров // Интернет-журнал Науковедение. – 2012. – № 4(13). – С. 89.

5. Дьяков, А.В. Применение углеволокна в строительстве. Армирование и усиление несущих конструкций / А.В. Дьяков // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2020. – № 2. – С. 322–324.

6. Aloys Dushimimana. Effect of carbon fiber reinforced polymer composites applied to walls and slabs of masonry building / Aloys Dushimimana, Mahmoud Ziada, Sertaç Tuhta // International Journal of Advance Engineering and Research Development. – 2018. – № 4. – P. 2433.

7. Система структурного усиления на основе углепластика для тяжелой нагрузки [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://mpkm.org/attachments/get/139/sika-carbodur-system.pdf>.

8. Ткань из углеродного волокна для структурного усиления [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://mpkm.org/attachments/get/161/sikawrap-230-c.pdf>.

9. СП 164.1325800.2014. Усиление железобетонных конструкций композитными материалами. Правила проектирования.

10. Руководство по усилению железобетонных конструкций композитными материалами. – Интераква, 2006.

References

1. Bedov, A.I. Obsledovanie i rekonstruktsiya zhelezobetonnykh i kamennykh konstruksij ekspluatiruemykh zdaniy i sooruzhenij : ucheb. posobie / A.I. Bedov, V.F. Saprykin. – М. : ASV, 1995. – 192 s.

2. Bedov, A.I. Otsenka tekhnicheskogo sostoyaniya, vosstanovlenie i usilenie osnovaniy i stroitelnykh konstruksij ekspluatiruemykh zdaniy i sooruzhenij : ucheb. posobie / A.I. Bedov, V.V. Znamenskij, A.I. Gabitov. – М. : ASV. – 1995. – CH. 2.

3. Badalova, E.H. Usilenie izgibaemykh zhelezobetonnykh konstruksij ugleplastikovej armaturoj / E.H. Badalova // Vestnik Polotskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya. F: Prikladnye nauki, 2007.

4. Ovchinnikov, I.G. Voprosy usileniya zhelezobetonnykh konstruksij kompozitami: 1. Eksperimentalnye issledovaniya osobennostej usileniya kompozitami izgibaemykh zhelezobetonnykh konstruksij / I.G. Ovchinnikov, SH.N. Valiev, I.I. Ovchinnikov, V.S. Zinovev, A.D. Umirov // Internet-zhurnal Naukovedenie. – 2012. – № 4(13). – S. 89.

5. Dyakov, A.V. Primenenie uglevolokna v stroitelstve. Armirovanie i usilenie nesushchikh konstruksij / A.V. Dyakov // Nauka. Tekhnika. Tekhnologii (politekhnikeskij vestnik). – 2020. – № 2. – S. 322–324.

7. Sistema strukturnogo usileniya na osnove ugleplastika dlya tyazhelej nagruzki [Electronic resource]. – Access mode : <https://mpkm.org/attachments/get/139/sika-carbodur-system.pdf>.

8. Tkan iz uglerodnogo volokna dlya strukturnogo usileniya [Electronic resource]. – Access mode : <https://mpkm.org/attachments/get/161/sikawrap-230-c.pdf>.

9. SP 164.1325800.2014. Usilenie zhelezobetonnykh konstruksij kompozitnymi materialami. Pravila proektirovaniya.

10. Rukovodstvo po usileniyu zhelezobetonnykh konstruksij kompozitnymi materialami. – Interakva, 2006.

ПЕРСПЕКТИВЫ СТРОИТЕЛЬСТВА КАРКАСНО-ТЕНТОВЫХ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Н.Л. ГАЛАЕВА

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

Ключевые слова и фразы: каркасно-тентовые конструкции; качество жизни; массовый спорт; спортивная инфраструктура; сборно-разборный каркас; тентовое покрытие; физическая активность; физкультурно-спортивные сооружения.

Аннотация: Целью работы является рассмотрение вопроса перспективы строительства каркасно-тентовых спортивных сооружений, предназначенных для широких слоев населения. Основными задачами являются выявление наиболее значимых преимуществ каркасно-тентовых спортивных сооружений, позволяющих осуществлять строительство с меньшими финансовыми затратами и в короткие сроки. Гипотеза: наиболее важным фактором, определяющим характер демографических процессов (уровень рождаемости, смертности, продолжительности жизни) и представляющим собой социальную ценность, является здоровье нации. Приобщение населения к здоровому образу жизни и вовлечение его в спортивную сферу невозможно без наличия доступной спортивной инфраструктуры, поэтому существует необходимость строительства физкультурно-спортивных сооружений. Методы исследования: изучение и анализ научной литературы; обобщение и сравнительный анализ. Результаты: строительство каркасно-тентовых спортивных сооружений может решить задачу обеспеченности физкультурно-спортивными сооружениями в различных регионах РФ, что позволит осуществлять круглогодичную физкультурно-спортивную деятельность, направленную на сохранение и укрепление здоровья населения.

Популяризация и развитие массового спорта, а также его доступность для всех социально-демографических групп населения вне зависимости от уровня доходов и благосостояния является одним из стратегически важных направлений социальной политики развитых стран. Здоровье нации представляет собой социальную ценность и является основополагающим фактором, который определяет характер демографических процессов (уровень рождаемости, смертности и продолжительности жизни) и формируется под влиянием:

– социально-экономических факторов (жилищно-бытовые условия, доступность качественного образования, качество и сбалансированность питания, образ жизни, уровень доходов населения, наличие вредных привычек и т.д.);

– биологических (генетических) факторов

(наследственность, возраст, пол);

– экологических факторов (уровень загрязнения воздуха, состояние поверхностных и подземных вод, уровень солнечной радиации, почвенный покров и т.д.);

– медико-организационных факторов (уровень доступности и качества медико-социальной помощи).

Ориентировочное процентное соотношение вышеперечисленных факторов было определено экспертами Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) (рис. 1).

Наиболее существенное влияние на снижение уровня здоровья населения оказывают социально-экономические факторы, т.е. условия и образ жизни. Эффективным способом привлечения населения к здоровому образу жизни является активная пропаганда и развитие массового спорта. Привлечение населения к систе-



Рис. 1. Факторы, влияющие на уровень здоровья населения

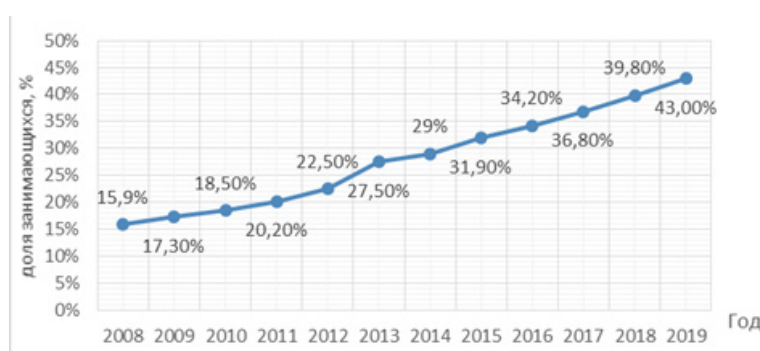


Рис. 2. Доля населения Российской Федерации, систематически занимающегося физической культурой и спортом с 2008 по 2019 гг. [2]

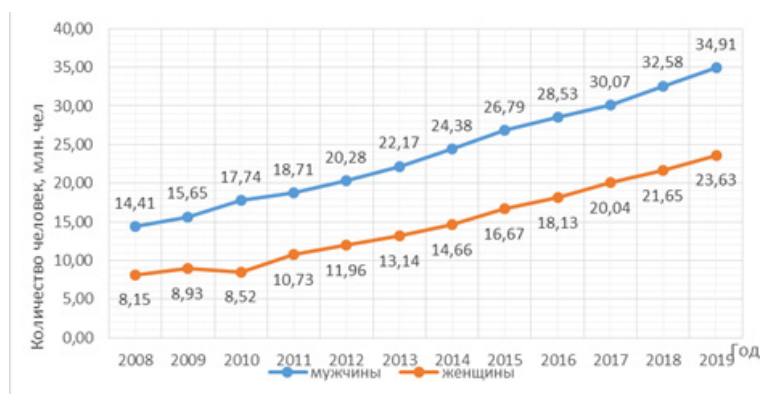


Рис. 3. Динамика численности мужчин и женщин, занимающихся физической культурой и спортом с 2008 по 2019 гг. [2]

матическим занятиям физической активностью и спортом способствует укреплению и сохранению здоровья, гармоничному развитию личности, повышению продолжительности и качества жизни, а также формированию благоприятной среды для развития здорового общества и

сильного государства. Данная идея отражена в работах российских и зарубежных ученых [5; 8 и др.]. Создание современной спортивной инфраструктуры позволяет вовлекать население в спортивную сферу и приобщать к здоровому образу жизни. Существующие федеральные



Рис. 4. Крытый ледовый городской каток «Энергия» (г. Лянтор)

программы и проекты в РФ [1; 7 и др.], направленные на развитие физической культуры и спорта, стимулируют рост интереса населения к активному и здоровому образу жизни. Доля населения, систематически занимающаяся физической культурой и спортом с 2008 по 2019 гг. в РФ увеличилась почти в три раза (рис. 2; 3).

Таким образом, возникает потребность в строительстве дополнительных физкультурно-спортивных сооружений, но при этом необходимо учитывать некоторые аспекты:

- затраты на проектирование, строительство и последующую эксплуатацию сооружения должны быть оптимальными;
- внешний облик сооружения должен соответствовать современным тенденциям в строительстве и архитектуре;
- универсальность возводимого сооружения, обеспечивающая при необходимости возможность переоборудования помещений под различные виды спорта или другие нужды;
- сроки строительства (возможность возведения объекта в короткие сроки);
- надежность, ремонтпригодность и т.д.

Использование каркасно-тентовых конструкций на основе сборно-разборного металлического каркаса позволяет частично решить эту задачу и делает возможным строительство спортивных сооружений, отвечающих всем необходимым требованиям, предъявляемым при проектировании, строительстве и эксплуатации подобных сооружений, в короткие сроки. Такие каркасно-тентовые спортивные сооружения представляют собой конструкцию из сборно-разборного металлического каркаса и тентового покрытия. Каркас может быть балоч-

ного или фермового типа, который соединяется с тентом. Используемое тентовое покрытие должно обладать такими характеристиками, как прочность, стойкость к разрывам и порезам, долговечность, устойчивость к агрессивной внешней среде, устойчивость к гниению, пожаростойкость, влагостойкость и др. Существующие на сегодняшний день современные тентовые покрытия вполне соответствуют этим характеристикам и используются при строительстве различных объектов промышленного и гражданского строительства (склады, зернохранилища, овощехранилища, коровники для КРС, гаражи для сельхозтехники, теннисные корты, универсальные спортивные залы и т.д.). Они позволяют перекрывать значительные по величине пролеты, а наличие разнообразной цветовой гаммы и возможность придания любой конфигурации в плане позволяет придать будущему сооружению архитектурную выразительность [4; 6]. Также следует отметить, что в каркасно-тентовых сооружениях, эксплуатируемых в жаркое время года, имеется возможность конструктивного решения вопроса устройства естественной вентиляции путем подъема тента (с помощью электропривода или ручным способом) на определенную высоту по периметру сооружения.

Строительство каркасно-тентовых быстровозводимых спортивных сооружений с целью создания оптимальных и благоприятных условий для занятий физкультурой и спортом широких слоев населения осуществляется в различных регионах РФ. Так, например, в 2019 г. в г. Лянтор (Сургутский район) был введен в эксплуатацию крытый ледовый городской каток



Рис. 5. Спортивный манеж для мини-футбола (Московская область, г. Егорьевск)

«Энергия» (рис. 4), состоящий из каркаса, выполненного из ферм в виде арочной однопролетной сборно-разборной конструкции и тентового покрытия.

В 2020 г. в г. Егорьевск (Московская область) был открыт новый футбольный манеж. Под тентом спортивного сооружения располагаются раздевалки для спортсменов, футбольное поле с искусственным газоном, системой освещения, а также трибуны для зрителей.

Следует отметить, что строительство подобных объектов выгодно с точки зрения финансовых затрат и сроков строительства. В работе [3] был проведен анализ коммерческих предложений, согласно которому средняя стоимость спортивного сооружения размером 18 x 36 м составила (без учета доставки, монтажа, спортивного оборудования, устройства коммуникаций и внутренних подсобных помещений):

– 4 млн руб. – каркасно-тентовое спортивное сооружение;

– 20 млн руб. – быстровозводимое спортивное сооружение с использованием сэндвич-панелей.

Таким образом, важными преимуществами каркасно-тентовых спортивных сооружений являются: небольшой вес, для них не требуется устройство тяжелого массивного фундаментного основания, они надежны, универсальны, просты в изготовлении, что позволяет значительно снизить затраты на их строительство, и являются оптимальным и перспективным решением для возведения малобюджетных спортивных сооружений, предназначенных для широких слоев населения, обеспечивающих возможность осуществления круглогодичной спортивно-тренировочной деятельности, а также проведения областных и районных спортивных соревнований, что, в свою очередь, будет способствовать вовлечению населения в спортивную сферу и приобщению к здоровому образу жизни.

Литература

1. Государственная программа Российской Федерации «Развитие физической культуры и спорта» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://publication.pravo.gov.ru/File/GetFile/0001202110060017?type=pdf>.

2. ЕМИСС Государственная статистика [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.fedstat.ru>.

3. Зыков, А.В. Быстровозводимые строительные сооружения как объекты физической подготовки воинских частей / А.В. Зыков, А.А. Муника, И.С. Гусев // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. – 2020. – № 4. – С. 85–88.

4. Кривошапко, С.Н. Тентовая архитектура / С.Н. Кривошапко // Строительство и реконструкция. – 2015. – № 3(59). – С. 100–109.

5. Махов, А.С. Вовлечение населения в систематические занятия физической культурой и спортом за рубежом / А.С. Махов, М.А. Правдов, Е.А. Шмелева, Д.М. Правдов // Научный поиск. – 2020. – № 3(37). – С. 52–57.

6. Мыскова, О.В. Современные тентовые сооружения: конструкции и форма / О.В. Мыскова. – М. : Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), 2020. – 205 с.

7. Федеральный проект «Спорт – норма жизни» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://minsport.gov.ru/activities/fedprosport>.

8. Pasechnik, P.V. Physical activity of economically active population of Russia: the analysis of international experience, the hypothesis of problem solving / P.V. Pasechnik, N.V. Filonenko, Yu.A. Zubarev // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2016. – № 3(17). – С. 41–45.

References

1. Gosudarstvennaya programma Rossijskoj Federatsii «Razvitie fizicheskoy kultury i sporta» [Electronic resource]. – Access mode : <http://publication.pravo.gov.ru/File/GetFile/0001202110060017?type=pdf>.

2. EMISS Gosudarstvennaya statistika [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.fedstat.ru>.

3. Zykov, A.V. Bystrovozvodimye stroitelnye sooruzheniya kak obekty fizicheskoy podgotovki voinskih chastej / A.V. Zykov, A.A. Munika, I.S. Gusev // Aktualnye problemy fizicheskoy i spetsialnoj podgotovki silovykh struktur. – 2020. – № 4. – С. 85–88.

4. Krivoshapko, S.N. Tentovaya arkhitektura / S.N. Krivoshapko // Stroitelstvo i rekonstruktsiya. – 2015. – № 3(59). – С. 100–109.

5. Makhov, A.S. Vovlechenie naseleniya v sistematicheskie zanyatiya fizicheskoy kulturoj i sportom za rubezhom / A.S. Makhov, M.A. Pravdov, E.A. SHmeleva, D.M. Pravdov // Nauchnyj poisk. – 2020. – № 3(37). – С. 52–57.

6. Myskova, O.V. Sovremennye tentovye sooruzheniya: konstruksii i forma / O.V. Myskova. – М. : Rossijskij gosudarstvennyj universitet imeni A.N. Kosygina (Tekhnologii. Dizajn. Iskusstvo), 2020. – 205 s.

7. Federalnyj proekt «Sport – norma zhizni» [Electronic resource]. – Access mode : <https://minsport.gov.ru/activities/fedprosport>.

8. Pasechnik, P.V. Physical activity of economically active population of Russia: the analysis of international experience, the hypothesis of problem solving / P.V. Pasechnik, N.V. Filonenko, Yu.A. Zubarev // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2016. – № 3(17). – С. 41–45.

© Н.Л. Галаева, 2021

КЛАДОЧНЫЕ СИСТЕМЫ ИЗ ПОРИЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Б.А. ЕФИМОВ, А.М. МИНАЕВА

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

Ключевые слова и фразы: керамические смеси; керамический черепок; кладка стен; поризованная керамика; рисовая солома; теплосбережение.

Аннотация: Основными преимуществами кладки стен из керамических изделий, в том числе из пустотных и облегченных камней, являются: высокая прочность, долговечность, пожарная безопасность и высокая тепловая эффективность. Это осуществляется за счет формирования пористой ячеистой структуры путем введения пен, особо легких наполнителей или выгорающих добавок.

Целью исследований, изложенных в статье, явилась разработка кладочных систем теплоэффективной керамики. Задачами исследования были: разработка составов стеновой керамики с использованием в качестве выгорающей добавки рисовой соломы и выбор технологических параметров.

Гипотеза исследования заключалась в том, что модифицированная рисовая солома, являясь выгорающей добавкой, должна способствовать формированию мелкоячеистой структуры керамического черепка и способствовать оптимизации параметров обжига изделий.

Методология исследований основывалась на изучении формовочных свойств керамических смесей, их параметров сушки и обжига.

Установлено, что рисовая распушенная солома, вводимая в глиняные массы на стадии их подготовки (5–15 % по массе), при обжиге изделий выгорает и поризует массу. Кладка из кирпичей или блоков на основе изделий из поризованной керамики позволяет получать конструкции с термическим сопротивлением до 3,2 м²С/Вт.

Современное состояние производства строительной керамики базируется на следующих реалиях. Во-первых, в результате рыночной конъюнктуры и продвижения многокомпонентных (слоистых) систем изоляции фасадов и стен количество действующих керамических заводов существенно сократилось с 557 до 310. Во-вторых, с учетом роста темпов жилищного строительства, перехода на новые механизмы финансирования, реализации программ льготной ипотеки и программ поддержки строительного комплекса в условиях пандемии, наметился рост объемов производства керамического кирпича на 2–3 %. Возможности роста связаны с повышением тепловой эффективности керамических изделий и кладок на их основе. В-третьих, необходимо учитывать проблемы,

связанные с логистикой. Большинство кирпичных заводов строилось вблизи от месторождений высококачественных глин. Сейчас эти месторождения частично истощаются или полностью использованы, что предполагает работу заводов на привозном сырье. В связи с этим становится необходимым расширение сырьевой базы за счет использования суглинков, запасы которых велики, в качестве основного сырья.

Состояние строительного сегмента делает необходимым поиск новых решений, которые бы позволили, при условии сохранения привлекательности керамических изделий как таковых (их высокой долговечности, пожарной безопасности, прочности, декоративности и пр.), получать конкурентноспособные и теплоэффективные виды продукции [1–3].

Одним из путей снижения теплопроводности керамических изделий и повышения термического сопротивления кладки из них является формирование керамического черепка пористой структуры. Подобная структура может быть получена за счет введения особо легких наполнителей, использование пенового метода или использование метода выгорающих добавок [4; 5].

Пеновый метод основан на раздельном приготовлении глиняного шликера и стойкой пены, смешении их и формовании из поризованной смеси изделий. Литьевая технология предполагает последующую разливку смеси по формам, их сушку и обжиг. Применение ленточных прессов невозможно, так как это приводит к смятию пеноструктуры и, следовательно, минимизации положительного эффекта. Высокая влажность масс предполагает использование мягких режимов сушки, что также снижает технологичность и тепловую эффективность процесса в целом.

Применение легких наполнителей (заполнителей), спекающихся в массе керамического черепка в процессе обжига керамики, является более перспективным способом. Существуют разработки, ориентированные на использование гидрофобизированного перлитового песка, пеностекла, вспученного вермикулита и керамзита мелких фракций. Большинство разработок находятся на стадии научных исследований. Технологически оправданные результаты были достигнуты с применением гидрофобизированного перлитового песка. Но в результате административных преобразований российские производители оказались отрезанными от качественных перлитов, месторождения которых находятся в Армении и в Карпатах.

Метод выгорающих добавок наиболее проработан и технологичен. В качестве добавок используют измельченную древесину, опилки, угольную пыль, отсев гранулированного пенополистирола. Древесные компоненты имеют высокую зольность и не позволяют получить эффективную ячеистую структуру, а использование отсева пенополистирола осложнено его небольшими запасами и сложностью его равномерного распределения в керамических смесях. Кроме того, и древесные отходы, и угольная пыль повышают водопотребность глиняных смесей (что предопределяет длительность сушки сырцовых изделий), а также зольность. Зола инертна и просто заполняет ячейки, препятствуя достижению нормативной тепловой эф-

фективности изделий.

Целью исследований, изложенных в статье, явилась разработка составов изделий стеновой теплоэффективной керамики с использованием в качестве выгорающей добавки рисовой соломы.

В эксперименте используют грубодисперсные умеренно пластичные суглинки с содержанием фракции менее 0,001 мм – 10,9–11,8 % – и средним значением числа пластичности – 8. По химическому составу суглинков относится к группе кислого глинистого сырья (содержание глинозема Al_2O_3 менее 16 %) с высоким содержанием красящих оксидов (содержание оксидов железа Fe_2O_3 более 3 %). Усредненная влажность суглинка – 1,96 %; средняя плотность – 1470 кг/м³, коэффициент разрыхления – 1,14.

Рисовая солома представляет собой тонковолокнистый материал насыпной плотностью 180–200 кг/м³, средним диаметром и средней длиной волокна соответственно 50–100 мкм и 1–10 мм. Сыпучесть (угол естественного откоса) – 45°; температура воспламенения (возгорания) – 200–220 °С. Материал практически готов для введения в глиняные смеси после дополнительно измельчения до 1–2 мм и распушки.

Рисовую солому вводили в глиняные смеси в количестве от 3 до 12 %, при этом плотность обожженных образцов снижалась с 1,71 г/см³ до 0,95 г/см³, пористость возрастала с 33 до 60 %; также происходило снижение прочности керамических изделий.

Эксперимент показал, что оптимальным является введение 10 % распушенной соломы, при этом плотность обожженных образцов составит 1100 кг/см³. Теплопроводность материала составляет 0,27 Вт/(м·°С), таким образом, материал переходит в класс эффективных стеновых материалов (СП 50.13330.2012).

Солома де-факто является выгорающей добавкой. Отличие рисовой соломы от классических выгорающих добавок заключается в том, что, сгорая, она образует аморфный кремнезем; зольность соломы ниже, чем у древесных опилок или угольной пыли, а низкая влагоемкость не влияет на условия сушки сырцовых кирпичей.

Зола, полученная путем сжигания соломы, в условиях производства кирпича в тепловом агрегате в окислительной среде представляет собой на 89–91 % кремнезем и 9–11 % оксидов калия, натрия, кальция, магния и железа. Форма кремнезема кристаллическая и аморфная, что

делает возможным рассматривать золу как активный компонент керамических смесей.

Оптимальными технологическими параметрами являются: степень измельчения (распушки) соломы, содержание и водопоглощение соломы, формовочная влажность и пластичность глиняного теста, режим сушки и обжига. В зависимости от содержания соломы формовочная влажность глиняной смеси составляет от 18,0 до 24,0 %, что делает возможным реализацию пластического формования на ленточных прессах с давлением 1,2–1,4 МПа. Температура сушки – 60–80 °С с использованием подачи теплоносителя на 2/3 длины сушильного туннеля и отбора по началу и в конце туннеля. Температура обжига – 900–1 000 °С.

Возможность использования обработанной рисовой соломы и суглинков позволяет, во-первых, решить вопрос с утилизацией соломы как сельскохозяйственного отхода; во-вторых, расширить сырьевую базу; в-третьих, сохранить возможность использования традиционного оборудования, принятого в технологии изготовления керамического кирпича.

Применение облегченных керамических изделий позволяет повысить производительность кладочных работ и за счет снижения массы стен снизить нагрузку на фундамент. Кладка из кирпичей или блоков на основе поризованной керамики с внешней отделкой лицевым кирпичом позволяет получать конструкции с термическим сопротивлением до 3,2 м²°С/Вт.

Литература

1. Kodzoev, M.-B. Ceramic products and energy-efficient systems 032006 / M.-B. Kodzoev, S. Isachenko, E. Bobrova, B. Efimov, I. Bessonov // FORM-2020. – Vol. 869. – DOI: 10.1088/1757-899X/869/3/032006.
2. Рубцов, О.И. Керамический кирпич, камни и полнокирпичные стены / О.И. Рубцов, Е.Ю. Боброва, А.Д. Жуков, Е.А. Зиновьева // Строительные материалы. – 2019. – № 9. – С. 8–13. – DOI: <https://doi.org/10.31659/0585-430X-2019-774-9-8-13>.
3. Горбунов, Г.И. Проблемы рациональной утилизации рисовой соломы / Г.И. Горбунов, О.Р. Расулов // Вестник МГСУ. – 2013. – № 7. – С. 106–113.
4. Жуков, А.Д. Применение статистических методов для решения задач строительного материаловедения / А.Д. Жуков, Е.Ю. Боброва, И.В. Бессонов, А.А. Медведев, Б.А. Демисси // Нанотехнологии в строительстве: научный интернет-журнал. – 2020. – Т. 12. – № 6. – С. 313–319. – DOI: 10.15828/2075-8545-2020-12-6-313-319.
5. Zhukov, A. Mathematical Methods for Optimizing the Technologies of Building Materials / A. Zhukov, E. Shokodko // TransSiberia-2019. Advances in Intelligent Systems and Computing. – 2020. – Vol. 1116. – P. 413–421. – DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-37919-3>.

References

2. Rubtsov, O.I. Keramicheskij kirpich, kamni i polnokirpichnye steny / O.I. Rubtsov, E.YU. Bobrova, A.D. Zhukov, E.A. Zinoveva // Stroitelnye materialy. – 2019. – № 9. – S. 8–13. – DOI: <https://doi.org/10.31659/0585-430X-2019-774-9-8-13>.
3. Gorbunov, G.I. Problemy ratsionalnoj utilizatsii risovoj solomy / G.I. Gorbunov, O.R. Rasulov // Vestnik MGSU. – 2013. – № 7. – S. 106–113.
4. Zhukov, A.D. Primenenie statisticheskikh metodov dlya resheniya zadach stroitel'nogo materialovedeniya / A.D. Zhukov, E.YU. Bobrova, I.V. Bessonov, A.A. Medvedev, B.A. Demissi // Nanotekhnologii v stroitelstve: nauchnyj internet-zhurnal. – 2020. – T. 12. – № 6. – S. 313–319. – DOI: 10.15828/2075-8545-2020-12-6-313-319.

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЭРОЗИИ БЕТОНА В ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЯХ

Т.Б. ЛИМОНИНА, А.М. БОЖЕНКО, М.А. ШЕВЦОВА

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: абразивно-эрозионное повреждение; бетон; гидротехническое сооружение; кавитационные пузыри; кавитация; разрушение; химическое воздействие на бетон; эрозия.

Аннотация: В данной статье описаны основные типы эрозии бетона в гидротехнических сооружениях. Выявлено, что эрозия возникает по трем основным причинам: кавитация, истирание и химическое воздействие. Объяснен механизм появления разрушений в бетоне. Резюмируя, отметим, что, несмотря на правильное соблюдение всех норм ухода и поддержания конструкции, эрозия может появиться в гидротехнических сооружениях из-за неадекватного проектирования, эксплуатационных и экологических изменений.

Эрозия – прогрессирующее разрушение твердого тела в результате кавитации, абразивного истирания или химического воздействия. Существует несколько типов эрозии:

- 1) кавитационная эрозия;
- 2) абразивная эрозия бетона гидротехнических сооружений;
- 3) разрушение бетона гидротехнических сооружений в результате химического воздействия.

Кавитация – это образование пузырьков или полостей в жидкости. В гидротехнических сооружениях жидкость – это вода, а полости заполнены водяным паром и воздухом. Полости образуются там, где местное давление падает до значения, которое вызывает испарение воды при преобладающей температуре жидкости. Падение давления, вызванное этими неоднородностями, обычно резкое и вызвано высокими локальными скоростями и искривленными линиями тока. Полости часто начинают формироваться около изгибов или смещений на границе потока или в центрах вихрей.

Кавитационные пузыри будут расти и перемещаться вместе с текущей водой в область, где поле давления вызовет схлопывание. В этот момент может начаться кавитационное повреждение. Когда кавитационный пузырь схлопывается или взрывается близко к твердой

поверхности или против нее, создается чрезвычайно высокое давление, которое действует на бесконечно малую площадь поверхности в течение очень короткого периода времени. Последовательность этих высокоэнергетических ударов повредит практически любой твердый материал.

Считается, что микротрещины на поверхности и между строительным раствором и крупным заполнителем способствуют кавитационному повреждению. Волны сжатия в воде, заполняющей такие промежутки, могут создавать растягивающие напряжения, которые вызывают распространение микротрещин.

Абразивно-эрозионное повреждение возникает в результате абразивного воздействия водного ила, песка, гравия, камней, льда и другого мусора, ударяющегося о бетонную поверхность во время работы гидротехнического сооружения. Абразивную эрозию легко узнать по гладкой, изношенной поверхности бетона, которую можно отличить от небольших отверстий и ямок, образовавшихся в результате кавитационной эрозии. Перроны водосброса, успокоительные бассейны, шлюзовые каналы, дренажные трубы или водопропускные трубы и облицовка туннелей особенно подвержены абразивной эрозии.

Скорость эрозии зависит от ряда факторов,

включая размер, форму, количество и твердость транспортируемых частиц, скорость воды и качество бетона. В то время как высококачественный бетон способен противостоять высоким скоростям воды в течение многих лет с незначительными повреждениями или без них, он не может выдерживать абразивное воздействие измельчения мусора или многократных ударов по его поверхности. В таких случаях абразивная эрозия может иметь глубину от нескольких дюймов (нескольких сантиметров) до нескольких футов (метра или более) в зависимости от условий потока.

Третий тип эрозии – эрозия, вызванная химическим воздействием. Компаунды, присутствующие в затвердевшем портландцементе, подвержены воздействию воды и многих солевых и кислотных растворов; к счастью, в большинстве гидротехнических сооружений вредное воздействие на массу затвердевшего портландцементного бетона с низкой проницаемостью настолько медленное, что это не имеет значения. Однако бывают ситуации, когда химическая атака может стать серьезной и ускорить разрушение и эрозию бетона.

Кислая среда, которая варьируется от низких концентраций кислоты, обнаруживаемых в воде без минералов, до высоких концентраций кислоты, обнаруживаемых на многих перерабатывающих предприятиях, может привести к повреждению открытых бетонных поверхностей. Также в присутствии влаги щелочные почвы, содержащие сульфаты магния, натрия и кальция, могут наносить повреждения и разрушать бетон, образуя химические соединения, которые впитывают воду и разбухают.

Сероводородная коррозия, форма кислотного воздействия, обычна в септических санитарных системах. При определенных условиях эта

коррозия может быть очень серьезной и вызывать преждевременный выход из строя санитарной системы.

Гниющая растительность является наиболее частым источником кислотности природных вод. Разложение некоторых минералов также может быть источником кислотности в некоторых местах. Проточная вода с pH ниже 6,5 выщелачивает известь из бетона, снижая его прочность, делая его более пористым и менее устойчивым к замерзанию, оттаиванию и другим химическим воздействиям. Количество выщелоченной из бетона извести зависит от площади и объема бетона. Тонкие стоки малого диаметра испортятся через несколько лет при воздействии слабокислой воды, тогда как толстые трубы и массивные конструкции не будут значительно повреждены в течение многих лет при таком же воздействии при условии, что покрытие над стальной арматурой соответствует нормальным проектным стандартам.

Вода, вытекающая из торфяных пластов, может иметь pH до 5. Кислота с такой силой агрессивно воздействует на бетон, и по этой причине при проектировании систем транспортировки грунтовых вод необходимо проверить агрессивность воды, чтобы определить ее совместимость с бетоном. Это особенно верно для напорных трубопроводов.

Таким образом, бетон в правильно спроектированных, построенных, используемых и обслуживаемых гидротехнических сооружениях будет годами служить без эрозии. Однако по некоторым причинам, таким как неадекватное проектирование или строительство, эксплуатационные и экологические изменения, эрозия в гидротехнических сооружениях все же происходит.

Литература

1. Гурьев, А.П. Рекомендации по предупреждению кавитационной эрозии бетона на примере водосброса № 2 Богучанской ГЭС / А.П. Гурьев, Н.В. Ханов, В.А. Фартуков, А.С. Верхоглядова, М.М. Абидов // Природообустройство. – 2019. – № 4.

2. Танг Ван Лам. Исследование стойкости мелкозернистых бетонов к поверхностной эрозии в водной среде / Танг Ван Лам, Б.И. Булгаков, О.В. Александрова // Вестник МГСУ. – 2017. – № 1(100).

3. Родионов, В.П. Закономерности кавитационной эрозии конструкционных материалов / В.П. Родионов, А.И. Уколов // Вестник ДГТУ. Технические науки. – 2017. – № 3.

4. Сайгашова, Е.Е. Особенности бетонов для строительства гидротехнических сооружений / Е.Е. Сайгашова // Вестник ХГУ имени Н.Ф. Катанова. – 2017. – № 20.

References

1. Gurev, A.P. Rekomendatsii po preduprezhdeniyu kavitatsionnoj erozii betona na primere vodosbrosa № 2 Boguchanskoj GES / A.P. Gurev, N.V. Khanov, V.A. Fartukov, A.S. Verkhoglyadova, M.M. Abidov // Prirodoobustrojstvo. – 2019. – № 4.
 2. Tang Van Lam. Issledovanie stojkosti melkozernistykh betonov k poverkhnostnoj erozii v vodnoj srede / Tang Van Lam, B.I. Bulgakov, O.V. Aleksandrova // Vestnik MGSU. – 2017. – № 1(100).
 3. Rodionov, V.P. Zakonomernosti kavitatsionnoj erozii konstrukcionnykh materialov / V.P. Rodionov, A.I. Ukolov // Vestnik DGTU. Tekhnicheskie nauki. – 2017. – № 3.
 4. Sajgashova, E.E. Osobennosti betonov dlya stroitelstva gidrotekhnicheskikh sooruzhenij / E.E. Sajgashova // Vestnik KHGU imeni N.F. Katanova. – 2017. – № 20.
-

© Т.Б. Лимонина, А.М. Боженко, М.А. Шевцова, 2021

ИЗ ОПЫТА ПРИМЕНЕНИЯ СОЛОМЕННОГО СЫРЬЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ МАЛОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА

Е.Г. СЛОБОДЧИКОВ

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

Ключевые слова и фразы: инфильтрация; коэффициент теплопроводности; сопротивление теплопередаче; тепловая защита зданий; тепловизионная съемка.

Аннотация: В климатических условиях Севера одной из важных задач является повышение эффективности тепловой защиты зданий. Вопросы повышения герметичности конструкций с применением экологичного и энергоэффективного строительного материала являются актуальными. Выполнена оценка применения соломенного сырья для строительства жилых домов в условиях Якутии. Наряду с расчетными методами выявления эффективности материалов, используются экспериментальные способы приборного измерения теплопроводности материала и распределения температурных полей ограждающих конструкций. В ходе работы получен средний коэффициент теплопроводности соломенного материала, определен расчетный класс энергоэффективности здания.

Основные принципы проектирования и строительства энергоэффективных зданий направлены на снижение энергопотребления за счет применения ограждающих конструкций с высоким уровнем тепловой защиты и рациональных архитектурно-планировочных решений. Экономическое обоснование при принятии решения об энергосберегающем мероприятии в настоящее время является обязательным [3–4]. Но это требование практически не выполняется в частном секторе; преобладающее большинство индивидуальных застройщиков предпочитают строить жилые дома из цельнодеревянных материалов (бруса, лафета, оцилиндрованной древесины) в основном без дополнительной теплоизоляции [11]. Результаты многочисленных исследований показывают, что потери тепловой энергии через наружные ограждающие конструкции являются основными и составляют более 50 % в структуре затрат тепловой энергии здания на отопление в течение отопительного периода [2; 8]. Необходимость научной проработки вопросов повышения энергоэффективности зданий за счет сокращения тепловых потерь через ограждающие конструкции в условиях низких температур является актуальной [12].

Целью работы является оценка применения соломенного сырья при строительстве зданий на примере экспериментального участка в с. Покровка Амгинского района. Интерес к соломе как к экологичному материалу в мире возрастает, в климатических условиях Якутии для жилищного строительства соломенные материалы применены впервые, вопросы их широкого применения в малоэтажном строительстве требуют изучения и проработки [9]. Наружные стены выполнены из деревянного каркаса (см. рис. 1) с наполнением из прессованной соломы плотностью 140–160 кг/м³ с размерами 400 x 1 300 x 3 000 мм. Примененная здесь технология считается предпочтительной для энергоэффективного строительства [7].

В целях лабораторного исследования теплотехнических характеристик соломенного материала, согласно ГОСТ 7076-99 с помощью прибора ИТП-МГ4 определен коэффициент теплопроводности и теплового сопротивления экспериментальных образцов. Сущность метода заключается в создании стационарного теплового потока, проходящего через плоский образец определенной толщины и направленного перпендикулярно к лицевым граням образца,

Таблица 1. Полученные результаты испытаний

Маркировка	Плотность образца в сухом состоянии, кг/м ³	Толщина образца по прибору при давлении 2,5 кПа, мм	Термическое сопротивление R, м ² К/Вт	Коэффициент теплопроводности в сухом состоянии λ , Вт/м ² К	Средний коэффициент теплопроводности в сухом состоянии λ , Вт/м ² К
Образец № 1	167	14,9	0,310	0,048	0,049
Образец № 2		15,0	0,307	0,050	
Образец № 3		14,9	0,311	0,048	

измерении плотности этого теплового потока, температуры противоположных лицевых граней и толщины образца. Образцы прессованной соломы перед испытанием были высушены до постоянной массы при $t = 100 \pm 5$ °С, параметры $T_x = 15,0$ °С (температура холодильника), $T_n = 35,0$ °С (температура нагревателя), $\Delta T = 20$ °С (разность температур). Полученные результаты испытаний образцов № 1–3 приведены в табл. 1.

При лабораторном испытании теплопроводности соломы плотностью 167 кг/м³ средний коэффициент составил 0,049 (Вт/м²·К). Прочность на сжатие соломенной панели – 2,2 (МПа). Измеренная прочность на сжатие предполагает использование стеновых панелей в малоэтажном строительстве. В целях оценки тепловой защиты экспериментального здания в реальных условиях проведено термографирование ограждающих конструкций экспериментального участка. В ходе обследования наружная температура воздуха составляла –46,9 °С. По результатам термографирования ограждающих конструкций экспериментального здания с внутренней стороны выявлены следующие тепловые аномалии:

1) выявлены локальные участки с неравномерным распределением температурного поля с инфильтрацией наружного воздуха по периметру нижней части стыков стеновых панелей из соломы с цокольным перекрытием;

2) на некоторых участках стеновых панелей из соломы выявлены зоны с высокими температурными перепадами и инфильтрацией наружного воздуха по поверхности стеновых конструкций вследствие наличия неплотностей или неравномерного распределения материала из соломы.

Причиной возникновения «мостиков холо-

да» и инфильтрации в строительных конструкциях может быть недостаточная проектная проработка узловых соединений горизонтальных и вертикальных стыков с образованием зазоров и неплотностей, а также неравномерная (недостаточная) плотность соломенного материала в секциях панелей, допущенная при изготовлении, с разностью показателей коэффициента теплопроводности материала. Следует отметить, что в участках стеновых конструкций с достаточной плотностью соломы, соответствующей технологии изготовления и параметрам лабораторных образцов температурных аномалий, «мостиков холода» не выявлено.

В результате произведенных расчетов значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания составило 0,38 Вт/м²·°С. Экспериментальный одноэтажный объект площадью 43,52 м² имеет 0,579 Вт/м²·°С; отсюда следует, что условие СП 50.13330.2012 выполняется: $q_{от}^{тр} \geq q_{от}^p$. Исходя из того, что нормируемая величина $q_{от}^{тр} = 0,579$ – 100 %, а расчетная величина $q_{от}^p = 0,38$ – 65 %, величина отклонения расчетного (фактического) значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания составит 34 % от нормируемого. Расчет удельных характеристик энергопотребления по проектным (архитектурно-планировочным) и лабораторным показателям подтверждает хорошие результаты и высокий класс энергоэффективности, соответствующий требуемым нормам.

В целях повышения тепловой защиты зданий с применением соломенного сырья имеется необходимость разработки новых узловых решений конструктивных соединений, стеновых панелей и перекрытий, соответствующих региону эксплуатации, исключая влияние тем-

пературных мостиков через теплопроводные включения. Теплопроводные включения значительно снижают теплозащиту зданий и требуют применения различных конструктивных мероприятий при их проектировании. Следует отметить, что в европейских странах теплопроводные включения нормируются отдельно и в большинстве случаев учет их влияния при проектировании ограждающих конструкций производится не в полной мере [1]. Различными ав-

торами не раз обсуждался вопрос точного учета теплопроводных включений при расчете приведенного сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций [5; 6; 10]. Дальнейшие изыскания будут направлены на исследование вопросов долговечности материала в северных условиях, температурно-влажностного режима ограждающих конструкций, влияния структуры материала на теплотехнические характеристики.

Литература

1. Citterio, M. Thermal bridges in the EBPD context: overview on MS approaches in regulations / M. Citterio, M. Cocco, H. Erhorn-Kluttig // EBPD Buildings Platform. – 2008. – Vol. 28. – Iss. 4. – P. 64.
2. Ватин, Н.И. Влияние уровня тепловой защиты ограждающих конструкций на величину потерь тепловой энергии в здании / Н.И. Ватин, Д.В. Немова, П.П. Рымкевич, А.С. Горшков // Инженерно-строительный журнал. – 2012. – № 8(34). – С. 21–27.
3. Гагарин, В.Г. Макроэкономические аспекты обоснования энергосберегающих мероприятий при повышении теплозащиты ограждающих конструкций зданий / В.Г. Гагарин // Строительные материалы. – 2010. – № 3. – С. 8–16.
4. Гагарин, В.Г. Требования к теплозащите и энергетической эффективности в проекте актуализированного СНиП «Тепловая защита зданий» / В.Г. Гагарин, В.В. Козлов // Строительные материалы. – 2011. – № 8. – С. 2–6.
5. Гагарин, В.Г. Теоретические предпосылки расчета приведенного сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций / В.Г. Гагарин, В.В. Козлов // Строительные материалы. – 2010. – № 12. – С. 4–12.
6. Гагарин, В.Г. Учет теплопроводных включений и вентилируемой прослойки при расчетах сопротивления теплопередаче стены с навесной фасадной системой / В.Г. Гагарин, В.В. Козлов, К.И. Лушин // Строительные материалы. – 2016. – № 6. – С. 32–35.
7. Гобозов, С.Ф. Перспективы и проблемы соломенного строительства / С.Ф. Гобозов, А.Г. Тибилова, В.С. Кодоева // Инновации и инвестиции. – 2019. – № 1. – С. 183–187.
8. Горшков, А.С. Энергоэффективность в строительстве: вопросы нормирования и меры по снижению энергопотребления зданий / А.С. Горшков // Инженерно-строительный журнал. – 2010. – № 1. – С. 9–13.
9. Зубарева, Г.И. Перспективы соломенного домостроения как экологически безопасного строительства / Г.И. Зубарева // Экология и промышленность России. – 2017. – Т. 21. – № 6. – С. 10–14.
10. Кривошеин, А.Д. К вопросу о расчете приведенного сопротивления теплопередаче / А.Д. Кривошеин, С.В. Федоров // Инженерно-строительный журнал. – 2010. – № 8(18). – С. 21–27.
11. Сазонова, Т.В. Малоэтажное строительство. Проблемы и решения / Т.В. Сазонова, Д.С. Казаков // Вестник УГУЭС. Наука. Образование. Экономика. Серия: Экономика. – 2014. – № 1(7). – С. 194–198.
12. Табунщиков, Ю.А. Энергоэффективные здания / Ю.А. Табунщиков, М.М. Бродач, Н.В. Шилкин. – М. : АВОК-ПРЕСС, 2003. – С. 161.

References

2. Vatin, N.I. Vliyanie urovnya teplovoj zashchity ograzhdayushchikh konstruktsij na velichinu poter teplovoj energii v zdanii / N.I. Vatin, D.V. Nemova, P.P. Rymkevich, A.S. Gorshkov // Inzhenerno-stroitelnyj zhurnal. – 2012. – № 8(34). – S. 21–27.
3. Gagarin, V.G. Makroekonomicheskie aspekty obosnovaniya energosberegayushchikh meropriyatij pri povyshenii teplozashchity ograzhdayushchikh konstruktsij zdaniy / V.G. Gagarin //

Stroitelnye materialy. – 2010. – № 3. – S. 8–16.

4. Gagarin, V.G. Trebovaniya k teplozashchite i energeticheskoy effektivnosti v proekte aktualizirovannogo SNiP «Teplovaya zashchita zdaniy» / V.G. Gagarin, V.V. Kozlov // Stroitelnye materialy. – 2011. – № 8. – S. 2–6.

5. Gagarin, V.G. Teoreticheskie predposylki rascheta privedennogo soprotivleniya teploperedache ograzhdayushchikh konstruktsij / V.G. Gagarin, V.V. Kozlov // Stroitelnye materialy. – 2010. – № 12. – S. 4–12.

6. Gagarin, V.G. Uchet teploprovodnykh vklyuchenij i ventiliruemoy proslojki pri raschetakh soprotivleniya teploperedache steny s navesnoj fasadnoj sistemoy / V.G. Gagarin, V.V. Kozlov, K.I. Lushin // Stroitelnye materialy. – 2016. – № 6. – S. 32–35.

7. Gobozov, S.F. Perspektivy i problemy solomennogo stroitelstva / S.F. Gobozov, A.G. Tibilova, V.S. Kodoeva // Innovatsii i investitsii. – 2019. – № 1. – S. 183–187.

8. Gorshkov, A.S. Energoeffektivnost v stroitelstve: voprosy normirovaniya i mery po snizheniyu energopotrebleniya zdaniy / A.S. Gorshkov // Inzhenerno-stroitelnyy zhurnal. – 2010. – № 1. – S. 9–13.

9. Zubareva, G.I. Perspektivy solomennogo domostroeniya kak ekologicheski bezopasnogo stroitelstva / G.I. Zubareva // Ekologiya i promyshlennost Rossii. – 2017. – T. 21. – № 6. – S. 10–14.

10. Krivoshein, A.D. K voprosu o raschete privedennogo soprotivleniya teploperedache / A.D. Krivoshein, S.V. Fedorov // Inzhenerno-stroitelnyy zhurnal. – 2010. – № 8(18). – S. 21–27.

11. Sazonova, T.V. Maloetazhnoe stroitelstvo. Problemy i resheniya / T.V. Sazonova, D.S. Kazakov // Vestnik UGUES. Nauka. Obrazovanie. Ekonomika. Seriya: Ekonomika. – 2014. – № 1(7). – S. 194–198.

12. Tabunshchikov, YU.A. Energoeffektivnye zdaniya / YU.A. Tabunshchikov, M.M. Brodach, N.V. SHilkin. – M. : AVOK-PRESS, 2003. – S 161.

© Е.Г. Слободчиков, 2021

РАСЧЕТ СЕЗОННО-ОХЛАЖДАЮЩЕЙ УСТАНОВКИ С ВЕНТИЛЯЦИОННЫМИ ТРУБАМИ

Л.М. БАИШЕВА

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

Ключевые слова и фразы: вентиляционные трубы; вечномерзлый грунт; охлаждающая система; сезонно-охлаждающие установки.

Аннотация: Целью и задачей данной работы является расчет сезонно-охлаждающей установки (СОУ) с использованием вентиляционных труб. Метод исследования: математический расчет по методике проектирования и устройства фундаментов зданий и опор трубопроводов на подсыпках на многолетнемерзлых грунтах. Объектом исследования является склад-лаборатория в с. Хатассы Республики Саха (Якутия). Достигнутые результаты: на основе этих расчетов предлагается предусмотреть охлаждающую систему с механическим побуждением с помощью вентилятора, установленного у наружной стены склада для устойчивой работы системы охлаждения, не зависящей от ветряного подпора.

При возведении зданий и сооружений в Якутии, где почти по всей территории распространены многолетнемерзлые грунты, значительную долю от общей стоимости составляют затраты на устройство фундаментов и мероприятий по сохранению мерзлого состояния грунтов (1 принцип).

Опыт использования фундаментов на подсыпках при строительстве зданий и сооружений с сохранением грунтов основания в мерзлом состоянии показал, что применение синтетических теплоизоляторов в теле подсыпки позволяет значительно уменьшить ее мощность, а также повысить надежность вечномерзлых оснований [1].

Целью расчета трубчатой охлаждающей системы является определение параметров охлаждающей системы, соответствующих принятому значению расчетной температуры вечномерзлого грунта под зданием (T_0^1), которое задается равным $T_0^1 = T_0$, но не выше $(-2,0)$ °С и не ниже $(-5,0)$ °С (T_0 – температура вечномерзлого грунта на глубине нулевых годовых теплооборотов в естественных условиях).

К параметрам охлаждающей системы относятся ее линейные размеры в м:

- радиус труб r_p ;
- глубина заложения труб от подошвы те-

плоизоляции под серединой здания h_p ;- расстояние между трубами (шаг расстановки) b_p ;
- минимальная скорость воздуха в трубах, при которой обеспечивается необходимый отвод тепла от здания v_{min} в м/ч (в системах, вентилируемых наружным воздухом).

Расчет ведется методом последовательных приближений. Вначале задается часть параметров r_p , h_p , b_p , затем вычисляют T_0^1 . Если T_0^1 соответствует принятому значению, то расчет прекращают; в противном случае корректируют линейные размеры охлаждающей системы и расчет повторяют.

Термическое сопротивление теплообмену R_1 вычисляется по формуле (1), $\text{м}^2 \cdot \text{°С} / \text{Вт}$.

$$R_1 = 1/\alpha_{in} + R_{пл} + 0,3/\lambda_{th} + \delta_c / \lambda_{из}, \quad (1)$$

где α_{in} – коэффициент теплообмена между воздухом в помещении и поверхностью пола, принимается равным $6,5 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°С})$; $R_{пл}$ – термическое сопротивление пола, $\text{м}^2 \cdot \text{°С} / \text{Вт}$; δ_c – толщина теплоизоляции под серединой здания в м, определяется по данным табл. 1 [1]; $\lambda_{из}$ – коэффициент теплопроводности теплоизоляции, $\text{Вт}/(\text{м} \cdot \text{°С})$.

Таблица 1. Расчет сезонно-охлаждающего устройства

Исходные данные	Значения	Решение	Значения
Размеры 30x24 м		$R_i, (m^2 \cdot C)/Вт$	1,22
$T_{in}, ^\circ C$	16	$h_0, м$	2,44
$\lambda_{th}, Вт/(m^{\circ}C)$	1,35	β	0,611205
$\lambda_f, Вт/(m^{\circ}C)$	1,55	m_1	0,999037
$C_{th}, Вт/(m^{\circ}C)$	740		0,998814
$C_f, Вт/(m^{\circ}C)$	505		0,999259
$T_w, ^\circ C$	-25,3	A	4,551081
$t_w, час$	5184	0,999777	
$t_s, час$	3576	$R_{in}, (m^2 \cdot C)/Вт$	0,04
$R_{пл}, (m^2 \cdot C)/Вт$	0,11	B_i	2,419355
$\delta, м$	0,15	n_1	1,883234
$\lambda, Вт/(m^{\circ}C)$	0,47		0,954779
$\alpha_{in}, Вт/(m^{\circ}C)$	6,5		ИСТИНА
$g_p, м$	0,075	$y, м$	1,199581
$h_p, м$	0,8		1,872932
$b_p, м$	2		1,893753
		$T_{cp}, ^\circ C$	-14,4237
		$T_{o1}, ^\circ C$	-4,26785
		$L_v, Вт \cdot ч/м^3$	23139,32
			2,523311
		μ_2	0,738158
		$h_{раб}, м$	0,882119
			ИСТИНА
		$H, м$	1,232119
		$T_p, ^\circ C$	-19,5695
		$q_p, Вт/м$	38,03865
		$L_{min}, м/ч$	35949,4
		$V_{min}, м/с$	9,985944

$$R_1 = 1/6,5 + 0,11 + 0,16/2,53 + 0,05/0,06 = 1,15 \text{ м}^2 \cdot \text{C}/\text{Вт}.$$

Определение расчетной температуры грунта в основании здания выполнен по методике, приведенной в Руководстве [1] (табл. 1). Аэродинамический расчет сезонного охлаждающего устройства сводится к определению расчетной разности давлений по [2; 3]:

$$\Delta P = h(\gamma_H - \gamma_B) + 0,5 \rho_H v^2 (c_{e,n} - c_{e,p}) k_1, \quad (2)$$

где h – расчетная разность высот, м; ρ_H – плотность наружного воздуха, $кг/м^3$; v – скорость ветра, м/с; принимаемая по [2]; $c_{e,n}$ и $c_{e,p}$ – аэродинамические коэффициенты соответственно для наветренной и подветренной поверхностей ограждений здания, принимаемые по [4]; k_1 – коэффициент учета изменения скоростного давления ветра в зависимости от высоты здания, принимаемый по [4]; γ_H и γ_B – удельный вес, $н/м^3$ соответственно на входе и выходе из шахты воздуха, определяемый по формуле:

Таблица 2. Аэродинамический расчет сезонно-охлаждающего устройства

№ уч.	L, м ³ /ч	l, м	v, м/с	d, мм	R, Па/м	S	vg	Z, Па	Rl+Z, Па
1	4450	5,0	9,8	400	2,43	1,2	58,7	70,44	82,6
2	2540	7,0	9,1	300	2,8	1,1	50,7	55,77	75,4
3	635	24,0	9,9	150	8,4	1,6	59,9	95,84	297,4
4	2540	20,0	9,1	300	2,8	1,2	50,7	60,84	116,8
								Σ	572,2

$$\gamma = 3463/(273 + t). \quad (3)$$

Аэродинамический расчет выполняется по [6] и определяется по формуле:

$$\Delta P \geq \sum(Rl + Z), \quad (4)$$

где $\sum(Rl + Z)$ – общие потери давления в системе охлаждения, Па; R – потери давления на трение на расчетном участке сети, Па на 1 м длины

участка; l – длина участка, м; Z – потери давления на местные сопротивления на расчетном участке сети, Па (табл. 2).

Таким образом, для устойчивой работы системы охлаждения, независимой от ветряного подпора, предлагается предусмотреть охлаждающую систему с механическим побуждением с помощью вентилятора, установленного у наружной стены склада, и предусмотреть навес у вентилятора для удобства эксплуатации.

Литература

1. Руководство по применению теплоизоляции из полистирольных экструзионных ПЕНО-ПЛЭКС при проектировании и устройстве фундаментов зданий и опор трубопроводов на подсыпках на многолетнемерзлых грунтах. – М., 2009.
2. Сканави, А.Н. Отопление / А.Н. Сканави, Л.М. Махов. – М. : АСВ, 2002. – 576 с.
3. СП 60.13330.2016. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003.
4. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85.
5. СП 131.13330.2018. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*.
6. Внутренние санитарно-технические устройства. Ч. 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. – М. : Стройиздат, 1992. – 416 с.

References

1. Rukovodstvo po primeneniyu teploizolyatsii iz polistirolnykh ekstruzionnykh PENOPLEKS pri proektirovanii i ustrojstve fundamentov zdaniy i opor truboprovodov na podsyppkakh na mnogoletnemerzlykh gruntakh. – M., 2009.
2. Skanavi, A.N. Otoplenie / A.N. Skanavi, L.M. Makhov. – M. : ASV, 2002. – 576 s.
3. SP 60.13330.2016. Otoplenie, ventilyatsiya i konditsionirovanie vozdukha. Aktualizirovannaya redaktsiya SNiP 41-01-2003.
4. SP 20.13330.2011. Nagruzki i vozdejstviya. Aktualizirovannaya redaktsiya SNIP 2.01.07-85.
5. SP 131.13330.2018. Stroitel'naya klimatologiya. Aktualizirovannaya redaktsiya SNiP 23-01-99*.
6. Vnutrennie sanitarno-tekhnicheskie ustrojstva. CH. 3. Ventilyatsiya i konditsionirovanie vozdukha. – M. : Strojizdat, 1992. – 416 s.

ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ КЛИМАТА НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ СИСТЕМ ТЕПЛООБЕСПЕЧЕНИЯ ЗДАНИЙ

В.Н. ИВАНОВ, А.Н. КОЛОДЕЗНИКОВА

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

Ключевые слова и фразы: климат; климатическое зонирование; параметры наружного воздуха; теплообеспечение зданий.

Аннотация: Статья посвящена вопросам эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции в зависимости от параметров наружного воздуха в Республике Саха (Якутия). Задачи исследования: раскрыть влияние параметров наружного воздуха на теплообеспечение зданий. Методы исследования: анализ литературы, посвященной вопросам роли параметров наружного климата в эксплуатации систем теплообеспечения зданий. Предложено новое зонирование территории Якутии, учитывающее как эксплуатацию зданий, так и инфраструктурное расположение районов республики.

Информация о параметрах наружного воздуха является одним из наиболее важных компонентов решения задач тепловоздушного режима зданий [4]. При этом необходимо располагать надежными данными о наружных климатических условиях [1; 3; 9]. В [1] показана необходимость учета местных особенностей климата при проектировании. Это особенно важно для Якутии, расположенной в центре Восточной Сибири, где климат, который определяется географическим положением и своеобразием атмосферных процессов, весьма суров, на большей части резко континентален и засушлив. Зима продолжительная, холодная, мало снежная, а лето короткое с относительно высокими температурами.

Статистическому изучению параметров климата и выявлению их расчетных значений посвящены, например, работы Л.Е. Анапольской, В.Н. Богословского, М.К. Гавриловой и других [1–3; 7–10]. На их основе определяются расчетные параметры наружного воздуха для систем отопления и вентиляции, в том числе и для зданий на Севере.

На основной территории Республики Саха (Якутия) наблюдаются наиболее низкие температуры в январе; в отдельные дни температуры могут быть ниже ($-60\text{ }^{\circ}\text{C}$) почти на всей

территории. Например, рекордно минимальные значения температур наружного воздуха отмечались в Оймяконе ($-71\text{ }^{\circ}\text{C}$) и Верхоянске ($-68\text{ }^{\circ}\text{C}$). Для теплого периода года характерны быстрое нарастание суточных температур наружного воздуха в весеннее время и быстрое падение температуры осенью.

Температура холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 по всей территории Якутии находится в диапазоне $t_{\text{н}} = -41 \dots -59\text{ }^{\circ}\text{C}$. Максимальные из средних скоростей по румбам за январь $v_{\text{с}} = 1,2 \dots 7,7\text{ м/с}$. В табл. 1 приведены температуры холодной пятидневки некоторых населенных пунктов, центров улусов и районов Республики Саха (Якутия) по разным годам, где можно увидеть изменение расчетной температуры наружного воздуха. Например, в г. Якутск температура наружного воздуха для расчета системы отопления была ($-56\text{ }^{\circ}\text{C}$), а в настоящее время составляет $-52\text{ }^{\circ}\text{C}$. Наибольшее изменение расчетной температуры в сторону похолодания до $8\text{ }^{\circ}\text{C}$ (с $-42\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$) наблюдается в г. Ленск, а в сторону потепления до 5 градусов – в г. Верхоянск (с $-63\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $-58\text{ }^{\circ}\text{C}$) и п. Оймякон (с $-64\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $-59\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Географическая широта, высота над уровнем моря, вид земной поверхности, движение воздушных масс являются одними из важней-

Таблица 1. Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки в центрах районов

Населенный пункт	Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки					
	СНиП II-A.6-62	СНиП 2-A.6-72	СНиП 2.01.01-82	СНиП 23-01-99	ТСН 23-343-2002	СП 131.13330.2020
Алдан	-39	-40	-42	-42	-42	-41
Ленск	-42	-49	-49	-49	-49	-50
Олекминск	-46	-52	-51	-50	-50	-49
Сунтар	-46	-50	-51	-51	-51	-52
Амга	-57	-55	-55	-55	-55	-54
Вилуйск	-51	-52	-52	-52	-52	-52
Нюрба	-48	-52	-52	-52	-52	-53
Якутск	-56	-55	-55	-54	-54	-52
Зырянка	-51	-49	-51	-51	-51	-50
Жиганск	-54	-51	-51	-51	-51	-52
Сангар	-52	-50	-50	-50	-50	-50
Оленек	-54	-57	-57	-57	-57	-55
Среднеколымск	-51	-52	-51	-51	-51	-50
Верхоянск	-63	-60	-59	-59	-59	-58
Оймякон	-64	-61	-60	-60	-60	-59

ших климатообразующих факторов. На климатические условия немалое воздействие в последние годы оказывает активная человеческая деятельность. Для характеристики климата принимают средние статистические значения температур, влажности воздуха, количества осадков, атмосферного давления, интенсивности солнечной радиации, глубины промерзания почвы и других показателей, отражающих долгосрочные процессы.

Классификация климата очень разнообразна и, в зависимости от основных климатических параметров, а также с учетом географического положения местности, различают семь основных климатических поясов. Строительно-климатическое районирование территории России основано на анализе распределения средней месячной температуры воздуха в январе и июле, средней скорости ветра за три зимних месяца, среднемесячной относительной влажности воздуха в июле. В соответствии с этими показателями выделено 4 района, каждый из которых разделен на несколько (от 3 до 5) подрайонов. Такая классификация учитывается при решении вопросов застройки населенных пун-

ктов, ориентации зданий, расчета систем отопления, глубины заложения труб водоотведения и т.д.

Суровость зимы характеризуется градусо-сутками отопительного периода (ГСОП). Характерными населенными пунктами в Якутии являются п. Оймякон, г. Верхоянск и п. Тикси, где отмечены наибольшие значения, 12 503, 12 213 и 12 191 градусо-суток соответственно, а наименьшие – в городах Алдан и Ленск, 8 837 и 8 815 градусо-суток соответственно.

В последней версии строительной климатологии [7] сохранились все данные по климатическому и влажностному зонированию. Анализ данных показал, что районирование основано на грациях лишь одного показателя – средней температуры воздуха экстремальных периодов (января и июля). Понятно, что они определяют экстремальные требования к типам зданий в районах их действия. Таким образом, такое районирование удобно для проектирования и строительства зданий, но не учитывает эксплуатацию. Очень трудно учитывать комплексные показатели, которые наиболее полно отражали бы климатические воздействия на здания.

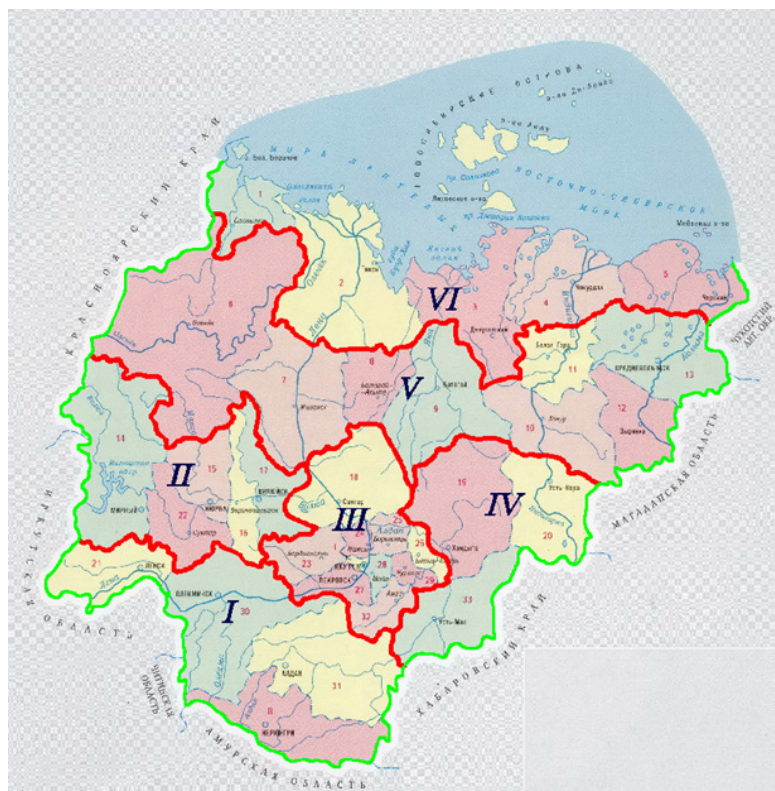


Рис. 1. Зонирование на карте Якутии

Например, местные условия климата, рельеф, теплопотери и теплопоступления в здании с учетом температуры воздуха, скорости ветра и инсоляции. Поэтому для районирования используется погода, сочетающая различные значения температуры, влажности воздуха и скорости ветра. В зависимости от этих сочетаний в [8] выделено 7 типов погоды (суровая, холодная, прохладная, комфортная, теплая, жаркая и сухая), некоторые районы разделены на подрайоны.

После анализа данных по зонированию [6–8] предлагается следующее климатическое зонирование территории Республики Саха (Якутия), учитывающее не только проектирование и строительство зданий, а еще и эксплуатацию систем теплообеспечения в течение года. За основу приняты градусо-сутки отопительного периода (ГСОП), местонахождение населенных пунктов и их инфраструктуры. Предлагаемое зонирование приведено на рис. 1.

В зону 1 (южная зона) включены 4 района; ГСОП находится в пределах от 8 800 до 9 400; типы погоды – холодная, прохладная, комфортная. Зона 2 (западная зона) состоит из 5 районов; ГСОП находится в пределах от 9 400 до 10 200; типы погоды – холодная, прохладная, комфортная.

К зоне 3 (центральная зона) относятся 10 районов; ГСОП находится в пределах от 10 000 до 11 100; типы погоды – суровая, холодная, прохладная, комфортная. К зоне 4 (восточная зона) относятся 3 района; ГСОП находится в пределах от 11 500 до 12 500; типы погоды – суровая, холодная. Зона 5 (арктическая зона) состоит из 8 районов; ГСОП находится в пределах от 10 500 до 12 200; типы погоды – суровая, холодная. К зоне 6 (прибрежная арктическая зона) относятся 5 районов, выходящие на Северный Ледовитый океан; ГСОП находится в пределах от 10 900 до 12 200; по типу погоды – суровая, холодная, влажная.

Литература

1. Анапольская, Л.Е. Метеорологические факторы теплового режима зданий / Л.Е. Анапольская, Л.С. Гандин. – Л. : Гидрометеиздат, 1973. – 239 с.

2. Богословский, В.Н. Строительная теплофизика (теплофизические основы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха) / В.Н. Богословский. – М. : Интеграл, 2014. – 415 с.
3. Гаврилова, М.К. Климат центральной Якутии / М.К. Гаврилова. – Якутск : Якутское книжное издательство, 1973. – 118 с.
4. Кононович, Ю.В. Тепловой режим зданий массовой застройки / Ю.В. Кононович. – М. : Стройиздат, 1986. – 157 с.
5. Табунщиков, Ю.А. Расчеты температурного режима помещения и требуемой мощности для его отопления или охлаждения / Ю.А. Табунщиков. – М. : Стройиздат, 1981. – 84 с.
6. ТСН 23-343-2002. Республика Саха (Якутия). Теплозащита и энергопотребление жилых и общественных зданий. – Якутск : Минстрой РС(Я), 2002. – 67 с.
7. СП 131.13330.2020. СНиП 23-01-99* Строительная климатология. – Госстрой России, 2020. – 146 с.
8. Холщевников, В.В. Климат местности и микроклимат помещений : учеб. пособие / В.В. Холщевников, А.В. Луков. – М. : АСВ, 2001. – 200 с.
9. Швер, Ц.А. Климат Якутска / Ц.А. Швер, С.А. Изюменко. – Л. : Гидрометеиздат, 1982. – 246 с.
10. Шерстюков, Б.Г. Климатические условия Арктики и новые подходы к прогнозу изменения климата / Б.Г. Шерстюков // Арктика и Север. – 2016. – № 4. – С. 39–67.

References

1. Anapolskaya, L.E. Meteorologicheskie faktory teplovogo rezhima zdaniy / L.E. Anapolskaya, L.S. Gandin. – L. : Gidrometeoizdat, 1973. – 239 s.
2. Bogoslovskij, V.N. Stroitel'naya teplofizika (teplofizicheskie osnovy otopleniya, ventilyatsii i konditsionirovaniy vozdukh) / V.N. Bogoslovskij. – M. : Integral, 2014. – 415 s.
3. Gavrilova, M.K. Klimat tsentralnoj YAkutii / M.K. Gavrilova. – YAkutsk : YAkutskoe knizhnoe izdatelstvo, 1973. – 118 s.
4. Kononovich, YU.V. Teplovoj rezhim zdaniy massovoj zastrojki / YU.V. Kononovich. – M. : Strojizdat, 1986. – 157 s.
5. Tabunshchikov, YU.A. Raschety temperaturnogo rezhima pomeshcheniya i trebuemoj moshchnosti dlya ego otopleniya ili okhlazhdeniya / YU.A. Tabunshchikov. – M. : Strojizdat, 1981. – 84 s.
6. TSN 23-343-2002. Respublika Sakha (YAkutiya). Teplozashchita i energopotreblenie zhilykh i obshchestvennykh zdaniy. – YAkutsk : Minstroj RS(YA), 2002. – 67 s.
7. SP 131.13330.2020. SNiP 23-01-99* Stroitel'naya klimatologiya. – Gosstroj Rossii, 2020. – 146 s.
8. KHolshchevnikov, V.V. Klimat mestnosti i mikroklimat pomeshchenij : ucheb. posobie / V.V. KHolshchevnikov, A.V. Lukov. – M. : ASV, 2001. – 200 s.
9. SHver, TS.A. Klimat YAkutskaja / TS.A. SHver, S.A. Izyumenko. – L. : Gidrometeoizdat, 1982. – 246 s.
10. SHerstyukov, B.G. Klimaticheskie usloviya Arktiki i novye podkhody k prognozu izmeneniya klimata / B.G. SHerstyukov // Arktika i Sever. – 2016. – № 4. – S. 39–67.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОТИВОДЫМНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

Т.А. КОЗЛОВ, Е.Г. СЛОБОДЧИКОВ

ФГБОУ ВО Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова,
г. Белгород;

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

Ключевые слова и фразы: вентиляция; программное моделирование; противодымная вентиляция; система дымоудаления.

Аннотация: При пожарах главную угрозу здоровью, иногда и жизни, представляет не открытый огонь и высокие температуры, а продукты горения. Содержание в воздухе угарного газа и выделяемых при разложении вредных веществ в первую очередь парализует органы дыхания. Единственным средством снизить концентрацию выделяющихся продуктов горения в этих случаях становится система дымоудаления. Актуальной проблемой является то, что при проектировании систем противодымной вентиляции многоэтажных зданий в условиях Крайнего Севера необходимо учитывать экстремальную разность температур продуктов горения и наружного воздуха, а также конструктивно-планировочные решения зданий, построенных на вечной мерзлоте. Современные здания имеют новые назначения, новые формы, и расчет систем их противодымной защиты вызывает много вопросов, ответы на которые в нормативных документах отсутствуют. Поэтому для всех сложных архитектурных форм в целях повышения безопасности при возникновении пожара расчет системы дымоудаления методами численного моделирования особенно целесообразен. Выполнены расчеты систем дымоудаления, и для рассмотрения и сравнения процессов, происходящих при работе системы дымоудаления в обследуемых помещениях, была построена имитационная модель. В ходе работы получена методика разработки имитационной модели системы дымоудаления.

Возгорание и последующее распространение дыма в зданиях во многих случаях становится причиной гибели людей и значительного ущерба имуществу. Несмотря на весь опыт и многолетние исследования в этой области, до сих пор остается некоторая неопределенность и технического, и чисто нормативного характера в вопросе о том, каким образом обеспечить защиту людей и минимизировать последствия пожара в здании [2].

В этой связи и в свете того, что именно дым во множестве своих составляющих является причиной потерь человеческих жизней, краеугольным камнем для проектировщика систем ОВиК становится тщательный анализ возможностей вентиляционных сетей и систем отвода продуктов горения для обеспечения безопасности и защиты здоровья граждан и сохранения

имущества [1].

В данной работе рассматривается система дымоудаления на Жатайском судостроительно-судоремонтном заводе. Действующие нормативные документы [3] предписывают рассчитывать расход продуктов горения, удаляемых вытяжной противодымной вентиляцией, с учетом пожарной нагрузки. Однако большая часть специалистов в области проектирования противодымной вентиляции продолжает пользоваться методикой [4] определения расхода дыма, основанной на понятии «периметр очага пожара».

Обзор литературы показал, что необходимо рассчитывать расход продуктов горения в зависимости от вида здания. Некоторые проектировщики допускают применение одной и той же методики в различных зданиях и сооружениях. Исходя из материалов, было сделано заклю-

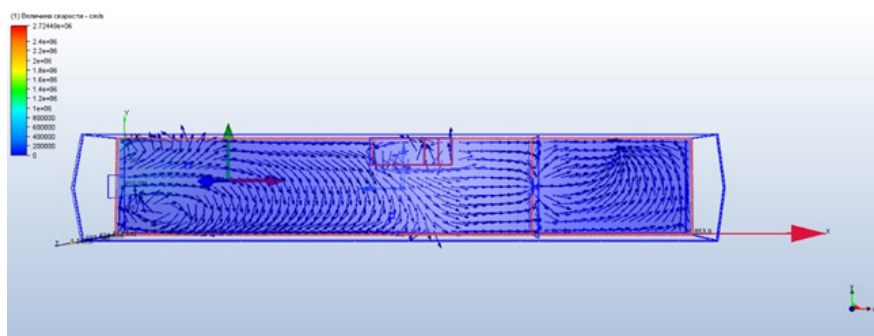


Рис. 1. Векторы распределения скорости воздуха, вид сверху

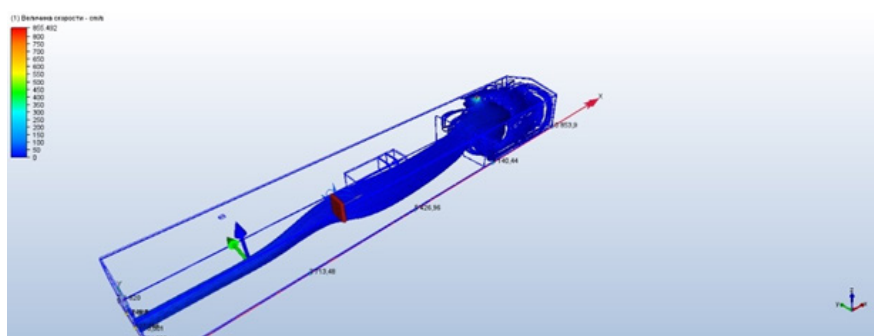


Рис. 2. Трассировка воздуха по всему объему коридора

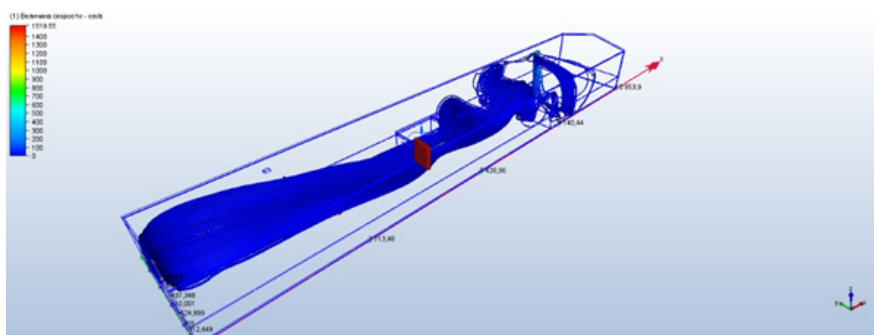


Рис. 3. Трассировка воздуха по всему объему коридора

чение, как рассчитать по способу [4] «периметр очага пожара» для больших помещений (складов, цехов и т.п.).

Объектом исследования является Жатайский судостроительно-судоремонтный завод. Якутия является самым крупным регионом Российской Федерации. Резко континентальные климатические особенности Республики Саха (Якутия) требуют повышенной надежности и работоспособности инженерных систем жизнедеятельности населенных пунктов.

Запроектирована приточно-вытяжная вен-

тиляция с механическим побуждением. Системы дымоудаления используются для вытяжного проветривания помещения цеха и склада судоремонта.

Для интенсивного проветривания помещений предусматривается включение крышных вентиляторов системы дымоудаления в режиме вентиляции.

Для рассмотрения и сравнения процессов, происходящих при работе системы дымоудаления, в обследуемых помещениях была построена имитационная модель на основе проектных

и расчетных данных при помощи программных комплексов *Autodesk Revit* и *Aurodesk CFD*.

Моделирование производилось следующим образом:

- построение 3D-модели помещения при помощи *Autodesk Revit*;
- создание проемов системы дымоудаления и подпора воздуха;
- импорт файла в *Autodesk CFD 2019*;
- задание граничных условий;
- выполнение расчета, анализ результатов.

По распределению скорости потока (рис. 2) можно заметить, что идет смешение воздуха; чтобы исключить это, было предусмотрено увеличение мощности вентилятора.

После увеличения производительности

вентилятора изменения заметны сразу (рис. 3). Разница составляет 2 500 м³/ч (объем перемещаемого воздуха или газозвушной смеси за единицу времени).

Проведенное исследование показало, что при проектировании нужно предусмотреть компьютерное моделирование, поскольку что расчеты не всегда достоверны. Следует учитывать, что завод находится на Крайнем Севере, и из-за большой разницы температур внутреннего и наружного воздуха происходит быстрое проникновение приточного воздуха при открывании ворот. Расчет был проведен при экстремально низкой температуре наружного воздуха, при этом была обеспечена требуемая производительность вентилятора.

Литература

1. Козлов, Т.А. Программное моделирование при проектировании систем противодымной вентиляции / Т.А. Козлов, Е.Г. Слободчиков, В.Н. Иванов // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2021. – № 6(77). – С. 57–62.
2. Есин, В.М. Системы дымоудаления – эффективное «управление» дымом при пожаре / В.М. Есин // Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика (АВОК). – 2005. – № 7. – 2005. – С. 44–55.
3. СП 7.13130.2013*. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности (с Изменениями № 1, 2). – М. : ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2013. – 81 с.
4. Львовский, И.Б. Пособие 4.91 Противодымная защита при пожаре (пособие к СНиП 2.04.05-91) / И.Б. Львовский, Б.В. Баркалов; ордена Трудового Красного Знамени проектный институт Промстройпроект. – М., 1992 – 81 с.

References

1. Kozlov, T.A. Programmnoe modelirovanie pri proektirovanii sistem protivodymnoy ventilyatsii / T.A. Kozlov, E.G. Slobodchikov, V.N. Ivanov // Aktualnye nauchnye issledovaniya v sovremennom mire. – 2021. – № 6(77). – S. 57–62.
2. Esin, V.M. Sistemy dymoudaleniya – effektivnoe «upravlenie» dymom pri pozhare / V.M. Esin // Ventilyatsiya, otoplenie, konditsionirovanie vozdukha, teplosnabzhenie i stroitelnaya teplofizika (AVOK). – 2005. – № 7. – 2005. – S. 44–55.
3. SP 7.13130.2013*. Otoplenie, ventilyatsiya i konditsionirovanie. Trebovaniya pozharnoy bezopasnosti (s Izmeneniyami № 1, 2). – M. : FGBU VNIPO MCHS Rossii, 2013. – 81 s.
4. Lvovskij, I.B. Posobie 4.91 Protivodymnaya zashchita pri pozhare (posobie k SNiP 2.04.05-91) / I.B. Lvovskij, B.V. Barkalov; ordena Trudovogo Krasnogo Znameni proektnyj institut Promstrojproekt. – M., 1992 – 81 s.

© Т.А. Козлов, Е.Г. Слободчиков, 2021

ОБЗОР ВЕТРОГЕНЕРАТРОВ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

А.О. ОКУРЕНКОВ, А.Д. ГУСЕЙНОВ, А.А. САМОЙЛОВ, Г.К. МОРОЗЕНКО

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет
«Московский энергетический институт»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: ветрогенератор; Российская Федерация; Сапсан-5000; Шексна-1; Condor Home.

Аннотация: Цель данной статьи заключается в проведении сравнительного обзора отечественных ветрогенераторов. Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи: изучить имеющийся материал по данной тематике; рассмотреть понятие ветроэнергетики; изучить состав, разновидности, преимущества и недостатки ветрогенератора; провести сравнительный обзор отечественных ветрогенераторов. Для решения поставленных задач в статье использованы такие методы, как анализ, синтез, описание и обобщение. Гипотеза исследования – перспективность современных альтернативных источников энергии с каждым годом становится все больше. Достигнутые результаты: в результате проведения работы отмечается, что в настоящее время наблюдается тенденция к увеличению интереса к ветроэнергетике как со стороны разработчиков данной отрасли, так и со стороны конечного пользователя. Единственным действительно серьезным препятствием, ограничивающим использование ветрогенераторов, является высокая стоимость промышленных установок.

Энергетическое снабжение областей Российской Федерации является весьма разрозненным. В настоящее время существует достаточно большое число областей, в которых имеется множество источников энергии, однако в последнее время все чаще можно слышать про те области, в которых имеется ее недостаток. На практике чаще всего можно встретиться с вариантом применения дизельных электрических станций, однако они являются достаточно дорогими в плане обслуживания и требуют постоянной дозаправки топливом. Расходы на обслуживание и заправку таких устройств вынуждают вести поиск альтернативных источников [1].

На современном этапе жизни человеческого общества вопросом, который до сих пор является весьма актуальным, является создание и масштабное использование источников альтернативной энергии. По всему миру проводится огромное количество работ по созданию и разработке источников подобного рода. В последние годы конечные потребители все чаще начинают обращать внимание на ветрогенераторы,

поскольку данный альтернативный источник является абсолютно бесплатным, присутствует повсеместно, обладает большими возможностями в сфере энергетики. В настоящее время существует множество различных видов ветрогенераторов, которые производятся во многих странах мира, в том числе и в Российской Федерации. В связи с вышесказанным можно с уверенностью сказать, что изучение вопросов, которые касаются сравнительного обзора ветрогенераторов отечественных производителей, является весьма актуальным в настоящее время.

Ветроэнергетика – это использование движения воздушных масс для получения энергии в каком-либо виде. Основной причиной возникновения ветра является неравномерное нагревание солнцем земной поверхности.

Под ветроэнергетической системой понимается комплект оборудования, целью которого является производство, дальнейшая подготовка и снабжение конечного потребителя электроэнергией. В связи с тем, что ветер представляет собой бесплатный ресурс, общее число рас-

Таблица 1. Сравнительный анализ отечественных ветрогенераторов

Производитель	Модель	Характеристики		Цена, руб.
EDS Group	Condor Home	Стартовая/номинальная/максимальная скорость ветра	3/20/25 м/с	59 600
		Номинальная мощность	500 Вт	
		Диаметр ротора	2,5 м	
		Количество лопастей	3	
		Вес	55 кг	
Wind Generator	FD-E	Стартовая/номинальная/максимальная скорость ветра	2/12/60 м/с	2 099 104
		Номинальная мощность	10 000 Вт	
		Диаметр ротора	2,5 м	
		Количество лопастей	3	
		Вес	120 кг	
ООО «Сапсан-Энергия»	Сапсан-5000	Мощность	5,0 (6,0) кВт	652 700
		Допустимая скорость ветра	3–45 м/с	
		Диаметр ветрового колеса	5,0 м	
		Количество лопастей	3	
		Напряжение	48–56 В	
		Вес	200 кг	
		Количество вырабатываемой энергии	750–3 600 кВт·ч в мес.	
ООО «Стройинжсервис»	Шексна-1	Мощность	0,5 кВт	95 000
		Допустимая скорость ветра	3–40 м/с	
		Диаметр ветрового колеса	2,8 м	
		Высота мачты	8,0 м	
		Напряжение	48 В	
		Вес	228 кг	
		Количество вырабатываемой энергии	850–19 000 кВт·ч в год	

ходов, которые затрачиваются на получение электроэнергии, обусловлены только начальными финансовыми вложениями, связанными с покупкой или самостоятельной разработкой ветрогенератора и относящегося к нему оборудования, и дальнейшим техническим обслуживанием.

На практике уже показано, что в ряде случаев намного более выгодным является установка и применение ветрогенератора для получения электроэнергии, чем прокладка линий электропередачи от расположенных на значительном расстоянии пунктов электроэнергии. Конечно же, в данном случае необходимо учитывать, какой из ветрогенераторов будет применяться на практике – ведь очевидно, что цены на различные установки по мощности будут существенно варьироваться.

Основными элементами любой ветроэнергетической системы являются:

- непосредственно сам ветрогенератор;
- аккумулятор;

- инвертор;
- необходимые для работы коммутационные системы [2].

Конечно же, на практике приходится сталкиваться с различными вариантами ветроэнергетических установок, однако именно данный основной состав элементов является неизменным.

К базовым технологическим параметрам ВЭУ можно отнести:

- величину стандартной мощности;
- расчетное значение скорости ветряного потока;
- минимальное значение скорости ветряного потока;
- максимальное значение скорости ветряного потока;
- номинальную частоту вращения ветроколеса [3].

Выделяют следующие классификации ветрогенераторов.

1. По функциональности ветряные элект-

трогенераторы могут быть распределены на две большие группы – стационарные и передвижные. Конечно же, здесь важно отметить, что стационарные ветрогенераторы относятся к числу наиболее мощных систем и для их расположения необходимо выполнение достаточно большого числа работ. Мобильные системы являются наиболее простыми по своему конструктивному исполнению, менее прихотливыми и достаточно простыми в своем разворачивании. Чаще всего на практике их применяют в путешествии для питания электрических приборов.

2. По конструктивным особенностям принято выделять крыльчатые и роторные ветрогенераторы.

3. По месту установки ветрогенераторы бывают наземные, прибрежные, оффшорные и плавающие.

4. По сферам применения выделяют промышленные и бытовые ветрогенераторы [3].

К основным преимуществам ветроэнергетических установок можно отнести следующее:

- возможность обеспечения электроэнергией любых пунктов, вне зависимости от степени удаления от магистральных линий;

- нет необходимости создавать большую энергетическую станцию, можно использовать отдельные компактные установки;

- готовая ВЭУ не нуждается в топливе и иных ресурсных поставках [2].

Однако, несмотря на это, существуют и некоторые недостатки:

- выработка электроэнергии производит-

ся посредством ветровых потоков и полностью зависит от их силы и равномерности (в тихую безветренную погоду производство электротока невозможно);

- полученный ток не годится для использования без подготовки, которая требует наличия определенных устройств;

- ураганные ветра или шквалистые порывы могут разрушить или вывести установку из строя [2].

В табл. 1 приведен сравнительный анализ различных типов ветрогенераторов, которые производятся в Российской Федерации.

В результате проведения данной работы можно отметить, что в Российской Федерации в настоящее время производится достаточно большое число различных видов ветрогенераторов, каждый из которых обладает своими характеристиками и имеет различный ценовой диапазон. В целом же в настоящее время наблюдается тенденция к увеличению интереса к ветроэнергетике как со стороны разработчиков данной отрасли, так и со стороны конечного пользователя. Однако до сих пор главным препятствием, которое достаточно сильно сужает применение ВЭУ, является большая стоимость промышленных установок. Разработка самостоятельных систем требует наличия определенных умений и высокого уровня квалификации, что также является ограничивающим фактором для широкого распространения данного типа альтернативных источников энергии среди населения.

Литература

1. Каргиев, В.М. Ветроэнергетика. Руководство по применению ветроустановок средней и малой мощности / В.М. Каргиев, С.Н. Мартиросов, В.П. Муругов, А.Б. Пинов, А.К. Сокольский, В.П. Харитонов. – М. : ИнтерСоларЦентр, 2001. – 62 с.

2. Яясон, Р.А. Ветроустановки : учеб. пособие / Р.А. Яясон. – М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. – 36 с.

3. Электростанции ветряные: планирование и типы ветряных электростанций [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://businessman.ru/new-elektrostanicii-vetryanye-planirovanie-i-tipy-vetryanux-elektrostancij.html>.

References

1. Kargiev, V.M. Vetroenergetika. Rukovodstvo po primeneniyu vetroustanovok srednej i maloj moshchnosti / V.M. Kargiev, S.N. Martirosov, V.P. Murugov, A.B. Pinov, A.K. Sokolskij, V.P. KHaritonov. – M. : InterSolarTSentr, 2001. – 62 s.

2. YAyason, R.A. Vetroustanovki : ucheb. posobie / R.A. YAyason. – M. : Izd-vo MGTU im. N.E. Baumana, 2007. – 36 s.

3. Elektrostantsii vetryanye: planirovanie i tipy vetryanykh elektrostantsij [Electronic resource]. – Access mode : <https://businessman.ru/new-elektrostantsii-vetryanye-planirovanie-i-tipy-vetryanykh-elektrostantsij.html>.

© А.О. Окурников, А.Д. Гусейнов, А.А. Самойлов, Г.К. Морозенко, 2021

ОБЗОР ОТЕЧЕСТВЕННОГО РЫНКА СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ

А.О. ОКУРЕНКОВ, А.Д. ГУСЕЙНОВ, А.А. САМОЙЛОВ, Г.К. МОРОЗЕНКО

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет
«Московский энергетический институт»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: Nevel; «Квант»; Российская Федерация; солнечная панель; «Телеком-СТВ».

Аннотация: Цель данной статьи заключается в проведении сравнительного обзора отечественных солнечных панелей. Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи: изучить имеющийся материал по данной тематике; провести сравнительный обзор отечественных солнечных панелей и фотоэлектрических станций. Для решения поставленных задач в статье использованы такие методы, как анализ, синтез, описание и обобщение. Гипотеза исследования – перспективность современных альтернативных источников энергии с каждым годом становится все больше. Достигнутые результаты: в результате проведения работы отмечается, что в настоящее время наблюдается тенденция к увеличению интереса к солнечной энергетике как со стороны разработчиков, так и со стороны конечного пользователя. Использование солнечных источников энергии дает возможность решить проблему электрификации, диверсифицировать экономику и уменьшить производственные издержки.

В настоящее время одним из самых насущных вопросов, который интересует весь мир, является вопрос об энергетической программе. Ведь именно ее результатом станет ответ на самый интересующий всех вопрос – ждет ли нас в дальнейшем глобальный энергетический кризис.

Современная энергетическая программа является базовым элементом всего экономического и технического развития в нашем мире. Конечно же, ученые всех стран с каждым годом стараются смотреть за рамки действующей энергетической программы, пытаясь предугадать, что ждет человечество в ближайшем будущем. Уже сейчас практически все люди понимают, что традиционных источников энергии, таких как нефть, каменный уголь, газ, хватит на относительно небольшой временной промежуток. А для их восстановления должны пройти миллионы лет, которых у человечества попросту нет. Отличной альтернативой является использование ядерной энергетике, однако и здесь имеются свои трудности, не говоря уже о возможных глобальных последствиях. Термо-

ядерный синтез, теория которого развивается в последние годы достаточно активно, до сих пор является чем-то диковинным, даже несмотря на практические разработки первых термоядерных реакторов.

Именно здесь на первый план выходят так называемые альтернативные источники энергии, к числу которых относится солнечная энергетика, которая является как высокоэкологичной, так и более экономной в финансовом плане. Следовательно, применение энергии солнца является наиболее перспективным направлением современной мировой энергетике.

В настоящее время во всем мире существует большое количество различных вариантов солнечных панелей и фотоэлектрических станций, каждая из которых обладает своими характеристиками. В связи с вышесказанным можно с уверенностью сказать, что изучение вопросов, которые касаются сравнительного обзора солнечных панелей и фотоэлектрических станций отечественных производителей, является весьма актуальным в настоящее время.

В табл. 1 приведен сравнительный анализ

Таблица 1. Сравнительный анализ различных типов солнечных панелей, которые производятся в Российской Федерации

Производство	Модель	Характеристики	Цена, руб
Hevel	HEVEL Pramac P-серии	Длина – 1 671 мм; ширина – 1 002 мм; вес – 19 кг; напряжение холостого хода – 43,5 В; напряжение при номинальной мощности – 39,2 В; номинальная пиковая мощность – 300 Вт, 310 Вт, 315 Вт; диапазон рабочих температур – от –50 до +85 °С; КПД – 20 %	7 500
«Телеком-СТВ»	ТСМ-270А	Мощность – 270 Вт; длина – 1 633 мм; ширина – 996 мм; вес – 18,5 кг; диапазон рабочих температур – от –40 до +85 °С; КПД – 20–21 %	23 370
Рязанский завод металлокерамических приборов	RZMP	Мощность – 130 или 220 Вт; вес – 14,6 или 21,5 кг; общая площадь – 1,00 или 1,61 м ² ; диапазон рабочих температур – от –40 до +85 °С; КПД – от 12 до 17 %	13 000 или 15 000
«Квант»	KCM-205	Мощность – 205 Вт; количество солнечных элементов – 72; длина – 1 586 мм; ширина – 806 мм; масса – 16 кг; диапазон рабочих температур – от –40 до +85 °С; КПД – 19 %	20 000

Таблица 2. Характеристики гетероструктурного солнечного модуля

Показатель	Значение
U _{хх} , В	43,5
U _{ном} , В	39,2
P _{ном} , Вт	270; 290; 310
Длина, мм	1 671
Ширина, мм	1 002
Вес, кг	19
КПД, %	22,3–22,6

Таблица 3. Характеристики гетероструктурного солнечного модуля

Показатель	Значение
U _{хх} , В	43,5
U _{ном} , В	39,2
P _{ном} , Вт	5,51–5,56
Длина, мм	157
Ширина, мм	157
Вес, г	10
КПД, %	22,6–22,8

Таблица 4. Характеристики сэндвич-панели

Показатель	Значение
U _{хх} , В	43,5
U _{ном} , В	39,2
P _{ном} , Вт	270, 290, 310
Длина, мм	1671
Ширина, мм	1002
Вес, кг	19
КПД, %	21,5

различных типов солнечных панелей, которые производятся в Российской Федерации.

Исходя из проведенного анализа можно с уверенностью сказать, что главным преимуществом солнечных панелей, производимых в Российской Федерации, является их высокая конкурентоспособная цена, которая позволяет достичь окупаемости солнечных панелей в течение пяти лет. А новые технологии, дающие возможность успешно работать модулям даже при пасмурной и дождливой погоде, и их высокая износостойкость (25–70 лет) заслужили высокое признание. Для большинства российских покупателей импортные панели – слишком дорогое удовольствие при возможности приобрести более дешевую аналогичную продукцию у местного производителя.

Наибольшим спросом в настоящее время пользуются панели, производимые перспективным разработчиком данного рынка – *Hevel*, который производит наиболее габаритные, но в то же время высокоэффективные солнечные па-

нели. В табл. 2–4 перечислены характеристики наиболее эффективных панелей, производимых данной фирмой [3].

В результате проведения данной работы можно отметить, что в Российской Федерации в настоящее время производится достаточно большое число различных типов солнечных панелей, каждый из которых обладает своими характеристиками и имеет различный ценовой диапазон. В целом в настоящее время наблюдается тенденция к увеличению интереса к солнечной энергетике как со стороны разработчиков, так и со стороны конечного пользователя. Всеобщее признание глобальной экологической проблемы должно ускорить развитие альтернативной энергетики и постепенно освободить от «нефтяной зависимости». Использование солнечных источников энергии дает возможность решить проблему электрификации, диверсифицировать экономику и уменьшить производственные издержки.

Литература

1. Обзор солнечных панелей российского производства [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://vashumnyidom.ru/elektropitanie/alternativnaya-energiya/solnechnye-paneji-rossijskogo-proizvodstva.html>.
2. Обзор солнечных панелей российского производства [Электронный ресурс]. Режим доступа : <https://cdelayremont.ru/obzor-solnechnyh-panelej-rossijskogo-proizvodstva>.
3. Дебрин, А.С. Обзор солнечных панелей и фотоэлектрических станций отечественных производителей / А.С. Дебрин, А.В. Бастрон, В.Н. Урсегов // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2018. – № 6. – С. 136–141.

References

1. Obzor solnechnykh panelej rossijskogo proizvodstva [Electronic resource]. – Access mode : <https://vashumnyidom.ru/elektropitanie/alternativnaya-energiya/solnechnye-paneji-rossijskogo-proizvodstva.html>.

2. Obzor solnechnykh panelej rossijskogo proizvodstva [Electronic resource]. – Access mode : <https://cdelayremont.ru/obzor-solnechnyh-panelej-rossijskogo-proizvodstva>.

3. Debrin, A.S. Obzor solnechnykh panelej i fotoelektricheskikh stantsij otechestvennykh proizvoditelej / A.S. Debrin, A.V. Bastron, V.N. Ursegov // Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2018. – № 6. – S. 136–141.

© А.О. Окуренков, А.Д. Гусейнов, А.А. Самойлов, Г.К. Морозенко, 2021

ВИДЫ НЕСЪЕМНОЙ ОПАЛУБКИ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ В МОНОЛИТНОМ ДОМОСТРОЕНИИ

О.Б. ЗАБЕЛИНА

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет
Московский энергетический институт»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: несъемная опалубка; опалубка из пенополистирола; опалубка из арболита; опалубка из профнастила; декоративная несъемная опалубка.

Аннотация: Актуальность данного исследования обусловлена тем, что на этапе разработки проектной и организационно-технологической документации строители часто стоят перед выбором, какой тип опалубки применить при возведении монолитных конструкций. Традиционно при строительстве зданий и сооружений использовали мелко- или крупнощитовую опалубку, имеющую деревянную или фанерную поверхность и требующую трудоемкого процесса монтажа и демонтажа и ее последующего обслуживания. Однако существует и альтернативный способ, позволяющий оставить опалубку в качестве составной части строительной конструкции. Цель данной работы – выявить сферу использования, основные преимущества и недостатки технологии с применением несъемной опалубки. Объект исследования – существующие строительные технологии с применением несъемной опалубки. Предмет исследования – характеристики конструкции и параметры строительного процесса при применении технологии несъемной опалубки. В результате исследования был проведен анализ существующих типов несъемной опалубки, выявлены их основные достоинства и недостатки и даны рекомендации по применению. Результаты проведенной работы нашли отражение в представленной статье.

По данным Росстата, доля применения несъемной опалубки за последние несколько лет существенно возросла и составляет порядка 8,7 % от общего объема опалубочных работ при возведении зданий по монолитной технологии строительства. Несъемная опалубка прочно заняла свое место в строительстве малоэтажных зданий с ограничением по высоте в 5 этажей. Наибольшее распространение она получила при возведении часто устраиваемых в таких домах монолитных ленточных фундаментов, но также используется и при возведении стен, перекрытий, покрытий, бассейнов, дополнительных архитектурных элементов. Несъемная опалубка должна стать впоследствии частью конструкции, поэтому несет на себе и дополнительные функции [1]. После застывания бетона эта конструкция становится прочным сооружением, которое формирует единый монолит фундамента или стены. Этот способ позволяет сократить объем строительного-монтажных ра-

бот за счет исключения демонтажа опалубки. Несъемная опалубка также выполняет дополнительную функцию теплоизоляции для фундаментной и цокольной частей, несущих стен будущего дома. Таким образом, к конструктивным характеристикам несъемной опалубки применяют дополнительные требования, что обуславливает применение современных материалов, обладающих особыми свойствами. Наиболее часто для изготовления несъемной опалубки используют такие материалы, как: пенополистирол, тяжелый и легкий бетон с наполнителями из керамзита, стеклянной фибры, древесных отходов, профнастил [2]. Также в строительстве используется не требующая отделки несъемная декоративная опалубка с облицовкой. На рис. 1 представлена инфографика применения опалубки из различных материалов.

По статистике наибольшее применение, до 85 % среди всех видов несъемных опалубок,

ОБЪЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ В СИСТЕМАХ НЕСЪЕМНЫХ ОПАЛУБОК, В ТЫС.КУБ.М В ГОД

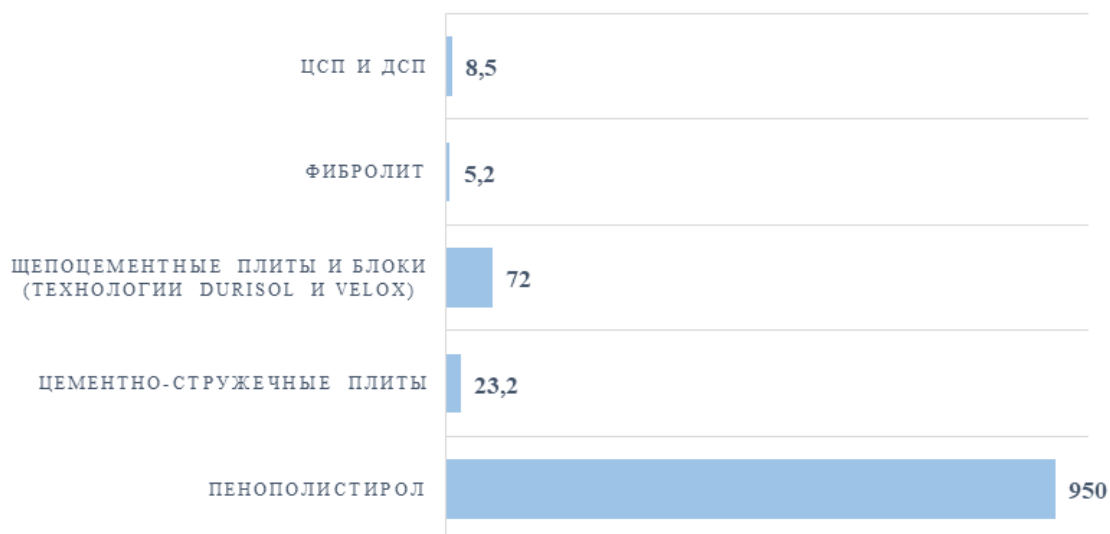


Рис. 1. График использования различных видов несъемных опалубок в монолитном домостроении

находят опалубки из пенополистирола. Достаточно широко используются опалубки из щепоцементных плит и блоков, изготовленных по технологии *Durisol* и *Velox*. Пенополистирол является наиболее дешевым материалом, что обуславливает его выбор застройщиками, но он менее экологичен, в отличие от фибролита или щепоцементных плит.

Несъемная пенополистирольная опалубка бывает двух видов [3]. Первый – это пустотные блоки из пенополистирола с пенопластовыми перемычками, которые после заливки бетона остаются внутри фундамента. Основным элементом в системе блоков несъемной опалубки является базовый стеновой модуль, который производится в нескольких типоразмерах. Длина прямого блока – 1220 мм, высота – 425 мм, ширина полости для заливки бетона 150 мм – 160 мм. Также выпускаются угловые блоки, торцевые заглушки и дополнительные элементы. Стеновые блоки сверху и снизу имеют систему шип-паз, благодаря которой обеспечивается их монтаж, плотное соединение между рядами, предотвращение смещения блоков при заливке бетона. Второй вид опалубки из пенополистирола – это плиты из пенополистирола с перемычками в виде полимерных стяжек. Длина перемычек регулируется, что позволяет выставить толщину бетонной заливки, которая варьируется в пределах от 150 мм до 300 мм.

Из-за необходимости устанавливать перемычки непосредственно на стройплощадке монтируется такая опалубка несколько дольше, чем неразъемная. Монтаж блоков начинают с углов, нанизывая их на арматуру. После завершения первого ряда в пустоты помещают горизонтальную арматуру, связывая ее с вертикальными стержнями круткой. За раз устанавливают 2–4 ряда. Высокая прочность на сжатие не дает блокам прогибаться под давлением смеси, однако работать надо аккуратно, чтобы не допустить смещения опалубки. Частая проблема при монтаже таких стен – смещение блоков по диагонали. Чтобы придать конструкции пространственную жесткость и большую устойчивость, при монтаже фундамента рекомендуется произвести обратную засыпку котлована на 60 % высоты. Если отливаются стены цоколя, используют систему подпорок. Одновременно с фундаментом бетонируют перекрытие, объединяя их в единый пространственный короб. При выполнении работ проводят операционный контроль, обязательно следят за горизонтальностью и вертикальностью, осями и диагоналями. Грузоподъемная техника при монтаже не нужна. Блоки легко режутся и надежно удерживают механический крепеж. Важным фактором, отличающим технологию несъемной опалубки от традиционного устройства ленточного фундамента, является то, что при этой технологии

тепловой контур бетонного сердечника фундамента полностью замкнут, что позволяет сэкономить до 11 % тепловой энергии. Пенополистирол имеет высокие теплоизолирующие и шумопоглощающие свойства, малый удельный вес, минимальное водопоглощение, хорошую морозостойкость, устойчив к щелочам и кислотам, не плесневеет и не гниет. Тем не менее его необходимо защищать отделочным слоем от воздействий внешних неблагоприятных факторов, таких как ультрафиолет, взаимодействие с кислородом, избыточный нагрев, чтобы не запустился процесс деструкции в пенополистироле. Такие конструкции без внешней и внутренней отделки надолго не оставляют. Также недостаток пенополистирола в том, что воспламеняется он быстрее, чем древесина, и при горении выделяет вредные вещества, что требует дополнительных мероприятий по огнезащите конструкции [4].

Рассмотрим еще один распространенный вид несъемной опалубки – из арболита, или, иначе, щепкобетона. Арболитовые блоки изготавливаются на заводе и имеют правильную геометрию и однородность материала. При этом необходимо помнить, что в составе арболита до 90 % древесины (щепы) и после укладки он усаживается на 0,5 %, так что с его отделкой лучше не спешить. Стандартный размер блока из арболита для наружных стен: ширина 380 мм, высота 250 мм, длина 900 мм. Арболитовые блоки имеют поперечные ребра жесткости; также полость в блоках разделена продольной перемычкой на две части шириной по 150 мм: внутреннюю (для бетонного наполнителя) и наружную (для установки плит утеплителя). Для повышения термоизоляционных свойств в блоках применяются термовкладыши из пенополистирола или минеральной ваты. Утеплитель внутри армоблока защищает не только здание от теплопотерь в период эксплуатации, но и бетон в период схватывания. Это позволяет возводить конструкцию поздней осенью без дополнительных мер по утеплению бетона. Монтаж армоблоков начинают с углов, вертикальные швы не должны совпадать. Благодаря пазам на кромках, блоки плотно стыкуются друг с другом «на сухую». Опалубку обязательно армируют и заливают бетонной смесью. Такая опалубка отличается хорошими теплоизоляционными, шумоизоляционными свойствами, высокой морозостойкостью, хорошими пожарно-техническими характеристиками [5].

С одной стороны, у нее есть недостаток – высокое водопоглощение, но он компенсируется высокой паропроницаемостью, влага в этом материале просто не задерживается. Тем не менее рекомендуется тщательно гидроизолировать такие конструкции и предусматривать дышащую отделку, такую как штукатурка, гипсокартон, навесная облицовка и т.п.

В промышленных зданиях и сооружениях для изготовления монолитных междуэтажных перекрытий или плоской кровли в качестве опалубки можно использовать стальной профилированный лист. Его укладывают на металлические балки перекрытий. Основание из профнастила является опалубкой и также выполняет армирующие задачи. Такая опалубка имеет достаточную жесткость. Крепление стального листа производят в каждую волну, что увеличивает прочность основания. Лист профнастила легко режется, поэтому из него можно смонтировать опалубку нужной конфигурации. При применении такой опалубки уменьшается строительная высота и масса перекрытия. В процессе застывания бетона несъемная опалубка из профнастила не дает появляться усадочным трещинам. Такой тип опалубки не требует установки второстепенных балок в поперечном направлении, что исключает использование большого количества подпорок и приводит к снижению трудозатрат на установку опалубки. Также она имеет большое преимущество в плане пожаробезопасности, устойчива к воздействию влаги, сырости и грибка, защищает конструкцию от внешних воздействий и преждевременных разрушений, имеет доступную стоимость [6]. Применение несъемной опалубки из профнастила позволяет снизить трудозатраты и сроки строительства.

Несъемная декоративная опалубка представляет собой конструкцию, состоящую из нескольких слоев. Внешний слой – декоративная облицовочная плита толщиной 30 мм из армированного бетона. Далее идет слой утеплителя из пенополистирола или минеральной ваты толщиной 50–100 мм, армированная бетонная стена толщиной 150 мм, которая образуется в результате заливки опалубки, и внутренняя съемная опалубочная плита из ламинированной влагостойкой фанеры. Сборка таких конструкций осуществляется методом бесшовной кладки. После подготовки опалубки в нее заливают бетонную смесь. В итоге получается монолитная, утепленная бетонная стена с внешней деко-

Таблица 1. Основные достоинства и недостатки применения несъемной опалубки.

Преимущества	Недостатки
Сокращение сроков строительства за счет исключения процесса демонтажа, очистки и ремонта опалубки	Ограниченная сфера применения таких технологий, преимущественно в малоэтажном строительстве
Несущие конструкции и теплоизоляция монтируются за один технологический цикл, т.е. имеет место совмещение рабочих операций, что также сокращает общий срок выполнения работ	Необходимость защиты опалубки из пенополистирола от внешних воздействий для исключения явления деструкции
Увеличение прочности и надежности конструкции, так как несъемная опалубка впоследствии становится частью конструкции	Пенополистирол не очень экологичен, при горении выделяет вредные вещества
Простота монтажа, не требуется применение кранового оборудования. Возможен монтаж в стесненных условиях, где нет места для хранения и сборки съемной опалубки	Необходимость дополнительной защиты от повышенной влажности и применения дышащей отделки опалубки из арболита ввиду ее высокого водопоглощения
Блоки монтируются плотно друг к другу, что позволяет исключить протечки воды и бетонной смеси	Более высокая цена по сравнению с обычной опалубкой
Снижение расхода бетонной смеси, более ровная поверхность стен при несъемной опалубке	Невозможность дальнейшей перепланировки здания
Несъемная опалубка защищает бетонную конструкцию от биоповреждения и внешних воздействий	При обследовании зданий и сооружений с несъемной опалубкой нельзя визуально оценить состояние несущих конструкций
Использование несъемной опалубки для возведения фундамента исключает соприкосновение его с мерзлым грунтом и предотвращает теплопотери здания через фундамент	

ративной отделкой [7].

Исходя из анализа существующих технологий с применением несъемной опалубки, в табл. 1 представлены основные преимущества и недостатки такого метода [8].

На сегодняшний день на строительном рынке существует достаточно большое разнообразие видов несъемной опалубки, различающихся по материалам, стоимости, области

применения, конструктивным особенностям. Но так как производство строительных материалов не стоит на месте, появляются новые, инновационные виды технологической оснастки, позволяющие повысить эффективность строительного производства, улучшить технические характеристики зданий и сооружений, сократить сроки строительства [9]. В перспективе такая технология получит большее развитие.

Литература

1. Чебыкин, С.А. Увеличение качества монолитных и сборно-монолитных гражданских зданий с применением несъемной опалубки / С.А. Чебыкин // Инновации. Наука. Образование. – 2021. – № 38. – С. 757–764.
2. СП 414.1325800.2018. Несъемная опалубка. Правила проектирования.
3. Шарапов, О.Н. Несъемная опалубка из пенополистирола, основные преимущества и области применения / О.Н. Шарапов, Р.В. Булах // Университетская наука. – 2020. – № 1(9). – С. 59–63.
4. Гайдуков, П.В. Перспективы применения несъемной опалубки для устройства перекрытий малоэтажных зданий в стесненных условиях / П.В. Гайдуков, Е.М. Пугач // Вестник Евразийской науки. – 2020. – № 1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://esj.today/PDF/18SAVN120.pdf>.
5. Ворона-Сливинская, Л.Г. Анализ конструктивных и технологических особенностей применения несъемной опалубки для устройства монолитных перекрытий объектов малоэтажного строительства / Л.Г. Ворона-Сливинская, Г.Д. Макаридзе // Перспективы науки. – Тамбов :

ТМБпринт. – 2019. – № 10(121). – С. 141–144.

6. Гарькин, И.Н. Технология применения несъемной опалубки в монолитном строительстве / И.Н. Гарькин, Н.В. Агафонкина // Аллея науки. – 2018. – Т. 2. – № 2(18). – С. 376–379.

7. Гваришвили, А.А. Несъемная опалубка и область ее применения / А.А. Гваришвили, А.А. Седова, Н.Г. Шошитаишвили // Инновации и инвестиции. – 2020. – № 3. – С. 253–256.

8. Reema Goyal. / An investigation on bond between FRP stay-in-place formwork and concrete / Reema Goyal, Abhijit Mukherjee // Construction and Building Materials. – 2016. – DOI: 10.1016/j.conbuildmat.2016.03.124.

9. Weina Meng. Development of Stay-in-Place Formwork Using GFRP Reinforced UHPC Elements / Weina Meng, Kamal H. Khayat // Conference: First International Interactive Symposium on UHPC. – DOI: 10.21838/uhpc.2016.28.

References

1. СHebykin, S.A. Uvelichenie kachestva monolitnykh i sborno-monolitnykh grazhdanskikh zdaniy s primeneniem nesemnoj opalubki / S.A. СHebykin // Innovatsii. Nauka. Obrazovanie. – 2021. – № 38. – С. 757–764.

2. SP 414.1325800.2018. Nesemnaya opalubka. Pravila proektirovaniya.

3. SHarapov, O.N. Nesemnaya opalubka iz penopolistirola, osnovnye preimushchestva i oblasti primeneniya / O.N. SHarapov, R.V. Bulakh // Universitetskaya nauka. – 2020. – № 1(9). – С. 59–63.

4. Gajdukov, P.V. Perspektivy primeneniya nesemnoj opalubki dlya ustrojstva perekrytij maloetazhnykh zdaniy v stesnennykh usloviyakh / P.V. Gajdukov, E.M. Pugach // Vestnik Evrazijskoj nauki. – 2020. – № 1 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://esj.today/PDF/18SAVN120.pdf>.

5. Vorona-Slivinskaya, L.G. Analiz konstruktivnykh i tekhnologicheskikh osobennostej primeneniya nesemnoj opalubki dlya ustrojstva monolitnykh perekrytij obektov maloetazhnogo stroitelstva / L.G. Vorona-Slivinskaya, G.D. Makaridze // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 10(121). – С. 141–144.

6. Garkin, I.N. Tekhnologiya primeneniya nesemnoj opalubki v monolitnom stroitelstve / I.N. Garkin, N.V. Agafonkina // Alleya nauki. – 2018. – Т. 2. – № 2(18). – С. 376–379.

7. Gvarishvili, A.A. Nesemnaya opalubka i oblast ee primeneniya / A.A. Gvarishvili, A.A. Sedova, N.G. SHoshitaishvili // Innovatsii i investitsii. – 2020. – № 3. – С. 253–256.

© О.Б. Забелина, 2021

К ВОПРОСУ О ПРОЧНОСТНЫХ СВОЙСТВАХ КОНСОЛИДИРОВАННОГО СЛОЯ ТОРОСОВ

О.А. САБОДАШ, А.Н. БЕЛЫХ, И.А. АСТАХОВ

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: консолидированный слой; прочность льда; торос.

Аннотация: Активное освоение шельфа в субарктических и арктических зонах привело к повышенному интересу в области изучения физико-механических свойств торосов и их взаимодействия с сооружениями. Цель статьи – установить различия прочностных свойств консолидированного слоя тороса и прилегающего ровного морского льда. Методика исследования заключается в аналитическом обзоре существующих работ по данной тематике. По результатам работы не удалось выявить четких различий прочностных характеристик консолидированного слоя и ровного морского льда. Данный вопрос изучен недостаточно.

На боковых поверхностях торосов в верхней части обычно есть слой, который эквивалентен толщине ровного льда во время формирования тороса. В действительности он может состоять из двух или более слоев, если произошло наслоение ледяных полей. В большинстве случаев эти слои имеют ту же кристаллическую структуру, что и оригинальный морской лед (в большинстве случаев столбчатую). Ниже этого верхнего слоя лед состоит из смерзшегося конгломерата (рис. 1). Ледяные блоки, образующие обломки кия, случайно ориентированы. В пространстве между этими блоками морская вода замерзает. Присутствие наледи и шуги в межблоковых пространствах при формировании тороса образует структуру гранулированного льда.

Неясно, какую роль перераспределение солености играет в процессе замерзания консолидированного слоя. При осмотре вырезанного из консолидированного слоя блока льда иногда обнаруживаются полости. Это, возможно, были карманы шуги высокой солености, которые не замерзли. Тем не менее они не очень часто встречаются и вряд ли могут значительно ослабить консолидированный слой.

Температурные профили через консолидированный слой будут зависеть от преобладающих атмосферных условий, а также изолирующих слоев, таких как снег или обломки паруса.

В середине зимы можно ожидать линейные температурные профили, такие же, как и для ровного морского льда, с температурой поверхности значительно ниже нуля. Без этого не может произойти потеря тепла и консолидированный слой не будет увеличиваться по толщине со временем.

Однако весной, так как температура воздуха поднимается выше нуля и солнечная радиация излучает тепло, профиль температуры становится менее равномерным, пока вся толщина льда не приблизится к температуре его плавления. Как показано на рис. 2, последние измерения, проведенные у западного побережья Ньюфаундленда, демонстрируют эту характеристику.

На рис. 2 также показаны типичные профили солености. Они имеют тенденцию к неоднородности из-за случайного характера ледяного конгломерата. Тем не менее есть общая закономерность более низкой солености в верхней части консолидированного слоя, что часто наблюдается в ровном морском льду, в основном из-за дренажа рассола.

После формирования консолидированный слой обычно идеализируется как слой ровного льда с назначенной толщиной на основе оценки усреднения по интересующей ширине. Авторы [2] рассмотрели вопрос о том, является ли минимальная толщина скорее средней, контро-



Рис. 1. Фотография, показывающая толщину и структуру консолидированного слоя. Отбор проб у о. Сахалин, Россия [1]

лируя разрушение. Исследования на основании модельных испытаний показали, что для льда, разрушающегося на наклонной конструкции, максимальная толщина льда контролирует разрушающую составляющую, тогда как средняя толщина контролирует очистку льда. Это обычная практика, однако следует учитывать эффект усреднения толщины по всей ширине сооружения.

Другая важная проблема заключается в том, как прочность консолидированного слоя сравнивается с ровным ледяным покровом, для которого существует множество данных исследования прочности. Очевидно, что большая часть консолидированного слоя состоит из конгломерата с высокой случайной ориентацией кристалла. В целом конгломератный лед должен быть по своей природе более жестким, чем столбчатый лед, потому что распространение трещин будет тормозиться. Тем не менее, в зависимости от ориентации нагрузки, в мелко-масштабных испытаниях он может быть слабее, чем столбчатый лед. Кроме того, существует проблема пористости, которая в значительной степени зависит от солености и температуры, хотя включения воздуха могут тоже играть роль. Можно обоснованно ожидать, что в консолидированном слое, по сравнению с ровным льдом в том же месте и в то же время года, со-

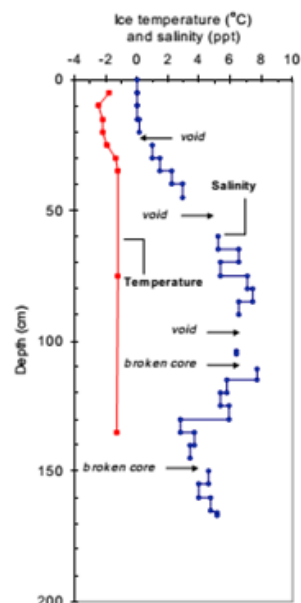


Рис. 2. Профили температуры и солености через консолидированный слой весной (западное побережье Ньюфаундленда)

леность будет выше. Это будет связано с более быстрым проникновением замораживающего фронта и более коротким промежутком времени для осушения рассола.

Некоторые сравнения прочности ровного льда с консолидированным слоем были сделаны с использованием домкрата для бурения скважин [3]. Некоторые из этих данных подтверждают меньшую прочность консолидированного слоя, однако, как будет обсуждаться позже, других данных нет. В любом случае необходимо отметить, что небольшие изменения мелко-масштабной прочности льда часто не проявляются в аналогичных крупномасштабных прочностях льда на дробление и нагрузки на сооружение.

На основе анализа литературы Като [4] ориентировочно определяет морфологические и механические параметры однолетнего торо-са Охотского моря. Им разработана система оценки ледовой нагрузки, основанная на моделировании Монте-Карло, и проведен анализ чувствительности. В статье предполагается, что толщина консолидированного слоя в основном влияет на расчетную ледовую нагрузку, а также делается вывод о том, что частота столкновения торо-сов с сооружением также заметно влияет на расчетную ледовую нагрузку.

Прочность льда консолидированного слоя на сжатие

Прочность на дробление для ровного морского льда формирует большой набор данных, который демонстрирует значительную изменчивость. Большая часть изменчивости обусловлена диапазоном процедур испытаний и тестовых установок. Тем не менее для испытаний с использованием последовательных методов прочность зависит от таких параметров, как температура, соленость, скорость деформации, структура и направление нагрузки по отношению к сооружению. *Timco* и *Frederking* [5] разработали уравнения, в которых прочность морского льда на одноосное сжатие явно зависит от типа зерна, направления нагрузки, скорости деформации и общей пористости (т.е. рассол + воздух) и неявно зависит от солености льда, температуры и плотности.

Прочность на сжатие ($\sigma_{c,g}$) определяется как для гранулированного льда:

$$\sigma_{c,g} = \dot{\epsilon}^{0,22} \left[1 - \left(\frac{\vartheta_T}{0,28} \right)^{0,5} \right],$$

так и для столбчатого льда *S2*, загруженного горизонтально:

$$\sigma_{c,ch} = 37\dot{\epsilon}^{0,22} \left[1 - \left(\frac{\vartheta_T}{0,27} \right)^{0,5} \right],$$

и для столбчатого льда *S2*, загруженного вертикально:

$$\sigma_{c,ch} = 160\dot{\epsilon}^{0,22} \left[1 - \left(\frac{\vartheta_T}{0,20} \right)^{0,5} \right],$$

где ϑ_T – общая доля пористости.

Диапазон скоростей деформации для этих уравнений варьирует от 10^{-7} с^{-1} до 10^{-4} с^{-1} . Выше этой скорости деформации преждевременное (хрупкое) разрушение льда может возникнуть в некоторых, но не во всех случаях.

Для более высоких скоростей деформации (от 10^{-3} с^{-1} до $2 \cdot 10^{-2} \text{ с}^{-1}$) была предложена фор-

мула [6]:

$$\sigma_c = -7,42 + 1,404T + 0,1458S + 11,5745\rho = 0,847S/|T|.$$

В работе *Blanchet* (1998) используется буровое оборудование и сравниваются прочностные характеристики консолидированного слоя и ровного льда. Автор отмечает, что прочность консолидированного слоя на 20–25 % ниже, чем ровного льда. Однако другие исследования не отмечают такой явной зависимости снижения прочности.

В работе [8] авторами были проведены буровые испытания на Сахалине в 1980 г. Средняя максимальная прочность ствола скважины в консолидированном слое составила 17,95 МПа, тогда как на прилегающем уровне льда средний максимум составлял 16,99 МПа. На основании этих данных уже нельзя утверждать о более низкой прочности консолидированного слоя, как было отмечено выше. В работе [1] также не было отмечено снижения прочности консолидированного слоя.

В работе [9] приведены результаты полевых буровых испытаний торосов у западного побережья Ньюфаунленда. Повышенные температуры воздуха на момент проведения исследований способствовали снижению прочностных характеристик льда. В консолидированных слоях средний максимум прочности составил 10,1 МПа, а на ровном морском льду средний пик максимума составил 10,5 МПа. К сожалению, недостаточное количество буровых точек не позволяет выявить реальные различия прочностных характеристик консолидированного слоя тороса и прилегающего ровного ледяного поля.

Сложный процесс образования торосов, наличие включений шуги и наледи, напрямую влияющих на структуру льда, а также различия в распространении тепла по телу тороса напрямую влияют на прочностные характеристики льда. Обзор исследований в данной работе не выявил четких обоснований снижения прочности на сжатие консолидированного слоя по сравнению с ровным морским льдом. Данный вопрос изучен недостаточно.

Литература

1. Smirnov, V. Large scale strength measurements of ice ridges; Sakhalin 1998 / V. Smirnov,

I. Sheikin, A. Shushlebin, V. Kharitonov, K.R. Croasdale, M. Metge, R. Ritch, A. Polomoshnov, G. Surkov, A. Wang, S. Beketsky, J.S. Weaver // Proceedings of International Conference on ICETECH-2000. – S.- Petersburg, 2000. – P. 512–520.

2. Timco, G.W. and Cornett, A.M. The Influence of Variable-Thickness Ice on the Loads Exerted on Sloping Structures. Cold Regions Science and Technology 26, 1997, pp 39-53.

3. Masterson, D. and W. Graham, Development of the Original Ice Borehole Jack. Proc. IAHR Symposium on Ice, 1992, Vol. 2, pp 748-759, Banff, Alberta, Canada.

4. Kato, K. Morphology of a First-Year Ridge and Its Influences on Design Ice Load in the Sea of Okhotsk, Proceedings of the 18th IAHR International Symposium on Ice (2006), PP 183-190.

5. Timco, G.W. and Frederking, R.M.W. Compressive Strength of Sea Ice Sheets. Cold Regions Science and Technology, 1990, Vol. 17, pp 227-240.

6. Truskov, P.A., Beketsky, S.P., Surkov, G.A., Polomoshov, A.M., 1992. Strength Parameters of Hummocks. Sakhalin Research and Design Institute. Okha, Russia. From the Proceedings of the Second International Offshore and Polar Engineering Conference, San Francisco, USA, June 14-19, 1992, Vol. II, pp. 793-789.

7. Blanchet, D. 1998. Ice Loads from First Year Ice Ridges and Rubble Fields. Canadian Journal of Civil Engineering. 25: 206 – 219.

8. Yashima, N. and Tabuchi, H. Field survey of pressure ridges in offshore Sakhalin. Proc. Intl. Workshop on Rational Evaluation of Ice Forces on Structures, 1999, pp 11-20, Mombetsu, Japan.

9. Croasdale&Associates Ltd. Field Study of Ice Characteristics off the West Coast of Newfoundland. Report to National Research Council, Ottawa, and Exxon Production Research Co. PERD/CHC Report 2-70 and 2-71 (Proprietary), 1999.

© О.А. Сабодаш, А.Н. Белых, И.А. Астахов, 2021

ВОЗМОЖНЫЕ СПОСОБЫ УЛУЧШЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ГОРОДСКОГО ЖИЛЬЯ В ИНФОРМАЦИОННУЮ ЭПОХУ

С.М. РОЗЕНБЕРГ, И.М. КОРОБЬИНА

ФГБОУ ВО «Московский архитектурный институт»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: компактные квартиры; массовое жилище; общественное пространство.

Аннотация: Цель статьи – дать рекомендации улучшения жилищных условий в соответствии с запросами общества информационной эпохи. Для достижения поставленной цели была сформулирована задача – продемонстрировать примеры способов формирования комфортной жилой среды за счет внедрения встроенных общественных пространств в структуру дома. В результате анализа ряда архитектурных проектов были определены основные направления достижения улучшений социального фактора организации городского жилья.

Критерии качества жизни, как никогда ранее, высоки в наше время. Современное общество обладает развитым запросом на комфортные условия городского проживания. В статье рассматриваются варианты путей улучшения комфортности жизни в многоквартирном жилье на территории Московской городской агломерации.

Стремительное развитие общества, происходящее в последние годы, обозначает новые вопросы для сферы массового жилищного обеспечения. Критерии качества жизни растут, в то время как развитие фонда многоквартирного жилья не всегда успевает отвечать на запросы времени. Поиск путей повышения комфорта проживания в условиях массового жилища на территории Московской городской агломерации представляет предмет для исследования.

Согласно выводам исследования Фонда «Институт экономики города» [1], с 2005 г. жилищная и градостроительная политика ставили своей основной задачей увеличить массу предложений нового жилья на рынке. Это привело к тому, что на сегодняшний день жилой фонд состоит из однотипных и устаревших проектов.

Одновременно, в эпоху развитой телекоммуникации, сменяются ценностные ориентиры в обществе, и это напрямую влияет на сферу массового жилищного обеспечения. Ми-

ровым трендом становится мобильность жизни не только обеспеченных граждан, но также и большой прослойки людей, ограниченных в средствах, что требует адекватного обеспечения временным и постоянным экономичным жильем; или как одно из решений такого вопроса – внедрение малогабаритного жилья.

При этом концепция создания малогабаритного жилья не предусматривает снижение качества жизни, напротив, упор в ней делается на технологическую и эргономическую продуманность архитектурной среды. Основной идеей «компактного жилья» является создание комфортной минимальной жилой среды за счет допустимого уменьшения площадей помещений. Является ли данный тренд устойчивым в условиях новой реальности режимов «локдаун» и удаленной работы?

По данным мэрии Москвы [5], на начало 2021 г. порядка 10–15 % людей работают из дома, а в рамках города Москва это около 700–900 тысяч сотрудников. Мэрия Москвы регулярно выпускает рекомендации об увеличении количества населения, работающего из дома, имея целью перевести порядка 30 % активного рабочего состава на удаленную работу. Пандемия коронавирусной инфекции продлится неопределенное время, обозначив новые задачи по организации быта и досуга.

Люди, живущие в стесненных квартирах или не имеющие возможности оборудовать рабочее место дома, вынуждены обращаться к помощи «третьих мест» – это работа в кафе, коворкингах, библиотеках. Внедрение некоммерческих коммунальных пространств в структуру многоквартирных домов может стать ответом на данный социальный запрос. Согласно разработанному Стандарту комплексного развития территорий [2] (исследование института «Стрелка» совместно с «Дом.рф»), проектировщикам и девелоперам рекомендуется внедрять в структуру дома коллективные пространства для досуга и общения жильцов. Экспертами предложен расчет рекомендуемой площади – 0,5м² на одну квартиру. Коллективные пространства могут разгружать и обогащать функции стесненных квартир. Выбор функциональной программы и сценариев взаимодействия должен разрабатываться индивидуально, согласно моделированию предполагаемых потребностей жильцов. Эксперты разработали несколько проектных моделей показательных коммунальных пространств в структуре многоквартирного дома. Реальные примеры устройства общественных пространств можно встретить в современных проектах девелоперов рынка Москвы и Московской области, опыт которых может оказаться полезным для дальнейшего тиражирования.

В жилом комплексе «Первый квартал» в г. Видное Московской области девелопер «Брусника» организовал «Соседский центр» [4] – некоммерческое пространство для общения, отдыха, работы, занятий спортом. Согласно проектной декларации центр состоит из пространств коворкинга, библиотеки, комнаты спокойного отдыха, открытой кухни, фитнес-зала и прачечной. Жители комплекса могут посетить центр за решением бытовых проблем, провести досуговое время, не обращаясь к коммерческой инфраструктуре окружающей застройки. Комфорт жильцов не заканчивается на пространстве квартиры или двора, но распространяется на встроенные в структуру общественные пространства.

Подобные «Соседские центры» имеются в иных жилых комплексах на территории Московской агломерации. Например, в ЖК «Ново-Молоково», с. Молоково, Московская обл., де-

велопер разместил культурный центр, выставочное пространство и зал для занятий групповыми видами спорта. В ЖК «Рафинад», г. Долгопрудный, Московская обл., девелопер «Сити 21 век» внедрил «Соседский клуб» и предоставляет право преимущественной аренды коммерческих помещений на территории жилого комплекса жильцам района – это может благотворно сказываться на формировании местного сообщества.

Интересным для изучения является опыт проектного бюро *TRY*, предложившего концептуальный проект реконструкции общественной инфраструктуры «Районные ряды» [3]. Архитекторы декларируют миссию проекта так: «... создать условия для объединения горожан в районные сообщества, поддержать атмосферу здорового добрососедства». За основу проекта творческая группа взяла ситуацию в Московском районе Вешняки – типичном для нынешней Российской массовой застройки. Функции «Районных рядов» должны определяться совместно с жителями, что может задать, по мнению авторов, «дух места». Из перечня возможных функций было предложено организовать библиотеку, коворкинг, рынок, спортивные площадки, кружковые студии, галерею искусств, парк и кино на крыше.

По ряду проанализированных концептуальных и реальных проектов можно проследить, что архитектурное и строительное сообщества озадачены и работают в направлении поиска выражения комфортной городской жилой среды.

При этом архитекторы готовы предложить пути решения повышения комфортности городской среды как для существующего однородного типового жилого фонда, так и в случае нового девелопмента. Задача городских властей и застройщиков – вовремя и внимательно реагировать на запросы общества.

Тенденция увеличения количества людей, проживающих в компактных квартирах, будет еще долгое время сохраняться и может закрепиться на рынке недвижимости. Организаторам городского жилищного строительства необходимо озаботиться смягчением негативного влияния жизни в стесненных условиях. Одним из решений этой проблемы могут стать коммунальные пространства, внедренные в жилую структуру.

Литература

1. Анализ состояния жилищной сферы на территориях основных российских городских агломераций. Исследование Фонда «Институт экономики города» по заказу АО «ДОМ.РФ» в 2018 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://xn--d1aqf.xn--p1ai/upload/iblock/bf7/bf7c7df4d98ce3f9fc39157e223ce6a.pdf>.
2. Каталог принципиальных архитектурно-планировочных решений. Жилые дома [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://xn--d1aqf.xn--p1ai/urban/standards/printsipy-kompleksnogo-razvitiya-territoriy/#book2>.
3. Концептуальный проект реконструкции общественной инфраструктуры «Районные ряды», бюро TRY // Новостной портал Archi.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://archi.ru/projects/russia/16682/raionnye-ryady>.
4. ЖК «Первый квартал» // Сайт девелопера «Брусника» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://moskva.brusnika.ru/projects/perviy>.
5. В мэрии назвали число работающих на удаленке в Москве сотрудников // Сайт новостного издания РБК [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/6051c8419a79476d5a8faef0>.

References

1. Analiz sostoyaniya zhilishchnoj sfery na territoriyakh osnovnykh rossijskikh gorodskikh aglomeratsij. Issledovanie Fonda «Institut ekonomiki goroda» po zakazu АО «DOM.RF» v 2018 g. [Electronic resource]. – Access mode : <https://xn--d1aqf.xn--p1ai/upload/iblock/bf7/bf7c7df4d98ce3f9fc39157e223ce6a.pdf>.
2. Katalog printsipialnykh arkhitekturno-planirovochnykh reshenij. Zhilye doma [Electronic resource]. – Access mode : <https://xn--d1aqf.xn--p1ai/urban/standards/printsipy-kompleksnogo-razvitiya-territoriy/#book2>.
3. Kontseptualnyj projekt rekonstruktsii obshchestvennoj infrastruktury «Rajonnye ryady», byuro TRY // Novostnoj portal Archi.ru [Electronic resource]. – Access mode : <https://archi.ru/projects/russia/16682/raionnye-ryady>.
4. ZHK «Pervyj kvartal» // Sajt developera «Brusnika» [Electronic resource]. – Access mode : <https://moskva.brusnika.ru/projects/perviy>.
5. V merii nazvali chislo rabotayushchikh na udalenske v Moskve sotrudnikov // Sajt novostnogo izdaniya RBK [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/6051c8419a79476d5a8faef0>.

© С.М. Розенберг, И.М. Коробьина, 2021

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЖИЛОЙ СРЕДЫ В СООТВЕТСТВИИ С ЦЕЛЯМИ ДОСТИЖЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО БУДУЩЕГО

С.М. РОЗЕНБЕРГ, И.М. КОРОБЬИНА

*ФГБОУ ВО «Московский архитектурный институт»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: городское благоустройство; жилая среда; устойчивое развитие.

Аннотация: Устойчивое развитие городов является приоритетным направлением деятельности градостроителей. Целью данной работы является попытка подбора критериев соответствия актуальным запросам качества жилой среды. Для этого была сформулирована задача – с помощью разработанного ООН документа «Повестка дня на период до 2030 года» попытаться оценить устойчивость городской жилой застройки. Были соотнесены конкретные примеры массовых жилых проектов с целями достижения устойчивого будущего. В результате сделан вывод о применимости соотнесения градостроительной деятельности с глобальными целями.

Набор из 17 взаимосвязанных целей в качестве «Плана достижения лучшего и более устойчивого будущего для всех» [4] был выпущен в 2015 г. Генеральной ассамблеей ООН. Данные цели носят название «Повестки дня на период до 2030 года». Документ состоит из 17 глобальных целей и 169 соответствующих задач, распределенных по пунктам.

Территория Московской городской агломерации, переживающая интенсивную урбанизацию, представляет интерес для анализа согласованности стратегического развития с целями устойчивого развития ООН. В данной работе оценивается развитие современной массовой жилой застройки с концепцией вышеупомянутых целей.

Чтобы сохранять привлекательность и удовлетворять запросу в комфортности жизни, Московская городская агломерация должна быть не только экономически развитой, но и соответствовать пунктам из перечня задач устойчивого развития. Для проблематики массового жилища особый интерес представляет пункт 11: «Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и устойчивости городов и населенных пунктов».

Для обеспечения населения современным жильем Правительство Москвы в 2017 г. приняло Программу реновации, рассчитанную до

2032 г. [2]. Москвичам, чьи дома включены в Программу реновации, предоставляются равнозначные квартиры в новых современных домах повышенной и переменной этажности. Данные действия власти соотносятся с логикой набора целей устойчивого развития из пункта 11.1: «К 2030 году обеспечить всеобщий доступ к достаточному, безопасному и недорогому жилью и основным услугам и благоустроить трущобы».

Новые дома строятся с применением технологий энергетической эффективности, обладают развитой системой инженерного обеспечения – это, безусловно, отражается на жизнестойкости зданий, уменьшении энергопотребления и потерь ресурсов в ходе эксплуатации.

Однако если обратить внимание на пункт 11.7: «К 2030 году обеспечить всеобщий доступ к безопасным, доступным и открытым для всех зеленым зонам и общественным местам...», то можно попытаться найти пробелы в программе реновации жилья.

Программа реновации описывает вопросы, касающиеся благоустройства среды, следующим образом: «В каждом квартале по программе реновации строится социальная, детская, спортивная, образовательная, транспортная инфраструктура. Что именно будет построено,

зависит от потребностей жителей каждого района» [1]. На основе данного тезиса и изучения ряда проектов реновации нельзя вывести единую картину стратегии работы с благоустройством и природным компонентом. Зачастую дома по реновации возводятся на месте бывших ветхих зданий и встраиваются в существующую городскую ткань, что требует минимального вмешательства в создание среды. Однако учет интересов разных социальных групп населения, принципов создания среды без барьеров, создание дворовых пространств без машин, оснащение застройки зелеными зонами – это достаточный минимум. На сегодняшний день трудно вести диалог о качественном изменении среды реновируемой застройки, т.к. зачастую застройка носит «заплаточный характер». Тенденции связи природы с городской тканью будут усиливаться, и задача архитекторов – вовремя отвечать и даже предупреждать запросы общества.

Примером качественно проработанных зеленых зон может послужить 9-й квартал Новых Черемушек, построенный как образцово-показательный в 50-х гг. XX в. В 9-м квартале архитекторы особое внимание уделяли благоустройству – природному компоненту городской среды. Типовые панельные дома располагаются в своеобразной кластерной системе парков, создавая комфортную среду для жизни. Группа домов сообщалась с соседней группой через мостики озеленения, создавая особый комфорт для прогулок, отдыха и досуга жильцов. На примере 9-го квартала отрабатывались принципы озеленения, мощения различной плиткой. Схема озеленения была проработана таким образом, что цветение во дворе было непрерывным, создавая постоянно сменяемую картину благоустройства. Данные опыты не получили массового развития в дальнейшем, однако они звучат особенно актуально и на сегодняшний день. Опыт середины прошлого века отлично сочетается с целями устойчивого развития и в особенности с пунктом 11.7.

Любопытным для соотнесения с принципами устойчивого развития является пример микрорайона «Рафинад» [3], находящегося в г. Долгопрудном, созданного по проекту девелопера «Сити 21 век», – одного из ярких представителей современного пригородного жилого фонда.

Жилая группа представлена застройкой из 11 домов в 8 этажей на берегу реки Клязьма – рисуется картина комфортной среды для постоянного проживания. Застройщик проектирует сеть прогулочных зон по территории жилого комплекса, благоустраивает прогулочную набережную и даже проектирует большую детскую площадку на противоположном берегу реки через пешеходный мост. Данное решение может быть интересно с точки зрения изоляции жилой застройки от шума детской площадки. Также данный жилой комплекс может являться примером с точки зрения опыта комплексного освоения Московского пригорода. Группа домов окружена лесом, пригородными частными домами, рекой – и важно сохранить ее связность с окружающей средой, создать открытость и проницаемость взаимодействий и быть альтернативой высокоэтажной агрессивно-коммерческой застройке.

Обратная негативная сторона пригородной жилой застройки – вопрос транспортного сообщения с ядром агломерации. Жилые комплексы вдали от метро и сетей электричек подталкивают население пользоваться личным автотранспортом, что наносит вред экологическому балансу города и личному психическому здоровью граждан, проводящих значительное количество времени в автомобильных пробках. Данный момент отражен в числе глобальных целей – пункт 11.2: «К 2030 г. обеспечить, чтобы все могли пользоваться безопасными, недорогими, доступными и экологически устойчивыми транспортными системами, на основе повышения безопасности дорожного движения, в частности расширения использования общественного транспорта». Развитая и удобная сеть общественного транспорта обеспечивает устойчивость городской среды.

Московская городская агломерация продолжит активно развиваться. Задача городских властей и рынка – искать пути удовлетворения запроса в комфортной и устойчивой городской среде, которая программируется на основе множества факторов. «План достижения лучшего и более устойчивого будущего для всех», выпущенный Генеральной ассамблеей ООН, может являться актуальной системой для формирования критериев качества проектной деятельности градостроителей.

Литература

1. Московский Стандарт реновации // Официальный сайт Мэра Москвы [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.mos.ru/city/projects/renovation/kvartaly>.
2. Постановление Правительства Москвы от 01.08.2017 № 497-ПП «О Программе реновации жилищного фонда в городе Москве» // Консультант Плюс.
3. Сайт ЖК Рафинад [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://dom-rafinad.ru>.
4. Цели устойчивого развития // Сайт ООН [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.un.org/sustainabledevelopment.ru>.

References

1. Moskovskij Standart renovatsii // Ofitsialnyj sayt Mera Moskvy [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.mos.ru/city/projects/renovation/kvartaly>.
2. Postanovlenie Pravitelstva Moskvy ot 01.08.2017 № 497-PP «O Programme renovatsii zhilishchnogo fonda v gorode Moskve» // Konsultant Plyus.
3. Sajt ZHK Rafinad [Electronic resource]. – Access mode : <https://dom-rafinad.ru>.
4. TSeli ustojchivogo razvitiya // Sajt OON [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.un.org/sustainabledevelopment.ru>.

© С.М. Розенберг, И.М. Коробьина, 2021

ГРАЖДАНСКО-ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ: КАТЕГОРИАЛЬНО-ПОНЯТИЙНЫЙ АППАРАТ ИССЛЕДОВАНИЯ

И.И. БОЛДЫРЕВ

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный педагогический университет»,
г. Воронеж*

Ключевые слова и фразы: воспитание; гражданские качества; гражданственность; патриотизм; формирование.

Аннотация: В статье рассмотрены основные понятия, имманентно присущие процессу гражданско-патриотического воспитания. Цель исследования – уточнение и «разведение» основных понятий, терминов и определений, присущих процессу гражданско-патриотического воспитания. В качестве методов исследования выступили основные теоретические методы психолого-педагогических исследований – анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение, конкретизация, – с помощью которых определены, структурированы и упорядочены основные подходы к пониманию процесса гражданско-патриотического воспитания личности. В результате исследования был определен и обоснован категориально-понятийный аппарат педагогических исследований, посвященных гражданско-патриотическому воспитанию. Полученные в результате проведенного исследования данные призваны облегчить научный поиск молодых ученых, работающих в данном проблемном поле.

В сложившихся реалиях нашего времени проблема гражданско-патриотического воспитания приобретает особую важность, что обусловлено современными вызовами отечественного общественного развития. Большое количество педагогических исследований, посвященных данной проблеме, подчеркивает ее актуальность в научном сообществе. Основа любого исследования, как писал В.В. Краевский, его категориально-понятийный аппарат. Двусмысленность в трактовке терминов и определений недопустима, поскольку мешает пониманию и научному изложению. Соглашаясь с В.В. Краевским, целью нашего исследования является уточнение и «разведение» основных понятий, терминов и определений, имманентно присущих процессу гражданско-патриотического воспитания.

Первым «камнем преткновения» выступает выбор понятия: воспитание или формирование. Безусловно, встречаются исследования, посвященные как формированию патриотизма, гражданственности, гражданских качеств и т.д., так и воспитанию (Н.Г. Бибикова, 2005; М.Н. Ген-

дугова, 2011; Э.И. Печерица, 2011; М.О. Арапов, 2013; Н.В. Божко, 2006 и др.) [1]. Однако вопрос, какое понятие шире, как данные понятия соотносятся, зачастую не находит должного отражения в прикладных исследованиях. Анализируя классиков отечественной педагогики, можно выделить три позиции по данному вопросу.

В своем определении В.А. Сластенин подчеркивает, что формирование – это процесс и результат социализации, воспитания и саморазвития [5], указывая на то, что понятие формирования шире и включает в себя воспитание. И.П. Подласый, отождествляя данные понятия, указывает, что «воспитание – процесс целенаправленного формирования» [4, с. 14]. П.И. Пидкасистый считает, что воспитание включает «ряд педагогических определений, обозначающих явления, лежащие рядом или тесно связанные с воспитанием» [3, с. 250].

Таким образом, придерживаясь позиции П.И. Пидкасистого [3], опираясь на Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» [7], считаем, что понятие воспитания

является основополагающим понятием и включает в себя ряд смежных категорий (становление, развитие, формирование и др.).

Определив в педагогической действительности ведущую роль воспитания, считаем необходимым акцентировать внимание на вопросе, каким образом рассматривать воспитание: как деятельность, процесс или явление?

Николай Михайлович Борытко указывает, что в категории «воспитание» можно проследить множественность замыслов [6]. Говоря о стихийном воздействии на человека окружающего мира в форме человеческих отношений, в ценностно-смысловом диалоге педагога и ребенка, воспитание в данном контексте рассматривается как явление. Воспитание как процесс имеет свои особенности, а именно: изменение состояния культурного развития, становление растущего человека; процесс освоения ценностей; контролируемый процесс социализации и пр. Воспитание как деятельность характеризуется как целенаправленное формирование личностных качеств (гражданско-патриотических, духовно-нравственных, морально-волевых и др.); взаимодействие педагогов и воспитанников в рамках педагогического процесса; создание воспитывающей среды [6].

Володар Викторович Краевский указывает, что воспитание имеет по меньшей мере 4 значения [2]: в широком социальном смысле (воздействие окружающей действительности), в широком педагогическом смысле (профессиональная деятельность педагога), в узком педагогическом смысле (воспитательная работа), еще более узком значении (решение конкретных воспитательных задач) [2].

Таким образом, в рамках педагогических исследований, посвященных решению конкретных задач гражданско-патриотического воспитания (воспитание гражданственности, патриотизма, гражданских качеств и т.д.), воспитание следует рассматривать как специально организованную деятельность педагога по достижению поставленных воспитательных задач.

Не менее важным вопросом является следующий: каково соотношение «гражданского» и «патриотического» и связаны ли данные категории между собой? На основе анализа широкого пласта диссертационных исследований, а также нормативно-правовых документов, регламентирующих воспитательный процесс в нашей стране, было выявлено, что гражданское воспитание находится в тесной взаимосвязи с патриотическим, дополняя и расширяя друг друга смежными категориями, отчасти общими целями и задачами воспитания, которые можно обозначить как воспитание гражданских качеств. В связи с чем патриотизм, или любовь к родине, рассматривается как одно из гражданских качеств. Следует отметить, что понятия «гражданственность» и «гражданские качества», в контексте их воспитания, зачастую отождествляются авторами [1].

В ходе проведения опытно-экспериментальной работы исследователь получает определенные результаты, требующие интерпретации и сравнения, в связи с чем требуется уточнение о результатах проведенной опытно-экспериментальной работы, об уровне воспитанности или сформированности гражданских качеств.

Понятие «уровень» рассматривается как характеристика развития, степень изменения чего-либо. Под воспитанностью, вслед за Н.М. Борытко, понимаем критерий результативности воспитательной работы [6]. В связи с чем уровень воспитанности гражданских качеств является наиболее информативным термином, характеризующим результативность педагогической работы по воспитанию гражданских качеств.

Таким образом, в результате исследования был определен и обоснован категориально-понятийный аппарат педагогических исследований, посвященных гражданско-патриотическому воспитанию. Полученные в результате проведенного исследования данные призваны облегчить научный поиск молодых ученых, работающих в данном проблемном поле.

Литература

1. Болдырев, И.И. Воспитание гражданских качеств подростков средствами комплекса ГТО : дисс. ... канд. пед. наук / И.И. Болдырев. – Воронеж, 2021. – 184 с.
2. Краевский, В.В. Общие основы педагогики : учебник для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М. : Академия, 2003 – 256 с.
3. Пидкасистый, П.И. Педагогика : учеб. пособие для студ. пед. вузов и пед. колледжей / Под

ред. П.И. Пидкасистого. – М. : Педагогическое общество России, 1998. – 640 с.

4. Подласый, И.П. Педагогика : в 3-х кн., кн. 3 : Теория и технологии воспитания : учебник для студентов вузов; 2-е изд., испр. и доп. / И.П. Подласый. – М. : ВЛАДОС, 2007. – 463 с.

5. Слостенин, В.А. Педагогика : учеб. пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / В.А. Слостенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов; под ред. В.А. Слостенина. – М. : Академия, 2002. – 576 с.

6. Соловцова, И.А. Общие основы педагогики : учебник для студ. пед. вузов / И.А. Соловцова, Н.М. Борытко; под ред. Н.М. Борытко. – Волгоград : Изд-во ВГИПК РО, 2006. – 60 с.

7. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ // КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174.

8. Фетисов, А.С. Здоровьесберегающая образовательная среда как основа формирования профессиональных качеств педагога нового формата / А.С. Фетисов, Э.П. Комарова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 7(118). – С. 182–184.

References

1. Boldyrev, I.I. Vospitanie grazhdanskikh kachestv podrostkov sredstvami kompleksa GTO : diss. ... kand. ped. nauk / I.I. Boldyrev. – Voronezh, 2021. – 184 s.

2. Kraevskij, V.V. Obshchie osnovy pedagogiki : uchebnik dlya stud. vyssh. ped. ucheb. zavedenij. – М. : Akademiya, 2003 – 256 s.

3. Pidkastyj, P.I. Pedagogika : ucheb. posobie dlya stud. ped. vuzov i ped. kolledzhej / Pod red. P.I. Pidkastygo. – М. : Pedagogicheskoe obshchestvo Rossii, 1998. – 640 s.

4. Podlasyj, I.P. Pedagogika : v 3-kh kn., kn. 3 : Teoriya i tekhnologii vospitaniya : uchebnik dlya studentov vuzov; 2-e izd., ispr. i dop. / I.P. Podlasyj. – М. : VLADOS, 2007. – 463 s.

5. Slastenin, V.A. Pedagogika : ucheb. posobie dlya studentov vysshikh pedagogicheskikh uchebnykh zavedenij / V.A. Slastenin, I.F. Isaev, E.N. SHiyanov; pod red. V.A. Slastenina. – М. : Akademiya, 2002. – 576 s.

6. Solovtsova, I.A. Obshchie osnovy pedagogiki : uchebnik dlya stud. ped. vuzov / I.A. Solovtsova, N.M. Borytko; pod red. N.M. Borytko. – Volgograd : Izd-vo VGIPK RO, 2006. – 60 s.

7. Federalnyj zakon «Ob obrazovanii v Rossijskoj Federatsii» ot 29.12.2012 № 273-FZ // KonsultantPlyus [Electronic resource]. – Access mode : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174.

8. Fetisov, A.S. Zdrovesberegayushchaya obrazovatel'naya sreda kak osnova formirovaniya professionalnykh kachestv pedagoga novogo formata / A.S. Fetisov, E.P. Komarova // Perspektivy nauki. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 7(118). – С. 182–184.

© И.И. Болдырев, 2021

МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СЛОВАРЯ У МЛАДШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ

Ю.М. ВАСИНА, О.А. АСМАЛОВСКАЯ

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

Ключевые слова и фразы: атрибутивный словарь; методические приемы; младшие дошкольники; номинативный словарь; общее недоразвитие речи; предикативный словарь; словарный запас.

Аннотация: В статье представлены результаты экспериментального исследования, цель которого – развитие словаря у младших дошкольников с общим недоразвитием речи (ОНР). Задачами исследования стали: выявление объема различных видов словарей детей 4–5 лет с ОНР, а также разработка, апробирование и проверка эффективности программы по их развитию. В качестве гипотезы исследования выступило положение о том, что развитие словарного запаса у детей младшего дошкольного возраста с ОНР будет проходить более эффективно, если в коррекционную работу будут включены занятия, речевые игры и упражнения с использованием музыкальной и двигательной деятельности. В качестве методов исследования выступали: формирующий эксперимент и качественный анализ результатов исследования. Материалы, основные положения и выводы исследования могут быть использованы в практике работы дошкольного дефектолога.

Речь – необходимый инструмент для становления и развития личности, гарантирующий ее успешную социализацию в дальнейшем. Богатый словарный запас дает возможность ребенку без затруднений высказывать свои мысли, содействует активному развитию психики, способствует увеличению возможностей в познании окружающей действительности, расширяет круг общения, подготавливает к обучению грамоте.

Изучением состояния словарного запаса у детей с нарушением развития занимались О.А. Безрукова, О.Н. Каленкова, В.П. Глухов, Н.С. Жукова, Т.Б. Филичева, Г.В. Чиркина. Согласно данным исследованиям рост словарного запаса определяется уровнем познавательной активности ребенка, усложнением его предметной деятельности и находится в прямой зависимости от условий жизни и речевой среды. Развитие лексики в онтогенезе проходит в неразрывной связи с совершенствованием психических процессов и формированием всех компонентов речи. Это взаимодействие и своеобразие формирования лексической стороны четко просматривается в этапах формирования

речевой деятельности [1]. Большинство исследований ориентированы только на выявление объема словарного запаса и не рассматривают такие структурные компоненты, как: номинативный, атрибутивный, предикативный словарь, понимание детьми общих категориальных названий.

Экспериментальная работа проводилась на базе Государственного учреждения Тульской области «Социально-реабилитационный центр для несовершеннолетних № 1». Диагностический комплекс включал следующие методики: определение объема номинативного словаря Р.И. Лалаевой, Н.В. Серебряковой; определение объема атрибутивного словаря О.И. Тверской, Е.Г. Кряжевских; определение объема предикативного словаря [2; 4].

Общий анализ результатов констатирующего этапа эксперимента показал, что словарный запас группы детей с ОНР имеет следующие специфические черты:

- а) недостаточно сформированный номинативный словарь;
- б) ограниченность атрибутивного и предикативного словарей;

в) трудности овладения обобщающими понятиями.

Так, например, многие дошкольники с ОНР не знают названий ягод (клюква, ежевика, брусника), рыб, цветов (незабудка, фиалка, ирис, астра), диких животных (кабан, леопард), птиц (аист, филин), инструментов (рубанок, долото), профессий (маляр, каменщик, сварщик, рабочий, ткачиха, швея), частей тела и частей предметов (бедро, стопа, кисть, локоть; манжета, фара, кузов) и др. В целом словарный запас детей ограничивается рамками обиходно-бытовой тематики: глагольный словарь представлен словами, обозначающими действия, выполняемые или наблюдаемые ребенком ежедневно; называние прилагательных вызывает трудности. Характерной чертой лексики детей с ОНР является узкое понимание значения слова и его ситуативное употребление в речи. Такие вербальные парафазии наиболее распространены в отношении слов, принадлежащих одному семантическому полю.

Методика развития словаря у детей младшего дошкольного возраста с ОНР включала:

а) обогащение словаря за счет знаменательных слов;

б) насыщение слов конкретным содержанием и уточнение их смысла;

в) формирование понятия об обобщенности слов по группе однородных предметов, употребление их в речи;

г) активизация словаря.

С целью решения поставленных задач нами был разработан комплекс коррекционных мероприятий, направленных на развитие словарного запаса у детей младшего дошкольного возраста с ОНР, включающий в себя занятия, речевые игры и упражнения с использованием музыкальной и двигательной деятельности.

Так, например, для расширения объема номинативного словаря с детьми проводились дидактические игры «Части тела» с прослушиванием музыкальной композиции «Это я» (Н.В. Нищева), «Забытое слово», «Что спряталось в шкафу?» с использованием музыкальных игр «Брюки» (Н.В. Нищева) [3], «Пуговицы», что способствовало перенесению пассивного словаря в активный.

Дидактическая игра «Нарядим солнышко» с включением музыкального сопровождения «Листик желтый, листик красный», продуктивных видов деятельности (лепка из пластилина «Сделаем бусы для куклы»); дидактическая игра «Стиральная машинка», «Признаковое до-

мино», игра с мячом «Ассоциации: какое что бывает?» были включены в работу с детьми с целью расширения словаря признаков предмета, их отождествления и противопоставления, что способствовало развитию атрибутивного словаря детей с нарушением речи.

Как показывает практика, объем глагольного словаря детей с ОНР значительно уже по сравнению с употреблением других частей речи, поэтому включение в обучающий процесс таких методических приемов, как музыкальная композиция «Игра с мячиком» с демонстрацией предлагаемых действий, выполнение двухступенчатых конструкций «Слушай внимательно, выполняй старательно», музыкальные композиции «Одеваемся» с демонстрацией предлагаемых действий и многократным проговариванием, «Бег», «Прыжки» с применением двигательной и вызыванием речевой активности, способствовало развитию непосредственно предикативного словаря ребенка.

Контрольный этап исследования, включающий вышеупомянутые методики диагностики, выявил значительную динамику в состоянии номинативного, атрибутивного и предикативного словаря ребенка. Составленная программа коррекционной работы, с включением интегрированных занятий, способствовала:

а) выработке умения различать предметы по существенным признакам, осуществлять безошибочный подбор слов на вопросы «Кто это?», «Что это?»;

б) развитию навыка определения характерных признаков предмета;

в) формированию способности называть действия, связанные с возможными действиями человека, человека с игрушками («Что делает?», «Что с ним можно сделать?»).

Дети лучше стали понимать связь между словами в предложении и употреблять в речи различные формы одного и того же слова. Увеличилось число существительных в речи, обозначающих предметы ближайшего окружения, которыми ребенок периодически пользуется. В высказываниях стали употребляться почти все части речи, структура предложения заметно расширилась. В речи стали чаще использоваться прилагательные, наречия, предлоги, глаголы.

Таким образом, сравнительный анализ констатирующего и контрольного этапов эксперимента позволяет говорить об эффективности применяемого комплекса заданий, основанных на межпредметных интеграциях по развитию словаря у детей 4–5 лет с ОНР.

Литература

1. Жукова, Н.С. Преодоление недоразвития речи у детей : учебно-метод. пособие / Н.С. Жукова. – М. : Соц.-полит. журн., 1994. – 96 с.
2. Лалаева, Р.И. Коррекция общего недоразвития речи у дошкольников (формирование лексики и грамматического строя) / Р.И. Лалаева, Н.В. Серебрякова. – М., 1980. – С. 22–25.
3. Нищева, Н.В. Логопедическая ритмика в системе коррекционно-развивающей работы в детском саду : учебно-метод. пособие / Н.В. Нищева. – СПб. : ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2019. – 96 с.
4. Тверская, О.Н. Альбом для обследования речевого развития детей 3–7 лет (экспресс-диагностика) : метод. издание / О.Н. Тверская, Е.Г. Кряжевских. – М. : Национальный книжный центр, 2016. – 56 с.
5. Васина, Ю.М. Содержание и методика формирования навыков здорового образа жизни у детей старшего дошкольного возраста / Ю.М. Васина, В.В. Ермакова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2020. – № 10(115). – С. 50–52.

References

1. Zhukova, N.S. Preodolenie nedorazvitiya rechi u detej : uchebno-metod. posobie / N.S. Zhukova. – M. : Sots.-polit. zhurn., 1994. – 96 s.
2. Lalaeva, R.I. Korrektsiya obshchego nedorazvitiya rechi u doshkolnikov (formirovanie leksiki i grammaticheskogo stroya) / R.I. Lalaeva, N.V. Serebryakova. – M., 1980. – S. 22–25.
3. Nishcheva, N.V. Logopedicheskaya ritmika v sisteme korrektsionno-razvivayushchej raboty v detskom sadu : uchebno-metod. posobie / N.V. Nishcheva. – SPb. : DETSTVO-PRESS, 2019. – 96 s.
4. Tverskaya, O.N. Albom dlya obsledovaniya rechevogo razvitiya detej 3–7 let (ekspress-diagnostika) : metod. izdanie / O.N. Tverskaya, E.G. Kryazhevskikh. – M. : Natsionalnyj knizhnyj tsentr, 2016. – 56 s.
5. Vasina, YU.M. Soderzhanie i metodika formirovaniya navykov zdorovogo obraza zhizni u detej starshego doshkolnogo vozrasta / YU.M. Vasina, V.V. Ermakova // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2020. – № 10(115). – S. 50–52.

© Ю.М. Васина, О.А. Асмаловская, 2021

К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ СФЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

А.В. ВАХЛЕЕВ, Е.И. ДУДКИНА

*ФГБОУ ВО «Сибирская пожарно-спасательная академия
Государственной противопожарной службы
Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны,
чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»,
Красноярский край, г. Железногорск;
ФГКОУ ВО «Воронежский институт Министерства внутренних дел Российской Федерации»,
г. Воронеж*

Ключевые слова и фразы: экологическое образование; экологическая культура; экологическое сознание; специалисты сферы безопасности жизнедеятельности.

Аннотация: В статье актуализируется проблема формирования экологической культуры будущих специалистов сферы безопасности жизнедеятельности в процессе обучения. Цель работы – изучение экологической культуры будущих специалистов сферы безопасности жизнедеятельности. Задачи: аргументировать актуальность проблемы исследования; осуществить теоретический анализ сущности и компонентов экологического сознания и экологической культуры как составляющих и результата экологического образования; эмпирическим путем выявить уровень сформированности экологической культуры обучающихся по направлению подготовки «Техносферная безопасность». Гипотеза исследования: для осознанной и эффективной деятельности специалистов сферы безопасности жизнедеятельности, направленной на сохранение и улучшение экологической ситуации в стране, необходимы мониторинг и целенаправленные действия по формированию экологической культуры у будущих специалистов данной сферы в процессе обучения. Методы: анализ, синтез, обобщение, опрос.

Современная ситуация развития общества характеризуется обострением экологических кризисов, проявляющихся во всех сферах жизнедеятельности. Как указано в «Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года» [8], утвержденной Указом Президента РФ от 19 апреля 2017 г. № 176, состояние экологической безопасности, выступающей частью национальной безопасности, оценивается как неблагоприятное. Несмотря на усилия по предотвращению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и снижению уровня вредных воздействий на окружающую среду производственных факторов, угрозы экологической безопасности не уменьшаются.

Существенная роль в противодействии вызовам экологической безопасности отводится специалистам сферы безопасности жизнедеятельности. Нарастание скорости и сложности всех сфер современного мира, увеличение интенсивности технологических изменений затрудняют выполнение задач по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и антропогенного характера, обеспечению пожарной безопасности и безопасности на водных объектах, что требует от сотрудников МЧС России не только профессиональной компетентности, но и экологической культуры.

Одной из задач сохранения и восстановления окружающей среды, ликвидации причи-

Таблица 1. Группы обучающихся по уровню сформированности экологической культуры (в %)

Уровни	Высокий	Средний	Низкий
Показатели			
Экологическая образованность	41,3	44,9	13,8
Экологическая сознательность	43,7	35,7	20,6
Экологическая деятельность	50,6	36,7	12,7
Экологическая культура (интегративный показатель)	40,2	43,7	16,1

ненно ей вреда выступает «развитие системы экологического образования и просвещения, повышение квалификации кадров в области обеспечения экологической безопасности» [8, с. 9].

По определению И.Д. Зверева, экологическое образование представляет собой «непрерывный процесс обучения, воспитания и развития личности, направленный на формирование системы научных и практических знаний и умений, ценностных ориентаций, нравственно-этических и эстетических отношений, обеспечивающих экологическую ответственность личности за состояние и улучшение социоприродной среды» [5, с. 17].

Как отмечают А.В. Попов, П.М. Кайбушева [7], ключевыми составляющими и результатом экологического образования выступают экологическое сознание и экологическая культура. Они обуславливают особый способ восприятия и отношения человека к окружающему миру.

На основе работ Н.Н. Вересова [2], С.Д. Дерябо, В.А. Ясвина [4], А.В. Попова, П.М. Кайбушевой [7] и др. в экологическом сознании можно выделить следующие компоненты: когнитивный – система знаний о явлениях окружающего мира, их значении для человека и влиянии самого человека на природную среду; эмоционально-оценочный – отношение к природе как общечеловеческой ценности; интерактивный, деятельностный – стратегии взаимодействия с окружающей средой.

Экологическая культура понимается как «уровень восприятия людьми природы, окружающего мира и оценка своего положения во вселенной, отношение человека к миру» [7, с. 126] и включает когнитивный, аксиологический, нормативный, творческо-деятельностный, поведенческий компоненты [3].

Для изучения уровня сформированности экологической культуры будущих сотрудников МЧС России проведено исследование, в котором приняли участие 87 обучающихся второго курса направления подготовки «Техносферная безопасность». В исследовании применялся опросник Е.В. Асафовой «Экологическая культура студентов и учащихся» [1], позволяющий выявить уровень экологической культуры посредством диагностики экологической образованности, экологической сознательности и экологической деятельности респондентов. Полученные результаты представлены в табл. 1.

Большинству обучающихся (44,9 %) присущ средний уровень экологической образованности, что свидетельствует о наличии интересов и общих знаний в области экологии, понимании значимости сотрудничества между человеком и природой. Значительное число будущих специалистов сферы безопасности жизнедеятельности (41,3 %) обладают системными экологическими интересами, практико-ориентированными экологическими знаниями. Фрагментарность экологических знаний, недостаточное развитие экологических интересов характерны для 13,8 % респондентов.

Высокий уровень экологической сознательности, предполагающий гуманное отношение к природе, сформированность системы убеждений и ценностных ориентаций, обуславливающих потребность личности в овладении экологическими знаниями и реализации их в деятельности, проявляют 43,7 % обучающихся. У 35,7 % респондентов сформированы экологические установки и убеждения, однако они не всегда реализуются в деятельности. Пятая часть опрошенных отличается низким уровнем сформированности экологически референтных ценностей и убеждений.

Большинство будущих специалистов сферы безопасности жизнедеятельности проявляют высокий и средний уровень активности в проведении экологических мероприятий. Однако полученные результаты свидетельствуют о недостаточной сформированности у значительной части опрошенных мотивационно-ценностного компонента экологической культуры. Вероятно, ряд будущих специалистов сферы безопасности жизнедеятельности участвует в экологических мероприятиях в связи с внешними побуждениями, а не собственными экологическими ценностями и установками. Пассивность в проведении мероприятий, связанных с экологическими проблемами, участие в них в результате административного воздействия присущи 12,7 % опрошенных.

Определение интегративного показателя экологической культуры личности позволило установить, что большинство обучающихся характеризуются средним (43,7 %) и высоким (40,2 %) уровнями экологической культуры. При этом 16,1 % будущих специалистов сферы безопасности жизнедеятельности обладают фрагментарными знаниями о влиянии человека на природную среду, несформированным ценностным отношением к природе и пассивностью в реализации экологически-ориентированной деятельности.

Л.П. Мусинова, Е.Г. Митина, Ю.Г. Калугин [6] предлагают для решения проблем экологизации образования и повышения экологической культуры обучающихся применять интерактивные технологии обучения, в частности кейс-метод, способствующий формированию знаний и навыков в активной индивидуальной и коллективной деятельности. Полагаем, это может

выступать действенным средством повышения экологической культуры будущих специалистов сферы безопасности жизнедеятельности, однако для большей эффективности необходима реализация целостной совокупности условий, в том числе высокий уровень экологической культуры профессорско-преподавательского состава образовательной организации.

В результате проведенного исследования выявлено, что большинство обучающихся по направлению «Техносферная безопасность» отличаются высоким и средним уровнями экологической культуры. Однако тот факт, что ряд будущих специалистов сферы безопасности жизнедеятельности характеризуются несформированностью экологической культуры, представляется довольно тревожным, учитывая специфику будущей профессиональной деятельности респондентов. Полученные результаты указывают на необходимость разработки и реализации целостной теоретически и эмпирически обоснованной программы повышения экологической культуры обучающихся.

В соответствии с национальными интересами нашей страны в экологической сфере необходимо повышение у будущих специалистов сферы безопасности жизнедеятельности как уровня профессиональных знаний, так и экологической культуры, что будет способствовать более осознанной и эффективной деятельности по сохранению и улучшению экологической ситуации в стране, предупреждению природных и техногенных катастроф, уменьшению последствий пожаров и чрезвычайных ситуаций, минимизации негативного воздействия на окружающую среду, жизнь и здоровье человека.

Литература

1. Асафова, Е.В. Воспитание и диагностика развития экологической культуры студентов / Е.В. Асафова // Разработка модели системы воспитания в высшем учебном заведении. Отчет о научно-исследовательской работе. – Казань : КФУ, 2002 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://old.kpfu.ru/infres/nikolaev/2002/gl2_3_3.htm.
2. Вересов, Н.Н. Мы земляне: Программа по экологическому воспитанию старших дошкольников / Н.Н. Вересов // Дошкольное воспитание. – 1994. – № 12; 1995. – № 1. – С. 19–26.
3. Глуздов, В.А. Концепция экологического образования учащихся Нижнего Новгорода / В.А. Глуздов, Н.Ф. Винокурова, В.В. Николина // География и экология в школе XXI века. – 2004. – № 4. – С. 42–47.
4. Дерябо, С.Д. Экологическая педагогика и психология / С.Д. Дерябо, В.А. Ясвин. – Ростов-на-Дону : Феникс, 1996. – 478 с.
5. Зверев, И.Д. Приоритеты экологического образования / И.Д. Зверев // Развитие непрерывного экологического образования : Материалы I Московской НПК по непрерывному экологическо-

му образованию. – М. : МНЭПУ, 1995. – С. 16–22.

6. Мусинова, Л.П. Диагностика уровня сформированности экологической культуры личности студентов-фармацевтов в условиях экспериментального обучения в ботаническом саду Петра Великого БИН РАН / Л.П. Мусинова, Е.Г. Митина, Ю.Г. Калугин // Самарский научный вестник. – 2021. – № 10(2). – С. 286–293.

7. Попов, А.В. Экологическое образование как средство формирования экологической культуры / А.В. Попов, П.М. Кайбушева // Наука и современность. – 2012. – № 17. – С. 124–128.

8. Указ Президента РФ от 19 апреля 2017 г. № 176 «О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://base.garant.ru/71659074/#block_1000.

References

1. Asafova, E.V. Vospitanie i diagnostika razvitiya ekologicheskoy kultury studentov / E.V. Asafova // Razrabotka modeli sistemy vospitaniya v vysshem uchebnom zavedenii. Otchet o nauchno-issledovatel'skoy rabote. – Kazan : KFU, 2002 [Electronic resource]. – Access mode : http://old.kpfu.ru/infres/nikolaev/2002/gl2_3_3.htm.

2. Veresov, N.N. My zemlyane: Programma po ekologicheskomu vospitaniyu starshikh doshkolnikov / N.N. Veresov // Doshkolnoe vospitanie. – 1994. – № 12; 1995. – № 1. – S. 19–26.

3. Gluzdov, V.A. Kontsepsiya ekologicheskogo obrazovaniya uchashchikhsya Nizhnego Novgoroda / V.A. Gluzdov, N.F. Vinokurova, V.V. Nikolina // Geografiya i ekologiya v shkole KHKHI veka. – 2004. – № 4. – S. 42–47.

4. Deryabo, S.D. Ekologicheskaya pedagogika i psikhologiya / S.D. Deryabo, V.A. YAsvin. – Rostov-na-Donu : Feniks, 1996. – 478 s.

5. Zverev, I.D. Prioritety ekologicheskogo obrazovaniya / I.D. Zverev // Razvitie nepreryvnogo ekologicheskogo obrazovaniya : Materialy I Moskovskoy NPK po nepreryvnomu ekologicheskomu obrazovaniyu. – М. : МНЭПУ, 1995. – С. 16–22.

6. Musinova, L.P. Diagnostika urovnya sformirovannosti ekologicheskoy kultury lichnosti studentov-farmatsevtov v usloviyakh eksperimentalnogo obucheniya v botanicheskom sadu Petra Velikogo BIN RAN / L.P. Musinova, E.G. Mitina, YU.G. Kalugin // Samarskiy nauchnyy vestnik. – 2021. – № 10(2). – S. 286–293.

7. Popov, A.V. Ekologicheskoe obrazovanie kak sredstvo formirovaniya ekologicheskoy kultury / A.V. Popov, P.M. Kajbusheva // Nauka i sovremennost. – 2012. – № 17. – S. 124–128.

8. Ukaz Prezidenta RF ot 19 aprelya 2017 g. № 176 «O Strategii ekologicheskoy bezopasnosti Rossijskoj Federatsii na period do 2025 goda» [Electronic resource]. – Access mode : https://base.garant.ru/71659074/#block_1000.

© А.В. Вахлеев, Е.И. Дудкина, 2021

СОДЕРЖАТЕЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СВЯЗНОЙ РЕЧИ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С РЕЧЕВЫМИ НАРУШЕНИЯМИ В ПРОЦЕССЕ ОЗНАКОМЛЕНИЯ СО СЛАВЯНСКИМИ МИФАМИ

О.И. КОКОРЕВА, С.Н. БАШИНОВА

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

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

Ключевые слова и фразы: общее недоразвитие речи; связная речь; славянские мифы; старший дошкольный возраст.

Аннотация: Цель статьи – теоретическое обоснование содержательной и технологической сторон развития связной речи у детей с речевыми нарушениями при ознакомлении со славянскими мифами. Задачи исследования: выстроить структуру и раскрыть содержание обучения на разных этапах. В результате исследования определены задачи и технология реализации целевого, содержательного, организационно-деятельностного и аналитико-результативного компонентов коррекционно-развивающей работы.

Речь является важнейшим средством человеческого общения и познания, регулятором поведения личности и играет ведущую роль в психическом развитии ребенка [1]. Фундаментом для развития познавательных процессов, средством установления взаимоотношений с окружающими людьми, позволяющим логически выражать свои мысли, регулировать и определять нормы поведения, выступает связная речь в обеих ее формах – диалоге и монологе. Развитие связной речи, предполагающее обучение умению строить повествовательное, описательное и доказательное высказывание, является ведущей задачей работы по речевому развитию дошкольников и приоритетным направлением логопедической работы с детьми, имеющими общее недоразвитие речи (ОНР) [2]. Проблема формирования связной монологической речи у дошкольников с ОНР неоднократно становилась предметом изучения педагогов и психологов (В.К. Воробьева, В.П. Глухов, Р.Е. Левина, Е.М. Мастюкова, Т.А. Сидорчук, Т.А. Ткаченко, Т.Б. Филичева,

Г.В. Чиркина). Однако никем из авторов не рассматривается возможность использования с этой целью славянских мифов, которые, представляя собой фольклорные произведения, в то же время являются культурным наследием народной педагогики.

Приобщение ребенка к фольклору может способствовать не только воспитанию в рамках культурной парадигмы своего народа, но и формированию личности как носителя его культурных ценностей. В более узком плане славянские мифы, как средства народной педагогики, могут быть использованы и для решения частных задач, в том числе развития связной монологической речи. Изучению этой проблемы было посвящено наше экспериментальное исследование, цель которого состояла в разработке и апробации технологии развития связной речи у детей с ОНР в процессе ознакомления с адаптированными славянскими мифами.

Для определения задач, структуры, содержания и технологии работы по развитию связной речи у детей с ОНР в процессе озна-

комления со славянскими мифами необходимо учитывать уровни порождения речевого высказывания (психолингвистическая основа), возрастные особенности развития монологической речи (психологическая основа), последовательность обучения детей составлению связанных высказываний разных типов (педагогическая основа). Исходя из этого, были сформулированы следующие задачи: развивать у детей умение анализировать структуру художественного текста и переносить усвоенные навыки в самостоятельное повествовательное высказывание; научить создавать словесный образ объекта, признаки и свойства которого раскрываются в определенной последовательности; формировать умение строить целостное рассуждение, состоящее из тезиса, доказательств и выводов, используя разные способы связи смысловых частей.

Коррекционно-развивающая работа была поэтапно структурирована следующим образом: пересказ адаптированных для детей текстов славянских мифов; составление рассказов-описаний по иллюстрациям к мифам; развитие умения строить целостное рассуждение, состоящее из тезиса, доказательств и выводов, при отгадывании загадок по содержанию мифов. На каждом этапе выделялись целевой, содержательный, организационно-деятельностный и аналитико-результативный компоненты.

На первом этапе ставилась цель развивать у детей умение анализировать структуру художественного текста и переносить усвоенные навыки в самостоятельное повествовательное высказывание. В соответствии с целевым был определен содержательный компонент: ознакомление со структурой повествовательного текста (завязка, кульминация, развязка); формирование умения выполнять элементарный анализ повествовательного текста (смысловое содержание, причинно-следственные связи, характеристики персонажей, образная лексика); обучение использованию готовых и самостоятельному построению моделей повествовательного текста; развитие умения использовать лексико-грамматические средства для оформления самостоятельного повествовательного высказывания; развитие элементов словесного творчества при сочинении продолжения к тексту мифа; формирование умения давать оценку речевой деятельности.

Организационно-деятельностный компонент включал следующие методы и приемы

работы, применявшиеся с учетом принципа постепенного повышения сложности: показ иллюстраций, фрагментов мультфильмов, загадывание загадок для подготовки детей к восприятию текста; беседа с анализом текста мифа с привлечением внимания детей к характеристикам персонажей и средствам выразительности речи; сопоставление изображений персонажей и их вербальной образной характеристики; пересказ текста мифа по иллюстрациям к нему; пересказ по модели, предложенной взрослым; совместное с педагогом составление модели к тексту мифа; пересказ по модели, самостоятельно составленной ребенком.

Целью второго этапа было обучение детей составлению рассказов-описаний по иллюстрациям к славянским мифам с созданием словесного образа персонажа. Содержательный компонент включал: ознакомление со структурой описательного текста; обучение последовательному рассматриванию иллюстраций с выделением основных и второстепенных признаков и свойств образа объекта; обучение использованию готовых и самостоятельному построению моделей описательного текста; развитие умения использовать авторскую образную лексику и грамматические средства для оформления самостоятельного описательного высказывания; формирование умения давать оценку речевой деятельности.

Организационно-деятельностный компонент на этом этапе был представлен подготовительными упражнениями к описанию героя; рассматриванием и беседой по иллюстрациям к мифу; акцентированием внимания детей на соответствии портретов персонажей в изображении вербальному образному описанию; ознакомлением дошкольников с разными типами моделей связанных высказываний типа описания; коллективным составлением описательного рассказа с опорой на модель; самостоятельным составлением рассказа-описания по иллюстрации к мифу.

На третьем этапе стояла цель обучения детей связным высказываниям типа рассуждения на основе загадок по содержанию мифов.

Содержательный компонент был направлен на ознакомление детей со структурой рассуждения (тезис, доказательство, вывод); формирование умения вычленять существенные признаки (характеристики персонажей или узловых моменты повествования в мифе) для доказательства выдвинутых тезисов; обучение детей са-

мостоятельному составлению доказательного высказывания с опорой на иллюстрации к мифу и модель текста-рассуждения.

Организационно-деятельностный компонент включал образец доказательства отгадки с моделированием его структуры, структурный и содержательный анализ детьми образца отгадки-рассуждения по вопросам педагога, совместное отгадывание загадки и моделирование связного высказывания типа рассуждения с опорой на иллюстрацию, самостоятельное составление целостного рассуждения-отгадки с опорой на модель.

Аналитико-результативный компонент на каждом из этапов представлял собой мониторинг изменений в развитии связной речи, в ходе которого для оценки результатов проводился качественный анализ аудиозаписей самостоятельных высказываний детей по следующим критериям.

Степень самостоятельности оценивалась через наличие или отсутствие и характер помощи со стороны взрослого. При определении адекватности детского высказывания поставленной задаче учитывалось соответствие структуры рассказа его типу и критериям оценки каждого типа высказывания, установление временных и причинно-следственных связей. Для оценки семантической наполненности в качестве показателей использовались полнота передачи содержания и степень разнообразия использованных для нее языковых средств. Связность определялась через соблюдение последовательности изложения, наличие смысловых и формальных связей между предложениями.

Анализ результатов экспериментальной работы показал эффективность такой технологии развития связной речи у детей старшего школьного возраста с речевыми нарушениями в процессе ознакомления со славянскими мифами.

Литература

1. Выготский, Л.С. Мышление и речь / Л.С. Выготский. – М. : Лабиринт, 1999. – 352 с.
2. Кокорева, О.И. Концептуально-технологические основы развития коммуникативных умений младших школьников с речевыми нарушениями во внеучебной работе // О.И. Кокорева, В.Д. Маврина. – Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2020. – № 11. – С. 103–105.

References

1. Vygotskij, L.S. Myshlenie i rech / L.S. Vygotskij. – M. : Labirint, 1999. – 352 s.
2. Kokoreva, O.I. Kontseptualno-tekhnologicheskie osnovy razvitiya kommunikativnykh umenij mladshikh shkolnikov s rechevymi narusheniyami vo vneuchebnoj rabote // O.I. Kokoreva, V.D. Mavrina. – Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2020. – № 11. – S. 103–105.

© О.И. Кокорева, С.Н. Башинова, 2021

СОДЕРЖАТЕЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СВЯЗНОЙ РЕЧИ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С РЕЧЕВЫМИ НАРУШЕНИЯМИ В ПРОЦЕССЕ ОЗНАКОМЛЕНИЯ СО СЛАВЯНСКИМИ МИФАМИ

О.И. КОКОРЕВА, И.В. ГРУЗДОВА, С.Н. БАШИНОВА

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

ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»,
г. Тольятти;

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

Ключевые слова и фразы: культурные практики дошкольников; музыкальная игра-сказка; музыкально-эстетическая культура детей.

Аннотация: Цель статьи – раскрыть возможности формирования музыкально-эстетической культуры дошкольников в процессе музыкальной игры. Задачи: уточнить определение культурной практики применительно к дошкольному возрасту, представить музыкальную игру как форму культурной практики. При подготовке статьи использовались следующие методы: анализ литературы и базовых понятий исследования, причинно-следственный анализ изучаемых явлений. Результаты: выделены признаки музыкальной игры-сказки как культурной практики, дана ее характеристика как средства формирования музыкально-эстетической культуры дошкольников.

Базовая основа общей культуры личности закладывается в детстве. Еще будучи дошкольником, ребенок должен овладеть базисными культурными способами деятельности, которые развиваются только при условии вовлечения в сферу активного процесса разнообразных культурных практик. Деятельность дошкольников в рамках осуществления культурных практик выступает одной из современных форм реализации содержания музыкального образования в дошкольной педагогике. Культурные практики ребенка появляются и формируются уже с рождения, на базе повседневного жизненного опыта, при этом основанием для их появления и раскрытия в деятельности служат актуальные и перспективные интересы ребенка.

Уточняя определение самой культурной практики, Н.Б. Крылова полагает, что культурная практика в жизни ребенка возникает тогда, когда он проявляет познавательную активность,

личную инициативу, когда происходит осознание получаемого опыта. Кроме того, автор исходит из положения, что в результате культурной практики ребенок способен создать собственный творческий продукт «на основе осваиваемых культурных норм» [2].

На всем протяжении дошкольного возраста выделяются разнообразные формы протекания культурных практик: разнообразная деятельность с предметами, творческая продуктивная деятельность, игра, фантазирование, коллекционирование, экспериментирование. Современные исследования в области воспитания дошкольников наиболее часто обращаются к игре как выразительной форме культурной практики детей.

Мы определяем понятие «культурные практики дошкольников» как вид самостоятельной деятельности детей, вызванной насущными интересами и базирующейся на складывающемся

с рождения уникальном жизненном опыте личности. В рамках педагогического процесса наблюдается два направления в проектировании детских культурных практик: 1) взрослый исходит из приоритета инициативы самих детей; 2) иницируется их организация педагогом.

Музыкальной игре, как форме культурной практики художественно-эстетического развития дошкольников, присущи следующие черты: импровизационность, которая позволяет ребенку творить через художественное выражение явлений жизни; эмоциональность, усиливающая включенность детей в самостоятельную деятельность через положительные эмоции от осуществляемого процесса; метафоричность, создающая поле условности, определяемое языком искусства; сюжетность, обусловленная смыслом музыки, предопределяющая логику построения игры; личностная мотивация в достижении творческого результата, когда создаются условия свободы в музыкально-игровой деятельности детей.

Поэтому музыкальная игра, применяемая в качестве культурной практики, может оказать эффективное воздействие на развитие личности ребенка: воображения и творческого начала, инициативности, культурных способов деятельности, способности к самореализации; познавательной, коммуникативной, игровой, художественно-эстетической активности.

Мы полагаем, что эволюция музыкальной игры тождественна общей динамике развития детского игрового творчества. Его начальным этапом является игра с предметами, в музыкальной игре это действия-уподобления звучащей музыке. На данном этапе детской игре присущ процессуальный характер, здесь имеют место предметно-игровые действия, через которые дети познают изучаемый объект. Что касается музыкальной игры, то в ней дошкольники воспринимают звучащий образ через посредство разнообразных действий с музыкальными игрушками, а также действий творческого характера, вокальных, двигательных, иногда тактильных, связанных с передачей характера или эмоционального содержания мелодии.

Следующим этапом творческой игры выступает ролевая игра, где есть условная связь с ролевой позицией, а процесс игры определяется смыслом исполняемой роли и соответствующим ролевым поведением. Аналогично происходит это и в рамках музыкальной игры: предметно-игровые действия детей определяются содержанием музыкальных образов, их

ролевое поведение выступает как вариант интерпретации заданного в музыке смысла.

Суть интерпретации заключается в осмысленном истолковании содержащегося в музыке образа, который выражается в игровых действиях детей в соответствии с ее сюжетным построением. Через интерпретацию происходит отождествление играющими своих действий с ролями. Игровая образная интерпретация может представлять ребенка в любом эмоциональном состоянии, соответствующем музыкальному игровому образу – объекту природы, сказочному персонажу. Игра-инсценировка в качестве культурной практики позволяет дошкольникам интерпретировать содержание музыкальных образов в ритмике, пластике, пантомиме, танце. В образовательном процессе любое программное музыкальное произведение может быть освоено с помощью танцевальных и образных движений, когда дети с их помощью передают характер музыки.

Игровая деятельность дошкольников опосредована предварительной беседой, разбором содержания, сюжета инсценировки. Задача педагога – мотивировать детей на словесные высказывания по поводу смысла музыкальных образов с опорой на опыт по предшествующему восприятию музыки, с приведением ассоциативных примеров из жизни, литературы, художественных сравнений. Дошкольникам можно предложить подобрать движения, которые, по их мнению, передают характер музыкального образа.

Высшей ступенью игры интегрированного вида является игра-сказка, которая может совмещать разные роды искусства. Она также может выступать как этнокультурная практика [1]. Игровые действия строятся по сюжету бытовой или волшебной народной сказки, представляя игровой комплекс, отличающийся от игры-драматизации в традиционном смысле. Музыкальный образ в игре-сказке становится ее драматургической основой, что создает эмоциональный стержень всего игрового процесса.

Игра дает оптимальную возможность для детских импровизаций, которые присутствуют в диалогах, создаются в пантомиме с помощью разнообразных осмысленных движений, ритмопластики. Импровизации позволяют расширить поле творческой деятельности детей: сам процесс и продукт их деятельности отождествляются в игре-сказке, игре-фантазии, игре-балете, игре-опере, игре-карнавале. Музыкально-игровые сюжеты представляют собой комплекс

сы, которые базируются на импровизационно-творческой деятельности детей, осуществляющейся посредством действий-уподоблений, путем обыгрывания музыкальных образов, инсценировки заданного сюжета.

Музыкальные культурные практики могут приобретать такие формы, как сказка-опера – опора на песенные импровизации, пропевание реплик героев детьми (песенное творчество); сказка-балет – опора на ритмопластику, когда в свободных творческих импровизациях с помощью музыкально-ритмических движений дети могут передавать содержание сказки и особенности музыкальной образности своего персонажа; сказка – музыкальный драматический спектакль – основную часть текста сказки исполняет взрослый, а дети, изображая своих героев, произносят отдельные реплики.

Методы в организации музыкальных игр дошкольников делятся на три группы: освоения интонационного словаря музыкального искусства и способов выражения эмоций; рассматривающие изобразительно-выразительные средства и нацеленные на усвоение связи содержания музыки со средствами его выражения; развивающие творческий потенциал личности.

Специфическую особенность руководства

культурными практиками в виде музыкальных игр составляет соединение методов и приемов, совместно и одновременно воздействующих на слуховое, зрительное, тактильное восприятие, что активизирует эмоциональную сферу детей, их воображение и мышление, позволяет им перейти от восприятия к сопереживанию.

Таким образом, анализ проблемы формирования музыкально-эстетической культуры детей дошкольного возраста свидетельствует, что музыкальная игра-сказка относится к универсальным способам музыкально-эстетического воспитания дошкольников. Значительно расширяя границы познания музыкального искусства посредством оптимизации принципов интеграции искусств, игра эффективно формирует и развивает компоненты музыкально-эстетической культуры детей дошкольного возраста.

Создание определенных педагогических условий в музыкальной игре как культурной практике будет способствовать становлению общей культуры ребенка дошкольного возраста, оказывая положительное влияние на развитие и укрепление детской субъектности, формирование способности ребенка участвовать в конструировании разнообразных видов деятельности, и удовлетворению его потребностей в саморазвитии и самоактуализации.

Литература

1. Киркина, Е.Н. Реализация этнокультурного подхода к образованию дошкольников / Е.Н. Киркина, Н.Г. Спиренкова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2018. – № 7(106). – С. 115–117.
2. Крылова, Н.Б. Развитие культурологического подхода в современной педагогике / Н.Б. Крылова // Личность в социокультурном измерении: история и современность : сб. статей. – М. : Индрик, 2007. – С. 132–138.
3. Радынова, О.П. Музыкальная шкатулка. Слушаем музыку / О.П. Радынова. – М. : ТЦ Сфера, 2018. – 224 с.

References

1. Kirkina, E.N. Realizatsiya etnokulturnogo podkhoda k obrazovaniyu doshkolnikov / E.N. Kirkina, N.G. Spirenkova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2018. – № 7(106). – S. 115–117.
2. Krylova, N.B. Razvitie kulturologicheskogo podkhoda v sovremennoj pedagogike / N.B. Krylova // Lichnost v sotsiokulturnom izmerenii: istoriya i sovremennost : sb. statej. – M. : Indrik, 2007. – S. 132–138.
3. Radynova, O.P. Muzykalnaya shkatulka. Slushaem muzyku / O.P. Radynova. – M. : TTS Sfera, 2018. – 224 s.

СОЦИАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПРОЕКТ ФИЗКУЛЬТУРНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ И ЕГО ПОТЕНЦИАЛ В ВОСПИТАНИИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ

Е.Н. КРАСНИКОВА, М.А. ЯКУНЧЕВ

*ФГБОУ ВО «Мордовский государственный университет имени М.Е. Евсевьева»,
г. Саранск*

Ключевые слова и фразы: общее образование; потенциал социально-ориентированных проектов в воспитании старшеклассников; социально-ориентированный проект; старшеклассники.

Аннотация: В статье обращается внимание на необходимость использования социально-ориентированного проекта физической направленности в воспитании обучающихся общеобразовательной школы. Такой проект представляется как программа педагогически направленных реальных действий, в основе которой лежит преодоление одной из насущных проблем, касающейся приобщения старшеклассников к культуре движения и поддержания здоровья как актуального социального заказа российского общества современному общему образованию. С учетом смысла данного суждения автором предложены для выполнения старшеклассниками в урочное и во внеурочное время такие проекты, как «Я за здоровый образ жизни», «Здоровый выходной», «Зарядка с чемпионом», «Урок с чемпионом», «ГТО – путь к успеху». В отношении каждого из них представлены краткие характеристики соответствующих содержаний, а также отражены их потенциальные возможности для подготовки старшеклассников к культурному и социальному самосовершенствованию.

Целью исследования является конкретизация сущности социально-ориентированного проекта физической направленности как понятия и определение потенциала актуальных и конкретных проектов обозначенного содержания для решения проблемы воспитания старшеклассников.

Задачи исследования: разработка и внедрение социально-педагогических проектов во внеклассной работе старшеклассников.

Гипотеза: процесс формирования физической культуры личности будет эффективен, если использовать в физкультурно-оздоровительной деятельности со старшеклассниками социально-ориентированные проекты.

Методы исследования: изучение и анализ педагогической, психологической, методической литературы, научных исследований, наблюдение.

Достигнутые результаты: использование социально-ориентированных проектов физической направленности в школе позволит старшеклассникам научиться осмысливать процессы обучения и воспитания, принимать участие в индивидуальных, групповых и массовых формах физического воспитания, самостоятельно совершенствоваться и расти культурно и социально.

Важность выполнения исследования обусловлена необходимостью реализации объявленной государственной и социальной политики в сфере образования в отношении повышения качества обучения, воспитания и развития подрастающего поколения, что во многом зависит от его приобщения к физической куль-

туре, культуре здорового образа жизни и ответственному отношению к своему организму. Поэтому педагоги, особенно учителя общеобразовательных школ, находятся в постоянном поиске современных и эффективных средств, ориентированных на реализацию обозначенной политики. Особое внимание следует обращать

на здоровье и физическую подготовленность старшеклассников. К окончанию обучения школы среди детей и подростков их состояние является наихудшим. По данным исследователей, к старшим классам здоровых школьников остается всего 3 %. У большинства из них диагностируется по два – три хронических заболевания. Всего лишь 45 % родителей обучающихся обеспокоены тем, что школа ухудшает здоровье их детей. Уровень здоровья школьников падает по причине гиподинамии, хотя постоянное движение им необходимо, ибо оно является физиологической потребностью в этом возрасте. Если уже в начальной школе сильно страдает зрение и осанка, то в старших классах от учебной перегрузки возникает третья «школьная» болезнь – гастрит [3]. Следовательно, старшеклассников следует включать в такие социокультурные события, которые не только обеспечивали бы занятие физической культурой, но и способствовали пониманию как своих, так и действий других людей, связанных с предупреждением нежелательных и отрицательных изменений организма, не свойственных данному возрасту. Одним из средств, способствующих решению обозначенной проблемы, является привлечение старшеклассников к участию в социально-ориентированных проектах физической направленности.

Социально-ориентированным проектам в последнее время уделяется все большее внимание. Это связано с тем, что такие проекты, как правило, ориентированы на достижение определенного, четко фиксированного результата. А это приводит к повышению эффективности воспитательного процесса, включению в него большего количества участников и превращению их в активных субъектов деятельности [1]. Если опираться на тезаурусный подход в отношении понятия социального проекта, то в его выражении существуют разные определения. Самое общее из них представил И.С. Арон (2016): социальный проект – это конструирование индивидом, группой или организацией программы действий, направленной на достижение социально значимой цели [2].

В.Н. Стегний (2020) отмечает, что социальный проект – это совокупность действий, важных для преобразования социальных объектов, социальных качеств, социальных процессов и отношений [6].

Н.О. Яковлева (2008) указывает, что социальный проект – это модель предполагаемых

изменений в ближайшем социальном окружении в виде описания действий по достижению планируемых изменений [7]. Принимая данные определения в целом и выделяя в них общие элементы, в уточненном виде определение понятия социального проекта физической направленности можно представить в следующей конструкции – это программа педагогически ориентированных реальных действий, в основе которой лежит преодоление одной из насущных проблем, касающейся приобщения школьников, включая старшеклассников, к культуре движения и поддержания здоровья как актуального социального заказа российского общества современному общему образованию.

Исходя из сущности уточненного нами определения социального проекта физической направленности, важно обратить внимание на некоторые моменты. В частности, существенный потенциал таких проектов следует усматривать в их возможности быть действенным средством формирования в сознании старшеклассников позитивного отношения к умственному, эмоциональному, социальному и физическому здоровью как важнейшей духовно-нравственной и социальной ценности, а также средством приращения когнитивного, деятельностного и рефлексивного опыта обучающихся. По мнению В.В. Бойко, в физической деятельности уместно выделить такие параметры, как удовлетворенность, обязательность, ответственность перед самим собой и обществом. В данной деятельности старшеклассники реализуют потенциальные возможности, формируются как личности, развивают и воспитывают общественно значимые качества. Следовательно, задачи социально-ориентированных проектов будут решаться при условии понимания старшеклассниками роли физической культуры в развитии личности, знаний практических основ физической культуры и здорового образа жизни, овладении системой практических умений и навыков для сохранения и укрепления здоровья.

Для уточнения сущности социально-ориентированного проекта физической направленности важно еще указать на его функции, к которым мы относим образовательную, оздоровительную, рекреативную и воспитательную. Первая из них предполагает применение физической культуры в системе общего образования для формирования жизненно-важных двигательных умений и навыков, приобретения

Таблица 1. Социально-ориентированные проекты физкультурной направленности для старшеклассников

Название и краткое содержание проекта	Воспитательный потенциал проекта
10 класс	
<p>«Я за здоровый образ жизни». Организация и проведение информационно-просветительских занятий и профилактических мероприятий: углубление знаний о здоровом образе жизни; участие в занятиях физической культурой и спортом; просмотр и анализ тематических фильмов; оформление плакатов, стендов, создание социальных роликов о культивировании здорового образа жизни; разработка памятки для родителей об отношении к организму и образу жизни</p>	<p>– в физическом аспекте: повышение уровня двигательной активности; укрепление мотивации к занятиям физической культурой и спортом;</p> <p>– в валеологическом аспекте: соблюдение режима дня и санитарно-гигиенических норм; профилактика правонарушений и вредных привычек;</p> <p>– в аспекте общего развития: побуждение к общению; стимулирование воли, активности, инициативы, ответственности</p>
<p>«Урок с чемпионом». Организация и проведение третьего урока физической культуры с известными в Мордовии и России спортсменами, проживающими в регионе</p>	<p>– в физическом аспекте: повышение мотивации к занятиям физической культурой и спортом, поддержание желания к самостоятельным занятиям спортом; расширение и углубление знаний о видах спорта;</p> <p>– в патриотическом аспекте: формирование желания быть похожим на известных спортсменов</p>
<p>«ГТО – путь к успеху». Организация и проведение фестивалей ГТО, спортивно-массовых праздников, контрольных мероприятий совместно с родителями и педагогическим составом школы</p>	<p>– в физическом аспекте: обеспечение общефизической подготовленности;</p> <p>– в валеологическом аспекте: формирование установки на ведение активного и здорового образа жизни;</p> <p>– в патриотическом аспекте: обеспечение преемственности поколений; усиление связей в системах «семья – школа», «дети – родители – педагоги»</p>
11 класс	
<p>«Здоровый выходной». Организация и проведение для старшеклассников мастер-классов на базе спортивных объектов города по различным направлениям: плаванию, фитнесу, спортивным танцам, баскетболу, волейболу и др. по выясненным желаниям</p>	<p>– в физическом аспекте: ознакомление с различными видами спорта и двигательной активности; повышение уровня знаний о средствах, методах физической культуры; формирование устойчивого интереса к занятиям физической культурой и спортом;</p> <p>– в аспекте общего развития: побуждение к общению и социализации; приобщение к самооценке, определению направлений личностного роста; расширение общего кругозора</p>
<p>«Зарядка с чемпионом». Организация и проведение общешкольных зарядок с известными в Мордовии и России спортсменами, проживающими в регионе</p>	<p>– в физическом аспекте: повышение уровня двигательной активности; развитие мотивации к занятиям физической культурой и спортом;</p> <p>– в валеологическом аспекте: профилактика правонарушений и вредных привычек; культивирование здорового образа жизни;</p> <p>– в патриотическом аспекте: формирование желания быть похожим на известных спортсменов;</p> <p>– в аспекте общего развития: стимулирование воли, активности, инициативы, ответственности</p>

специальных знаний в области теории и методики физической культуры, необходимых для ведения здорового образа жизни. Вторая – оздоровительная – использование средств оздоровительной физической культуры в сохранении и укреплении здоровья с учетом возрастных и индивидуальных особенностей. Третья – рекреативная – применение средств оздоровительной физической культуры в обеспечении полноценного отдыха, восстановления физических и психических сил с учетом характера и специфики утомления. Четвертая – воспитательная – формирование качеств личности и черт характера (дисциплины, воли, силы, терпеливости, смелости, находчивости, предприимчивости, социальной мобильности и активности, социальной ответственности, инициативности), позволяющих сформировать благоприятную психологическую обстановку в обществе, коллективе, семье, а также формирование потребности в соблюдении норм здорового образа жизни [4].

Социально-ориентированные проекты физкультурной направленности в воспитании старшеклассников могут реализоваться в условиях общеобразовательной школы в режиме сочетания урочного и внеурочного времени. Нами разработано несколько проектов, к которым, по предварительным опросам учителей и старшеклассников, проявился интерес и готовность к их реализации. Нам представляется, что этот интерес связан с привлечением к сотрудничеству известных спортсменов Республики Мордовия, а также признанных тренеров, культивирующих и пропагандирующих в регионе разные виды спорта. Содержательные характеристики проектов отражены в табл. 1.

Обозначенные социально-ориентированные проекты в настоящее время проходят апробацию в общеобразовательных школах Республики Мордовия, в т.ч. г. Саранска. Первые от-

зывы представителей администраций и самих старшеклассников являются положительными. Можно ожидать положительную динамику в изменении отношения старшеклассников к образу жизни, в решении проблемы занятия физической культурой и спортом, в проявлении ответственности к своему организму. Включение предложенных проектов в повседневную жизнь школы уже на предварительном этапе их использования доказывает их преимущество и пользу в обучении и воспитании старшеклассников. Они также способствуют возвращению ценностей здоровья, здорового образа жизни, культуры поведения и воспитания личностных качеств.

Таким образом, для решения проблем социального характера российское общее образование имеет неиспользованные резервы, одним из которых может быть включение в учебно-воспитательный процесс социально-ориентированных проектов физкультурной направленности. Они представляются как своеобразные программы педагогически направленных реальных действий, призванных во многом обеспечивать приобщение подрастающих поколений к культуре двигательной активности, поддержания здоровья и ведения здорового образа жизни. Именно они в перспективе могут служить в качестве факторов, предопределяющих выполнение каждым гражданином социальных функций. К ним, как известно, относятся: полнота и качество осуществления трудовых обязанностей в соответствии с особенностями физического состояния организма; степень активности участия в общественной жизни; уровень установления благоприятных межличностных отношений: эффективность выполнения семейных обязанностей в соответствии с определенным статусом человека.

Литература

1. Андрющенко, О.Е. Здоровье в системе жизненных ценностей молодежи: опыт регионального исследования / О.Е. Андрющенко // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 7: Философия. – 2015. – № 4(30). – С. 152–157.
2. Арон, И.С. Социальное проектирование как технология формирования социально-личностных компетенций студентов вуза : учеб. пособие / И.С. Арон. – Йошкар-Ола : Поволжский гос. технолог. ун-т, 2016. – 108 с.
3. Гусейнова, Г.Г. Здоровый образ жизни подрастающего поколения – основная потребность современности / Г.Г. Гусейнова, Н.С. Марин // Всероссийский журнал научных публикаций. – 2013. – № 1(16). – С. 52–54.
4. Молчанов, С.В. Триединство физической культуры: историко-теоретический анализ соци-

ально-педагогической системы / С.В. Молчанов. – Минск : Полымя, 1991. – 87 с.

5. Байкова, Л.А. Психология здоровья. Социальное здоровье детей и молодежи : учеб. пособие / Л.А. Байкова. – М. : Юрайт, 2020. – 216 с.

6. Стегний, В.Н. Социальное прогнозирование и проектирование: учебник для вузов / В.Н. Стегний. – М. : Юрайт, 2020. – 216 с.

7. Яковлева, Н.О. Педагогическое проектирование инновационных образовательных систем / Н.О. Яковлева. – Челябинск : Изд-во ЧГУ, 2008. – 279 с.

References

1. Andryushchenko, O.E. Zdorove v sisteme zhiznennykh tsennostej molodezhi: opyt regionalnogo issledovaniya / O.E. Andryushchenko // Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 7: Filosofiya. – 2015. – № 4(30). – S. 152–157.

2. Aron, I.S. Sotsialnoe proektirovanie kak tekhnologiya formirovaniya sotsialno-lichnostnykh kompetentsij studentov vuza : ucheb. posobie / I.S. Aron. – Yoshkar-Ola : Povolzhskij gos. tekhnolog. un-t, 2016. – 108 s.

3. Gusejnova, G.G. Zdorovyj obraz zhizni podrastayushchego pokoleniya – osnovnaya potrebnost sovremennosti / G.G. Gusejnova, N.S. Marin // Vserossijskij zhurnal nauchnykh publikatsij. – 2013. – № 1(16). – S. 52–54.

4. Molchanov, S.V. Triedinstvo fizicheskoy kultury: istoriko-teoreticheskij analiz sotsialno-pedagogicheskoy sistemy / S.V. Molchanov. – Минск : Polymya, 1991. – 87 s.

5. Bajkova, L.A. Psikhologiya zdorovyia. Sotsialnoe zdorove detej i molodezhi : ucheb. posobie / L.A. Bajkova. – М. : YUrajt, 2020. – 216 s.

6. Stegnij, V.N. Sotsialnoe prognozirovanie i proektirovanie: uchebnik dlya vuzov / V.N. Stegnij. – М. : YUrajt, 2020. – 216 s.

7. YAKovleva, N.O. Pedagogicheskoe proektirovanie innovatsionnykh obrazovatelnykh sistem / N.O. YAKovleva. – CHelyabinsk : Izd-vo CHGU, 2008. – 279 s.

© Е.Н. Красникова, М.А. Якунчев, 2021

КОМПОНЕНТЫ МЕТОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ

Ф.С. МЕМЕТОВА

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

Ключевые слова и фразы: методическая система; методы; проект; разработка; студент; формы; цель.

Аннотация: В данной статье представлена часть методической системы обучения по программной инженерии. Цель – теоретическое обоснование, разработка методической системы по программной инженерии. Гипотеза исследования заключается в следующем: если в процесс подготовки инженеров-программистов ввести научно обоснованную методику обучения по программной инженерии, то это повысит уровень компетентности студентов в области разработки программного обеспечения. В ходе исследования были использованы теоретические и эмпирические методы. Результатом исследования является разработка отдельных компонентов методической системы по программной инженерии.

Обучение включает в себя знания в тесной связи с умениями, навыками, опытом творческой деятельности и эмоционально-ценностным отношением к миру. В сфере качественной подготовки инженеров-программистов, несомненно, встает вопрос об обязательном включении в вузы России дисциплины «Программная инженерия» в перечень учебных дисциплин по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика. Это обуславливает необходимость представления методической системы обучения по данной дисциплине.

В своей работе Ю.Д. Агеев, Ю.А. Кавин, И.С. Павловский рассмотрели проектные методологии управления программным обеспечением [1]. Также были проанализированы методы управления проектами [2]. В своей работе З.С. Сейдаметова, В.А. Темненко представили методику проектирования среды онлайн-обучения [3].

Основным документом, определяющим содержание различных уровней и направлений обучения, является государственный образовательный стандарт, на основе которого разрабатываются учебные планы, программы, учебники и т.п. Для направления подготовки 09.03.03

Прикладная информатика основным на данный момент является стандарт ФГОС 3++. Методическая система обучения любому предмету, в том числе и программной инженерии, представляет собой совокупность пяти компонентов: цели, содержание, методы, средства и организационные формы обучения [3].

Создание методической системы «Программная инженерия», с помощью которой можно будет подготовить будущих IT-специалистов в области инжиниринга, является необходимым для студентов направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, при этом рекомендуется использовать такие методы обучения, как пояснительно-иллюстративный (лекция, лабораторное занятие, семинар, самостоятельная работа), репродуктивный, исследовательский (выполнение командного проекта), проектный (выполнение индивидуальных, сквозных проектов), интернет-ориентированное преподавание (использование технологий *Google Groups, Moodle*) (рис. 1).

Пример методического интернет-ресурса в системе *Moodle* для дисциплины «Программная инженерия» приведен на рис. 2.

Разработка учебной дисциплины «Программная инженерия» связана со следующими

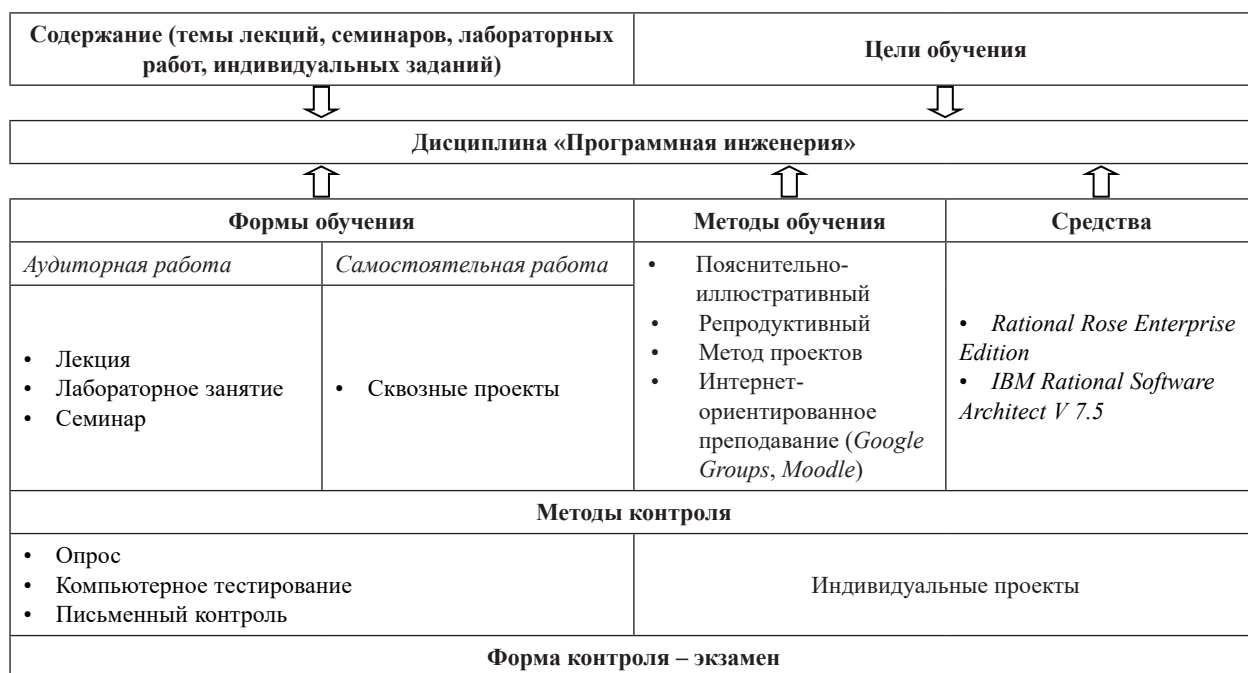


Рис. 1. Структура методической системы

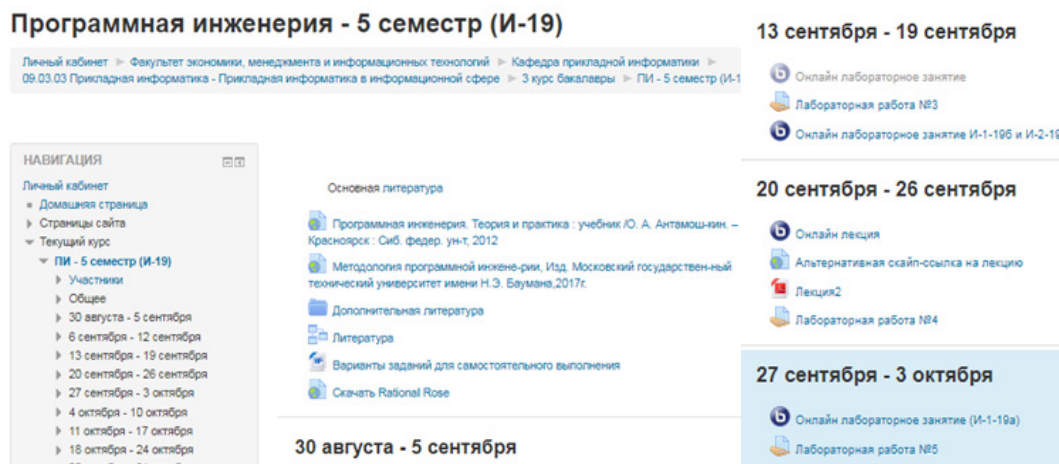


Рис. 2. Пример веб-сайта «Программная инженерия»

задачами:

- 1) продемонстрировать необходимость разработки программного обеспечения, ориентированного на практическое использование;
- 2) указать ключевые принципы разработки графического интерфейса пользователя *GUI (Graphic User Interface)*;
- 3) показать влияние фундаментальных принципов проектирования структуры графического интерфейса пользователя;

- 4) описать стандарты разработки программных продуктов;
- 5) сопоставить объектно-ориентированный анализ и проектирование с подходами структурного анализа и проектирования программного обеспечения;
- 6) показать, как оценить качество проектов на основе ключевых принципов и концепций проектирования;
- 7) научить выбирать и применять шаблоны

проектирования, подходящие для разработки приложения;

8) показать, как оценить архитектуру программного проекта, программный продукт на уровне компонент, а также оценить проект с точки зрения повторного использования;

9) показать, как выбрать и обосновать набор инструментальных средств для поддержки программных продуктов;

10) продемонстрировать навыки в использовании инструментария для поддержки процесса разработки программного обеспечения;

11) показать, как выбрать модель разработки программного продукта, наиболее подходящую для разработки и сопровождения нескольких несхожих проектов;

12) показать, как применить ключевые элементы и типовые методы выявления и анализа требования для построения набора требований к программной системе;

13) научить создавать проектный план для проекта разработки программного продукта, включающий оценку размера и трудозатрат, календарный график проекта, распределение ресурсов, управление конфигурацией, управление изменениями, а также выявление рисков, связанных с проектом, и управление ими.

Студент должен знать:

1) ключевые принципы разработки графического интерфейса пользователя *GUI (Graphic User Interface)*;

2) фундаментальные принципы проектирования;

3) критерии оценивания программного обеспечения;

4) стандарты разработки программных продуктов для каждой стадии разработки;

5) шаблоны проектирования, подходящие для разработки приложения;

6) набор инструментальных средств для поддержки программных продуктов;

7) основные принципы организации и управления командой разработчиков.

Студент должен уметь:

1) разрабатывать графический интерфейс *GUI (Graphic User Interface)*, используя ключевые принципы разработки;

2) обсуждать критерии оценивания программного обеспечения и оценивать программный продукт;

3) применять стандарты разработки программных продуктов;

4) сопоставлять объектно-ориентированный анализ и проектирование с подходами структурного анализа и проектирования программного обеспечения;

5) оценивать качество проектов на основе ключевых принципов и концепций проектирования;

6) применять шаблоны проектирования, подходящие для разработки приложения;

7) оценивать архитектуру программного проекта, программный продукт на уровне компонент, а также проект с точки зрения повторного использования;

8) использовать набор инструментальных средств для поддержки программных продуктов;

9) поэтапно описывать жизненный цикл программного обеспечения;

10) выявлять и анализировать требования к программной системе;

11) создавать проектный план для проекта разработки программного продукта, включающий оценку размера и трудозатрат, календарный график проекта, распределение ресурсов, управление конфигурацией, управление изменениями, а также выявление рисков, связанных с проектом, и управление ими.

В ходе исследования были обоснованы и разработаны отдельные компоненты методической системы по программной инженерии, которые демонстрируют возможность обучения студентов разработке программных приложений по принятым в сфере компьютеринга стандартам с применением современных средств проектирования и разработки программного обеспечения.

Литература

1. Агеев, Ю.Д. Проектные методологии управления: Agile и Scrum : учеб. пособие / Ю.Д. Агеев, Ю.А. Кавин, И.С. Павловский. – М. : Аспект Пресс, 2018. – 160 с.
2. Сейдаметова, З.С. Проектирование среды онлайн-обучения / З.С. Сейдаметова, В.А. Темненко // Ученые записки Крымского инженерно-педагогического университета. Выпуск 32. Педагогические науки. – Симферополь : НИЦ КИПУ, 2011. – С. 101–106.

References

1. Ageev, YU.D. Proektnye metodologii upravleniya: Agile i Scrum : ucheb. posobie / YU.D. Ageev, YU.A. Kavin, I.S. Pavlovskij. – M. : Aspekt Press, 2018. – 160 s.
 2. Sejdametova, Z.S. Proektirovanie sredy onlajnovogo obucheniya / Z.S. Sejdametova, V.A. Temnenko // Uchenye zapiski Krymskogo inzhenerno-pedagogicheskogo universiteta. Vypusk 32. Pedagogicheskie nauki. – Simferopol : NITS KIPU, 2011. – S. 101–106.
-

© Ф.С. Меметова, 2021

СЛУЖЕБНАЯ ПОДГОТОВКА СОТРУДНИКОВ ФСИН РОССИИ КАК ВЕКТОР НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

А.Д. ПАШУКОВА

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

Ключевые слова и фразы: дополнительное профессиональное образование; непрерывное образование; саморазвитие и самосовершенствование; служебная подготовка; сотрудники исправительных учреждений; Федеральная служба исполнения наказаний.

Аннотация: Цель статьи – актуализация проблемы организации служебной подготовки как одного из направлений непрерывного образования сотрудников ФСИН России. Исследовательская задача заключается в рассмотрении дополнительного профессионального образования как средства совершенствования профессиональной компетентности сотрудников ФСИН России. В ходе исследования проблемы использованы общенаучные методы. В статье описаны результаты комплексного исследования теоретических основ непрерывного образования, отмечается важность повышения качества подготовки сотрудников исправительных учреждений в системе служебной подготовки, конкретизируется содержание служебной подготовки по направлениям и видам.

Глобальный характер социально-экономических изменений, происходящих в современном мире, определяет значимость перемен в сфере образования. Оно должно быстро адаптироваться к новым условиям, соответствовать его требованиям. Поэтому развитие гибкой, эффективной системы последипломного профессионального образования как составляющей части непрерывного образования является ведущим направлением государственной политики в области образования [11, с. 145]. Решение сложной задачи сохранения и увеличения степени профессиональной компетентности, стоящей перед современным образованием в условиях нарастающих темпов развития социальных, экономических и других процессов, сможет обеспечить соответствующий уровень конкурентоспособности на российском и международном рынках труда, и эта задача выполнима лишь при условии активного участия каждой взрослой личности в различных формах последипломного профессионального образования [2; 7].

Специфика, оригинальность существующей системы данного вида образования обусловливается следующими его основопо-

лагающими критериями: «протяженность» образования, которая обозначает, что у обучаемого уже имеется среднее или высшее профессиональное образование, составляющее основу, базу для данного вида образования; определенный социальный и экономический статус обучающихся, заключающийся в том, что это взрослые личности дееспособного возраста, имеющие опыт практической профессиональной деятельности и нуждающиеся в дальнейшем образовании как главной составной части их профессионального роста; гибкость и адресность образовательных программ, ориентированность на реализацию образовательных запросов, потребностей разнообразных категорий взрослых специалистов, имеющих различный образовательный уровень; способ организации образовательного процесса с использованием современных форм и методов обучения, осуществляющийся на основе образовательных технологий, удовлетворяющих требования науки о способах самореализации личности в течение всей жизни; разнообразие, существование разного рода образовательных учреждений (по ориентированности, ведомственной подчиненности, экономическо-правовому статусу), при

этом каждое из данных учреждений обладает многоуровневой структурой; наличие системообразующего фактора, в роли которого выступает реализуемая последипломным образованием функция – формирование индивидуальной профессиональной культуры взрослого человека, т.е. обеспечение профессионального самосовершенствования и личностного саморазвития [3].

Таким образом, под последипломным профессиональным образованием следует понимать процесс обогащения знаниями, умениями и навыками взрослых людей, имеющих базовое профессиональное образование. Целью профессионального образования, кроме повышения профессиональной компетентности, является воспитание персональной культуры обучаемых, усиление их социальной и профессиональной активности [10, с. 35]. Специальная организация данного процесса, строящаяся на основе последних научных достижений, и осуществление его на протяжении всего периода самостоятельной жизни являются необходимыми условиями для его реализации.

По мнению А.Г. Ковалева и А.А. Бодалева, необходимыми для возникновения потребности в самообразовании являются внешние условия, предполагающие общее развитие и совместную коллективную деятельность, и внутренние условия, которые выражаются в стремлении к независимости человека (способность работать над собой) и в наличии определенного уровня развития воли [1, с.10].

Сотрудники исправительных учреждений должны обладать специальными знаниями в области индивидуально-психологических особенностей осужденных, развивать навыки и умения наблюдения, перцепции, запоминания, самоконтроля, поведения в сложных оперативных ситуациях и обучаться различным вариантам выхода из них, что позволит повысить уровень профессионального мастерства, а также предопределил эффективность профессиональной деятельности [4–6; 8].

Система непрерывного образования, реализуемая в уголовно-исполнительной системе (УИС), имеет следующие направления: подготовка сотрудников в образовательных организациях Федеральной службы исполнения наказаний (ФСИН России); профессиональная переподготовка, повышение квалификации; стажировка; дополнительная профессиональная подготовка; самообразование и самосовершенствование; служебная и боевая подготовка в си-

стеме пенитенциарного учреждения.

Профессиональная подготовка сотрудников исправительных учреждений организуется в соответствии с требованиями приказа Минюста России от 27.08.2012 г. № 169 «Об утверждении Наставления по организации профессиональной подготовки сотрудников Уголовно-исполнительной системы». Служебно-боевая подготовка сотрудников ФСИН представляет собой совокупность мероприятий, целью которых является поддержание высокой готовности к выполнению служебных задач.

Основными особенностями служебной подготовки сотрудников, проводимой без отрыва от служебной деятельности, являются: достаточная напряженность, интенсивность учебной нагрузки; обязательная практическая отработка приобретенных знаний и навыков на местности или учебных объектах; максимальное использование материально-технической базы, имеющейся в самом учреждении; постоянное обновление теоретических знаний с учетом реалий современного состояния пенитенциарной системы; доведение до совершенства и автоматизма практических навыков и умений сотрудников.

Служебная подготовка состоит из служебной и боевой подготовки.

Служебная подготовка включает в себя следующие виды.

1. Правовая подготовка. В ходе ее ликвидируются пробелы, приобретаются и совершенствуются знания, умения и навыки применения нормативных правовых актов, которыми сотрудники руководствуются при осуществлении оперативно-служебной, финансово-хозяйственной деятельности, а также используют при необходимости применения мер государственного принуждения и соблюдения законности в обстановке спецопераций и режимных мероприятий; совершенствуются навыки проведения правового просвещения.

2. Специальная подготовка включает в себя изучение законодательных и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, относящихся к сфере уголовно-исполнительной системы, по соответствующим направлениям оперативно-служебной деятельности; знакомство с вновь принятыми законодательными и другими нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации, Минюста России и ФСИН России в части, касающейся различных видов деятельности учреждений и

органов УИС; изучение вопросов, относящихся к сфере служебного делопроизводства, составления документов, заполнения формализованных бланков; освоение средств и методов, обеспечивающих эффективное выполнение различных оперативно-служебных задач; рассмотрение вопросов, возникающих в процессе оперативно-служебной деятельности и требующих изучения и отработки на практических занятиях.

3. Профессиональная психологическая подготовка. Сотрудники приобретают необходимые психологические знания для адекватной оценки и учета психологических аспектов служебной деятельности; совершенствуют профессионально важные психологические качества, такие как стрессоустойчивость, наблюдательность, выдержка, эмоциональная устойчивость, память, мышление, внимание и т.д.; развивают психологическую устойчивость для преодоления трудностей профессиональной деятельности, в том числе в экстремальных условиях; вырабатывают в себе психологическую готовность к выполнению разного рода оперативно-служебных задач, в том числе к применению огнестрельного оружия; развивают умения использовать психологические приемы для повышения эффективности решения служебных задач.

4. Техническая подготовка – изучение правил использования и приемов эксплуатации специальной техники, которыми комплектуются учреждения и органы УИС (технические средства охраны, досмотра и контроля; средства связи и вооружения; специальный транспорт; средства экипировки и снаряжения; организационная техника; средства наблюдения; оперативная техника и другое).

5. Строевая подготовка заключается в отработке строевых приемов. Подготовка проводится в ходе строевых смотров, на которых, кроме отработки строевых приемов, в центре внимания остаются и вопросы, касающиеся образцового внешнего вида, подтянутости и строевой выправки.

6. Подготовка по гражданской обороне. Одной из ее задач является формирование готовности сотрудников к личной защите и защите материально-технических средств учреждений и органов УИС от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.

Боевая подготовка включает следующие со-

ставляющие.

1. Огневая подготовка предполагает изучение мер безопасности при использовании огнестрельного оружия, изучение материальной части оружия, профилактических мер, связанных со случаями гибели и ранения сотрудников УИС при обращении с огнестрельным оружием; знакомство с правилами стрельбы; отработку навыков владения огнестрельным оружием (извлечение оружия из кобуры, приведение его в боевую готовность, производство выстрела, устранение задержек при стрельбе), освоение нормативов по огневой подготовке; практическое выполнение упражнений Курса стрельб.

2. Физическая подготовка состоит из занятий по формированию и отработке необходимых для профессионала ФСИН качеств, таких как физическая сила, быстрота, выносливость, ловкость, гибкость. Во время этой подготовки осуществляется работа по овладению практическими навыками (преодоление естественных и искусственных препятствий, владение боевыми приемами борьбы), дающими возможность иметь превосходство при силовом противодействии в повседневной деятельности; вырабатывается готовность сотрудников к правильным действиям в экстремальных ситуациях для пресечения противоправных действий со стороны спецконтингента, а также готовность к применению силового пресечения противоправных действий с помощью физической силы, специальных средств в условиях, максимально приближенных к реальным ситуациям (в том числе с использованием боевых приемов в средствах индивидуальной бронезащиты, в летней и зимней форме одежды, в состоянии физической и психической нагрузок).

3. Подготовка по оказанию первой помощи – проведение занятий по оказанию первой помощи, на которых формируются теоретические знания и отрабатываются практические умения по оказанию само- и взаимопомощи при получении травматических повреждений и ранений, при несчастных случаях и внезапных заболеваниях.

4. Тактическая подготовка заключается в изучении и отработке действий сотрудников при штатных, внештатных и экстремальных ситуациях [9].

Длительность обучения составляет 10 месяцев, начиная с января; предоставляются все необходимые учебно-методические материалы. Заканчивается учебный год итоговым занятием,

в ходе которого сотрудники сдают дифференцированные зачеты по специальной, огневой и физической подготовкам.

Содержание лекций, методическое обеспечение занятий, тестовый материал для контроля знаний по той или иной изученной теме подготавливаются лицом, которое проводит данное занятие; все эти материалы утверждаются заместителем начальника учреждения или органа УИС, курирующим направление деятельности сотрудника, исполняющего поручение по проведению занятия. По окончании занятия материалы лекций, вопросы к зачетам сдаются в подразделение кадров и работы с личным составом учреждения или органа УИС.

Таким образом, служебная подготовка в исправительных учреждениях – это педагогический процесс, направленный на овладение сотрудниками ФСИН России необходимыми специальными знаниями, на развитие физических, морально-волевых качеств, на формирование умений, двигательных и прикладных навыков, необходимых для успешного решения оперативно-служебных задач в пенитенциарном учреждении. Профессиональное обучение в рамках служебной подготовки позволяет сотрудникам развиваться, повышать свой профессионализм, а непрерывное образование становится важнейшей составной частью этой деятельности.

Литература

1. Бодалев, А.А. О психологических условиях формирования потребности и способности к самопознанию и саморазвитию / А.А. Бодалев, Г.А. Ковалев // Социально-психологические аспекты организованности коллектива школьников и студентов. – Курск, 1987. – С. 4–13.
2. Голенкова, З.Т. Влияние образования на повышение конкурентоспособности работников на рынке труда / З.Т. Голенкова, Г.Б. Кошарная, В.П. Кошарный // Интеграция образования. – 2018. – Т. 22. – № 2(91). – С. 262–273.
3. Дубинин, Д.Ю. Формирование профессионально-педагогических умений сотрудников уголовно-исполнительной системы по организации воспитательной работы с осужденными : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / Д.Ю. Дубинин. – Киров, 2010. – 19 с.
4. Кириллова, Т.В. Историко-педагогический анализ основ проектирования развивающего содержания образования : монография / О.В. Кириллова, Т.В. Кириллова. – Ульяновск, 2018. – 193 с.
5. Кириллова, Т.В. Профессиональное саморазвитие как средство повышения профессиональной компетентности сотрудников уголовно-исполнительной системы / Т.В. Кириллова, А.Д. Пашукова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2020. – № 3(108). – С. 81–85.
6. Кириллова Т.В. Развитие и поддержание психологической устойчивости сотрудников пенитенциарных учреждений к воздействию деструктивных факторов // Глобальный научный потенциал. 2020. № 11 (116). С. 37-39.
7. Кириллова, Т.В. Образование – фактор экономического и социального прогресса / Т.В. Кириллова // Международный журнал экспериментального образования. – 2011. – № 10. – С. 138–139.
8. Кириллова, Т.В. Критерии социально-профессиональной готовности сотрудников уголовно-исполнительной системы / Т.В. Кириллова, Е.А. Кусакина, Е.В. Макаров // Вестник Самарского юридического института. – 2020. – № 5(41). – С. 97–105.
9. Приказ Минюста России от 27.08.2012 № 169 «Об утверждении Наставления по организации профессиональной подготовки сотрудников уголовно-исполнительной системы» (Зарегистрировано в Минюсте России 13.09.2012 № 25452).
10. Сухорукова, Н. Последипломное профессиональное образование (социологическое исследование) / Н. Сухорукова, С. Филатов. // Высшее образование в России. – 2005. – № 10. – С. 31–36.
11. Татарникова, А.А. Дополнительное профессиональное образование как составная часть непрерывного профессионального образования / А.А. Татарникова // Вестник Томского государственного университета. – 2007. – № 299. – С. 144–149.

References

1. Bodalev, A.A. O psikhologicheskikh usloviyakh formirovaniya potrebnosti i sposobnosti k

samopoznaniyu i samorazvitiyu / A.A. Bodalev, G.A. Kovalev // *Sotsialno-psikhologicheskie aspekty organizovannosti kollektiva shkolnikov i studentov.* – Kursk, 1987. – S. 4–13.

2. Golenkova, Z.T. Vliyaniye obrazovaniya na povysheniye konkurentosposobnosti rabotnikov na rynke truda / Z.T. Golenkova, G.B. Kosharnaya, V.P. Kosharnyj // *Integratsiya obrazovaniya.* – 2018. – T. 22. – № 2(91). – S. 262–273.

3. Dubinin, D.YU. Formirovaniye professionalno-pedagogicheskikh umeniy sotrudnikov ugovovno-ispolnitelnoy sistemy po organizatsii vospitatelnoy raboty s osuzhdennymi : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / D.YU. Dubinin. – Kirov, 2010. – 19 s.

4. Kirillova, T.V. Istoriko-pedagogicheskij analiz osnov proektirovaniya razvivayushchego sodержaniya obrazovaniya : monografiya / O.V. Kirillova, T.V. Kirillova. – Ulyanovsk, 2018. – 193 s.

5. Kirillova, T.V. Professionalnoye samorazvitiye kak sredstvo povysheniya professionalnoy kompetentnosti sotrudnikov ugovovno-ispolnitelnoy sistemy / T.V. Kirillova, A.D. Pashukova // *Globalnyj nauchnyj potentsial.* – SPb. : TMBprint. – 2020. – № 3(108). – S. 81–85.

6. Kirillova T.V. Razvitiye i podderzhanie psikhologicheskoy ustojchivosti sotrudnikov penitentsiarnykh uchrezhdenij k vozdejstviyu destruktivnykh faktorov // *Globalnyj nauchnyj potentsial.* 2020. № 11 (116). S. 37-39.

7. Kirillova, T.V. Obrazovaniye – faktor ekonomicheskogo i sotsialnogo progressa / T.V. Kirillova // *Mezhdunarodnyj zhurnal eksperimentalnogo obrazovaniya.* – 2011. – № 10. – S. 138–139.

8. Kirillova, T.V. Kriterii sotsialno-professionalnoy gotovnosti sotrudnikov ugovovno-ispolnitelnoy sistemy / T.V. Kirillova, E.A. Kusakina, E.V. Makarov // *Vestnik Samarskogo yuridicheskogo instituta.* – 2020. – № 5(41). – S. 97–105.

9. Prikaz Minyusta Rossii ot 27.08.2012 № 169 «Ob utverzhdenii Nastavleniya po organizatsii professionalnoy podgotovki sotrudnikov ugovovno-ispolnitelnoy sistemy» (Zaregistrovano v Minyuste Rossii 13.09.2012 № 25452).

10. Sukhorukova, N. Poslediplomnoye professionalnoye obrazovaniye (sotsiologicheskoye issledovaniye) / N. Sukhorukova, S. Filatov. // *Vysshee obrazovaniye v Rossii.* – 2005. – № 10. – S. 31–36.

11. Tatarnikova, A.A. Dopolnitelnoye professionalnoye obrazovaniye kak sostavnaya chast nepreryvnogo professionalnogo obrazovaniya / A.A. Tatarnikova // *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta.* – 2007. – № 299. – S. 144–149.

АНГЛИЙСКАЯ ЮРИДИЧЕСКАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ В СИСТЕМАХ ОБЩЕГО И ГРАЖДАНСКОГО ПРАВА: ПРОБЛЕМЫ ПОНИМАНИЯ И ПЕРЕВОДА

А.В. ПОДСТРАХОВА

*Владимирский филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации»,
г. Владимир*

Ключевые слова и фразы: иностранный язык в сфере юриспруденции; междисциплинарные исследования; профессиональная коммуникация; романо-германское и англо-саксонское право; юридический дискурс; юрислингвистика.

Аннотация: Цель настоящего исследования – изучение юридической терминологии как основного компонента правового дискурса с учетом культурно-исторической специфики конкретных правовых систем. Предмет исследования – английская юридическая терминология, используемая в правовых системах общего (англо-саксонского) и гражданского (романо-германского) права. Материал исследования – английские тексты британских, американских и европейских юридических документов. Задачи исследования: установить наиболее типичные когнитивные и коммуникативные особенности функционирования частотных английских юридических терминов в текстах общего и гражданского права; определить наиболее эффективные способы перевода терминов на русский язык. Гипотеза исследования: для адекватного понимания и профессионального перевода английского юридического текста, помимо собственно лингвистической компетенции переводчика, необходимо учитывать, в какой системе права создан юридический документ. Методы исследования: сопоставительный анализ теоретических и прикладных исследований лексикографического и переводческого обеспечения юридической деятельности. Выводы: исследование показало, что принадлежность юридического документа к системе общего или гражданского права может существенно влиять на семантику и коммуникативные характеристики используемой терминологии.

Современная гуманитарная наука на новом витке своего развития стремится к комплексному, междисциплинарному изучению социальных и культурно-исторических процессов, которые закрепляются в результатах познания и прежде всего в письменных текстах. Изучение языка права с позиций юрислингвистики, как междисциплинарной области гуманитарных исследований языковых аспектов правовой деятельности и проявлений правовой культуры в целом, в последние годы доказывает свою растущую актуальность [1; 3]. Правовой дискурс рассматривается не только с точки зрения лингвистических характеристик текста и его составляющих компонентов, но и шире – как сложный когнитивно-коммуникативный акт, созданный с той или иной целью, на определенном культурно-

историческом фоне, характеризующий участников правовых отношений.

В эпоху глобализации многообразие политических, экономических и культурных связей между странами существенно повышает важность документального выражения правовых аспектов межгосударственных взаимоотношений. Многосторонние и двусторонние юридические документы создаются, как правило, параллельно на английском и национальных языках. Английский язык в сфере юриспруденции представляет большой интерес и в то же время значительные сложности как для студентов, так и для юристов и переводчиков-экспертов. Сегодня сферы применения английского права можно условно разделить на три большие группы: английский язык для международного общения юристов,

который используется в таких международных организациях, как ООН и подчиненных ей структурах, Евросоюз, Совет Европы, Европейский суд по правам человека и др. (*World Legal English, UN English, European English*); английский язык системы общего (англосаксонского) права и английский язык системы гражданского (романо-германского) права.

В данной статье на конкретных примерах часто используемых терминов делается попытка определить некоторые лингвокультурные различия двух юридических систем – общего права (*Common Law*) и европейского гражданского права (*Civil Law*). Материал исследования отобран из ряда современных публикаций по данной теме на английском языке [4; 5; 6].

Прагматическая целесообразность исследования определяется прежде всего тем, что знание современным юристом особенностей языкового выражения той или иной системы права является обязательным показателем его профессиональной компетенции [1; 2]; она позволяет избежать многих юридических ошибок и неверных толкований, за которыми могут стоять выигранные или проигранные судебные процессы, финансовые потери клиентов, утрата доверия между участниками правовых отношений. Не случайно многие престижные западные школы права требуют от кандидатов на обучение по программам магистратуры или докторантуры сдачи международных квалификационных экзаменов на знание как систем общего, так и гражданского права. С учетом международной мобильности в сфере образования это должны учитывать и российские студенты, планирующие обучение по программам бакалавриата и магистратуры в зарубежных, прежде всего европейских, школах права.

В различных странах мира используется одна из трех основных правовых систем: англосаксонская (система общего права), романо-германская (система гражданского права) и мусульманская, причем первые две имеют преимущественное распространение. Среди 80 стран общего права – Великобритания, США, Канада, Индия. Страны, придерживающиеся в основном системы гражданского права, более многочисленны; их около 150: Германия, Франция, Испания, Россия, Китай, Япония. В ряде стран национальные правовые системы сочетают черты обеих систем [5]. В настоящее время основными причинами различий между двумя системами являются: источники законов, струк-

тура судов, роль субъектов правосудия, особенно судей и адвокатов.

В правовой системе общего права основным источником права являются законы и решения, принятые судьей, т.е. судебный прецедент. Система прецедентов обязательна, и правило *stare decisis* (лат. «стоять на решенном») обязывает нижестоящие суды следовать решениям судов вышестоящих инстанций. В общем праве судьи являются основными движущими силами, создающими и развивающими закон на основе прецедентов. Соответственно, принимаемые судьями решения по делу в дальнейшем могли использоваться в аналогичных делах как прецеденты. В Великобритании и на ее бывших территориях, в большинстве провинций Канады и большинстве штатов США прецедентное право является сегодня основным источником законов. Таким образом, следует иметь в виду, что сам термин *Common Law* (общее право) имеет два основных значения:

- как правовая система, общая для всей страны, в противоположность местному праву (*local law*), церковному праву (*canon law*) или общественным традициям (*traditions*);
- как прецедентное право, в противоположность писаному, статутному праву (*statute law*).

С другой стороны, в правовой системе гражданского права, восходящей к кодексу законов, составленному императором Восточной Римской империи Юстинианом около 600 г. н.э., документы, принимаемые парламентом, являются основным источником законодательства. Существуют общие правовые нормы, включенные в законодательство, которые применяются ко всем судебным спорам. Основная часть правовых норм также включена в кодексы, регулирующие отдельные виды законодательства. Кроме того, мнение юристов-ученых также играет большую роль в интерпретации и применении законов.

Парадоксальным следует считать тот факт, что в Шотландии, составной части Соединенного Королевства, в отличие от Англии и Уэльса, исторически сложилась и действует до сих пор система гражданского права, которая также находит выражение в письменном и устном дискурсе на английском языке и имеет свои терминологические, стилистические и функциональные особенности. Более того, поскольку многие современные юридические документы либо изначально создаются на английском

языке, либо переводятся с какого-либо другого языка на английский, часто возникают проблемы толкования терминов и стоящих за ними юридических понятий, в зависимости от принадлежности к правовой системе общего или гражданского права.

С XII в. в Англии, вследствие объединения разрозненных правовых элементов, начинает складываться правовая система, общая для всей страны (отсюда название *Common Law* – общее право). В качестве официального языка права, прежде всего судопроизводства и государственного управления, использовался так называемый «юридический французский» (*Law French*) язык королевского двора, выходцев из северо-западной провинции Франции – Нормандии (в других терминах – норманнский французский – *Norman French*). Это архаичная форма французского языка основана на древне-норманнском и англо-норманнском диалектах (*Anglo-Norman*). Его использование в качестве официального языка права продолжалось в течение нескольких веков практически во всех частях Королевства. Параллельно с юридическим французским, языком права была латынь, которая в средневековой Европе имела сильные позиции как язык науки, права, государственного управления и церкви. Фактически в Англии существовало правовое трехязычие, когда в юридических спорах в судах суть дела излагалась устно на английском, при вынесении решений использовался французский, а при вынесении окончательных письменных судебных решений использовалась латынь [6; 24]. Только в 1730 г. Актом Парламента «О судопроизводстве» английский стал обязательным в английских судах, заменив французский и латынь. Позднее английский стал обязательным языком права в Уэльсе, Шотландии и Ирландии [4].

Неудивительно, что за такой длительный период английский язык общего права вобрал в себя большое количество французских и латинских заимствований, которые широко употребляются и сегодня. Краткий исторический экскурс, на наш взгляд, необходим, потому что он объясняет особенности употребления многих юридических терминов в современном английском языке права.

Многие достаточно распространенные в современном английском языке юридические термины являются заимствованиями из архаичного юридического французского и при этом не знакомы носителям современного француз-

ского языка. Так, в официальном дискурсе при утверждении королевой или королем Акта Парламента до сих пор используется вступительная фраза: *La Reyne (le Roy) le veult (the Queen (the King) wills it* – Король (Королева) повелевает).

Отмечаются и грамматические следы англо-норманнского языка в правовом дискурсе – использование прилагательного после определяемого существительного. Самым распространенным примером являются сочетания *Attorney General* (Генеральный прокурор), *UN Secretary General* (Генеральный секретарь ООН), *Director General (DG)* (генеральный директор).

Термин *attorney* (адвокат) происходит от старофранцузского *atorné (appointed* – назначенный) и составляет синонимическую группу со словами *solicitor, barrister*. Особое распространение термин *attorney* получил в американском варианте английского языка, видимо, в силу своего общего выражения понятия «адвокат», в отличие от терминов *solicitor* (адвокат, не имеющий права представлять интересы клиента в суде) и *barrister* (адвокат, наделенный правом участия в судебном разбирательстве), употребляемых в британском варианте английского языка.

Интересна этимология терминов *plaintiff* – *defendant* (истец – ответчик/обвиняемый). Оба термина пришли из англо-норманнского диалекта; их аналоги не используются в современном французском языке права. Причем при переводе на русский язык можно наблюдать использование разных когнитивных моделей образования термина: одно и то же лицо в английском языке защищается (*defendant* от франц. *défendant*; букв.: «защищающийся») от обвинений в совершении преступления, а в русском языке – обвиняется в противоправном поступке или преступлении. Грамматические формы действительного и страдательного причастий еще больше подчеркивают различные ракурсы номинации одного и того же субъекта судебного процесса.

Английская правовая традиция использовать двойной термин *larceny-theft* (воровство, кража, хищение) фактически является случаем регулярного использования термина англо-норманнского происхождения *larcin*, принадлежащего системе общего права, и его перевода на исконно английский *theft of property* (кража имущества).

Поскольку английский язык в целом используется как в системе общего, так и гражданского права, полезно знать случаи параллелизма терминов, встречающихся в юридических документах, для обозначения сходных понятий. Примерами могут служить пары терминов, используемых в английских (общее право) и шотландских документах (гражданское право): *will – test* (завещание), *mortgage – security* (ипотечный кредит, ипотека), *assignment – assignation* (переуступка права), *arbitrator – arbiter* (третейский судья) [6, с. 14–15].

В системах общего и гражданского права используются различные термины для обозначения сходных понятий, при этом оттенки значения являются юридически значимыми. Например, в контрактном праве понятие чрезвычайных обстоятельств, препятствующих выполнению контракта, в Европе называется достаточно абстрактно *force majeure*. С другой стороны, согласно общему праву, в контракте не признается и не прописывается объективно ситуация, препятствующая исполнению контракта в силу непредвиденных обстоятельств. Поэтому для того, чтобы снять с себя ответственность за неисполнение договорных обязательств в силу непредвиденных причин, стороны максимально подробно и конкретно прописывают в контракте все возможные причины и обстоятельства (*frustration*), по которым исполнение контракта не может быть осуществлено. Вследствие этого контракты, составленные в системе общего права, очень объемные.

Существенные различия двух правовых систем проявляются на уровне гражданского судопроизводства и функций его участников, прежде всего судей. Юристы, специализирующиеся в области сравнительной юриспруденции, знают, что термин *judge* (судья), одинаково используемый в обеих юридических системах, понимается по-разному с точки зрения прав и обязанностей судей, их роли в вынесении су-

дебных решений. Аналогично следует с осторожностью относиться к пониманию терминов *witness, evidence of the witnesses* (свидетель, показания свидетелей) и др.

Процессы интеграции и дифференциации в самых различных формах взаимодействия между народами и культурами находят свое отражение в языке права. Юристы-практики, работающие в области международного и компаративного права, давно предпринимают попытки сблизить общее и гражданское право, особенно в части единообразного понимания и употребления юридических понятий и терминов. Так, еще в 1980 г. в Вене была принята Венская Конвенция по торговле, которая выработала «Единые правовые принципы для составления международных торговых контрактов» (*The UNIDROIT Principles for International Commercial Contracts*). Как показало время, это была успешная попытка объединить системы общего и гражданского права в одной из сфер международной правовой деятельности. Работа юристов и лингвистов в этом направлении продолжается.

Затронутые в данном исследовании проблемы использования одного и того же языка для создания правового дискурса в рамках двух различных систем права – общего и гражданского – представляют интерес с лингвометодической точки зрения в аспекте преподавания английского языка в сфере юриспруденции студентам юридических вузов [2]. Для адекватного понимания и перевода юридического текста студенты должны обладать определенным объемом культурно-исторических сведений, которые отражаются в правовом дискурсе. Возможности получения такой информации в настоящее время практически безграничны, учитывая доступ к многочисленным цифровым образовательным ресурсам. От преподавателя английского языка лишь требуется задать правильное направление поисково-исследовательской деятельности студентов.

Литература

1. Алейникова, Д.В. Методика обучения юристов межкультурному профессиональному общению в условиях коллизии правовых культур (английский язык, магистратура) : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / Д.В. Алейникова. – М., 2019. – 30 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.dissercat.com/content/metodikaobucheniya-yuristov-mezhkulturnomu-professionalnomu-obshcheniyu-v-usloviyakh-kolliz>.

2. Подстрахова, А.В. Владение иностранным языком в системе универсальных компетенций юриста: лингводидактические аспекты обучения / А.В. Подстрахова // Глобальный научный потен-

циал. – СПб. : ТМБпринт. – 2021. – № 10. – С. 26–31.

3. Славова, Н.А. Правовая культура: понятие и функции / Н.А. Славова // Вестник волжского университета имени В.Н. Татищева. – 2020. – Т. 1. – № 1. – С. 48–55 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/pravovayakultura-ponyatie-i-funktsii/viewer>.

4. Cromwell, V. Common law vs. Civil law: an introduction to the different legal systems [Electronic resource]. – Access mode : <https://barbriqlts.com/common-law-vs-civil-law-an-introduction-to-the-different-legal-systems>.

5. Dingle, L. Conversations with Sir John Hamilton Baker QC: Aspects of Resolving the Legal History of the Common Law / L. Dingle // Legal Information Management. – Published online by Cambridge University Press. – 2018. – Vol 18. – Iss. 1. – P. 10–20.

6. Holdsworth, J.L. English Legal Language and Terminology. – 56 p. [Electronic resource]. – Access mode : <https://docviewer.yandex.ru/view/37500381/?page=1&>.

References

1. Alejnikova, D.V. Metodika obucheniya yuristov mezhkulturnomu professionalnomu obshcheniyu v usloviyakh kollizii pravovykh kultur (anglijskij yazyk, magistratura) : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / D.V. Alejnikova. – M., 2019. – 30 s. [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.disscat.com/content/metodikaobucheniya-yuristov-mezhkulturnomu-professionalnomu-obshcheniyu-v-usloviyakh-kolliz>.

2. Podstrakhova, A.V. Vlenie inostrannym yazykom v sisteme universalnykh kompetensij yurista: lingvodidakticheskie aspekty obucheniya / A.V. Podstrakhova // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2021. – № 10. – S. 26–31.

3. Slavova, N.A. Pravovaya kultura: ponyatie i funktsii / N.A. Slavova // Vestnik volzhskogo universiteta imeni V.N. Tatishcheva. – 2020. – Т. 1. – № 1. – S. 48–55 [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/pravovayakultura-ponyatie-i-funktsii/viewer>.

© А.В. Подстрахова, 2021

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ИЗОТЕРАПИИ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

М.И. ПОПОВА, А.А. АЛЕКСЕЕВА

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

Ключевые слова и фразы: внеурочная деятельность; изотерапия; нетрадиционная техника рисования; способности; творчество.

Аннотация: Цель настоящей статьи заключается в разработке и апробировании внеурочных занятий для формирования творческих способностей у младших школьников с ЗПР с использованием метода изотерапии. Предлагаемая в настоящей статье модель сопровождения, направленная на формирование творческих способностей школьников, предполагает реализацию следующих задач: раскрыть сущность формирования творческих способностей у школьников с ЗПР; рассмотреть методы организации внеурочной деятельности с использованием изотерапии для формирования творческих способностей; разработать и апробировать внеурочные занятия для формирования творческих способностей у учащихся 3 «А» класса; проанализировать результаты опытно-практической работы по формированию творческих способностей на внеурочных занятиях. Гипотеза исследования состоит в подтверждении эффективности внедрения метода изотерапии во внеурочные занятия для формирования творческих способностей у младших школьников с ЗПР. Методы исследования: анализ литературы по теме исследования; экспериментальное обучение.

В результате исследования было установлено, что этапы реализации предложенной модели сопровождения, направленные на формирование творческих способностей младших школьников с ЗПР и предполагающие разработку и апробацию внеурочных занятий для формирования творческих способностей с использованием метода изотерапии, позволяют оценить эффективность модели как положительную.

Продуктивные виды деятельности, а именно занятия во внеурочной деятельности, которые стимулируют у учащихся самую разнообразную творческую способность, являются основными составляющими успешного развития творческих способностей у обучающихся младшего школьного возраста с задержкой психического развития. Одним из наиболее безопасных и действенных методов для формирования творческих способностей у учащихся с ЗПР является метод изотерапии. Изотерапия является эффективным методом при работе с детьми, которые испытывают трудности при выражении своих мыслей и чувств. Это хороший способ

расслабиться, прислушаться к себе, избавиться от негативных переживаний, повысить самооценку. Изотерапия благоприятно влияет на развитие творческого мышления, значительно улучшает эмоциональное состояние обучающегося, а также способствует раскрытию умственных и творческих способностей личности.

Для определения сущности творческих способностей обратимся сначала к рассмотрению необходимых для этого основных понятий. Для нашего исследования таковыми являются «творчество» и «способности».

Психологический словарь трактует творчество как «практическую или теоретическую

деятельность человека, в которой возникают результаты (знания, решения, способы действия, материальные продукты)» [4, с. 21].

Согласно определению в педагогической энциклопедии М. Прохорова, творчество – «высшая форма активности и самостоятельной деятельности человека. Творчество оценивается по его социальной значимости и оригинальности (новизне)» [6, с. 192].

Рассмотрим понятие «способности» в интерпретации различных авторов. В «Толковом словаре русского языка» С.И. Ожегова слово «способность» имеет следующее определение: «природная одаренность, талантливость» [5, с. 746].

С.Л. Рубинштейн определял способность как «закрепленную в индивиде систему обобщенных психических деятельностей. В отличие от навыков, способности – это результаты закрепления не способов действия, а психических процессов, посредством которых действия и деятельности регулируются» [7, с. 125].

Далее рассмотрим понятие «творческие способности». Л.С. Выготский подчеркивал, что «творческой способностью мы называем такую деятельность человека, которая создает нечто новое, все равно, будет ли это созданное творческой деятельностью какой-нибудь вещь внешнего мира или известным построением ума или чувства, живущим и обнаруживающимся только в самом человеке» [2, с. 1].

Как считает В.В. Гузеев, у детей с ЗПР отмечается недостаточность сенсомоторной координации, общая моторная неловкость, эмоциональная неустойчивость, повышенная утомляемость, а низкая концентрация, трудности переключения отражаются в неверном понимании задания, в связи с этим смысл происходящего утрачивается и дети не в состоянии выразить творчески ту или иную ситуацию.

При выполнении практических заданий, предполагающих совместную деятельность, сотрудничество наблюдается крайне редко, и в творчестве это проявляется как неумение взаимодействовать в группе и полноценно отражать сюжет; дети скованны, напряжены, не уверены в себе, в своих возможностях [8, с. 24].

Из этого следует, что творческие способности у школьников с ЗПР формируются значительно медленнее. Их формирование зависит от развития психических и физических функций, но эта связь взаимообусловлена: с одной стороны, творчество зависит от качества сфор-

мированности восприятия, памяти, мышления, речи, с другой – оно способствует развитию этих процессов, создавая основу для образных действий.

По мнению Д.В. Григорьева, внеурочная деятельность школьников – это совокупность всех видов деятельности школьников, в которой, в соответствии с основной образовательной программой образовательного учреждения, решаются задачи воспитания и социализации, развития интересов, познавательной активности, формирования универсальных учебных действий [1, с. 49].

Изотерапия нацелена на развитие творческих способностей, так как относится к психотерапевтической работе, использующей методы изобразительного искусства как в пассивной (использование готовых произведений искусства), так и в активной ее форме – создании собственных творений [3, с. 173].

Существуют два основных вида методов организации изотерапии: традиционные и нетрадиционные техники рисования.

Традиционные методы организации – это комплекс умений, навыков, способов и приемов изображения, которые отображают предметы, объекты, явления окружающей действительности, свои впечатления и отношения к чему-либо в соответствии с требованиями реалистического изобразительного искусства и с использованием традиционных инструментов рисования [9, с. 1].

Нетрадиционные техники рисования отличаются от традиционной тем, что при организации создаются условия, в которых обучающийся начинает самостоятельно мыслить, выражать в рисунке свои переживания, эмоции, настроения, учиться видеть в неожиданных сочетаниях цветовых пятен и линий необычные образы. Нетрадиционные техники рисования позволяют обучающимся нестандартно мыслить, способствуют повышению самооценки учащихся, так как в данной методике нет эталона, поэтому у ребенка просто не может получиться хуже, чем у других – у каждого получится нечто уникальное. Переживание успеха в начальной школе особенно важно для детей, ведь успех придает уверенность в себе и в свои возможности. Именно поэтому нетрадиционные техники рисования так активно используются при коррекционной работе с детьми.

Таким образом, внеурочная деятельность должна осуществляться с учетом особенностей

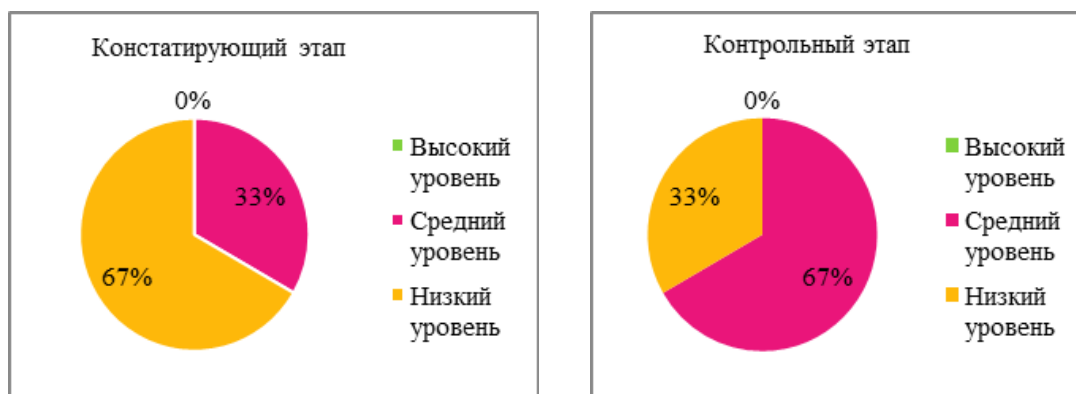


Рис. 1. Результаты диагностики по Р.С. Немову

младших школьников с ЗПР и специфики по изотерапии. Использование обучающимися художественных материалов, различных способов рисования позволяет им добиваться образной выразительности и содействует активному развитию творческих способностей.

Экспериментальной базой для исследования служит МБОУ «Сунтарская СОШ № 1 имени А.П. Павлова». Внеурочное занятие посещали три ученика с ЗПР. Двое учеников обучаются на дому и приходят в школу на индивидуальные занятия с дефектологом и логопедом, третий обучается в школе. По ходу занятий было замечено, что обучающиеся на дому отличаются закрытостью, не идут на контакт со сверстниками, стесняются взрослых, боятся говорить в компании. Учащийся в школе более общительный, уверенно ведет себя в кругу незнакомых людей.

На констатирующем этапе целью являлось выявление исходного уровня формирования творческих способностей у троих учеников, которые учатся в 3 «А» классе. Для достижения поставленной цели было проведено диагностирование уровня сформированности творческих способностей по методике Р.С. Немова, особенностью которой является выявление уровня сформированности творческих способностей у детей с ЗПР. При использовании данной методики ребенку предлагается лист бумаги, набор фломастеров и задание придумать и нарисовать что-либо необычное. На выполнение задания отводится 4 мин. Далее оценивается качество рисунка по приведенным ниже критериям, и на основе такой оценки делается вывод об уровне развития воображения ребенка.

На формирующем этапе были проведены 4 внеурочных занятия для формирования творческих способностей у обучающихся 3-го класса.

На контрольном этапе для выявления уровня формирования творческих способностей повторно был проведен диагностический метод Р.С. Немова «Нарисуй что-нибудь». Итоги проведения данной диагностики представлены в процентном соотношении в диаграмме (рис. 1).

Проанализировав результаты данной методики, мы пришли к выводу, что произошел положительный сдвиг в уровне сформированности творческих способностей обучающихся. На данном этапе высокого уровня формирования творческих способностей не выявлено. На среднем уровне находятся два учащихся (67 %), один из них повысил свой уровень с низкого до среднего, справившись в этот раз с заданием «Нарисуй что-нибудь» лучше, чем при первой диагностике. Один обучающийся (33 %) остался на прежнем низком уровне сформированности творческих способностей. Обобщив полученные результаты исследования на контрольном этапе опытно-практической работы, можно сделать вывод, что после проведения формирующего этапа видна положительная динамика уровня сформированности творческих способностей у обучающихся 3-го класса. Количество учащихся, показавших средний уровень, увеличилось, в то время как обучающихся с низким уровнем стало меньше.

Таким образом, проделанная опытно-практическая работа подтвердила возможность и необходимость проведения регулярной, целенаправленной работы на формирование творческих способностей на внеурочных занятиях.

Литература

1. Волынкин, В.И. Художественно-эстетическое воспитание и развитие школьников : учеб. пособие / В.И. Волынкин. – М. : Феникс, 2013. – 448 с.
2. Выготский, Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте / Л.С. Выготский. – СПб. : СОЮЗ, 1997. – 96 с.
3. Кулагина, И.Ю. Личность школьника от задержки психического развития до одаренности : учеб. пособие для студентов и преподавателей / И.Ю. Кулагина. – М. : Сфера, 2012. – 192 с.
4. Мещеряков, Б.Г. Большой психологический словарь : 4-е изд., расш. / под ред. Б.Г. Мещерякова, В.П. Зинченко. – М. : АСТ; СПб. : Прайм-Еврознак, 2009. – 811 с.
5. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка: Около 100 000 слов, терминов и фразеологических выражений / С.И. Ожегов; под ред. Л.И. Скворцова. – М. : ОНИКС-ЛИТ; Мир и Образование, 2012. – 1376 с.
6. Прохоров, А.М. Российская педагогическая энциклопедия : в 2 т. / председатель научно-ред. совета А.М. Прохоров. – М. : Большая Российская Энциклопедия, 1999. – 607 с.
7. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии / С.Л. Рубинштейн. – М. : Педагогика. – 1989. – Т. 2. – 424 с.
8. Столяренко, Л.Д. Основы психологии: Практикум : 7-е изд. / Л.Д. Столяренко. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2006. – 704 с.
9. Шунина, А.А. Традиционные и нетрадиционные техники рисования / А.А. Шунина [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://paidagogos.com/detskie-tehniki-risovaniya.html>.

References

1. Volynkin, V.I. KHudozhestvenno-esteticheskoe vospitanie i razvitie shkolnikov : ucheb. posobie / V.I. Volynkin. – M. : Feniks, 2013. – 448 s.
2. Vygotskij, L.S. Voobrazhenie i tvorchestvo v detskom vozraste / L.S. Vygotskij. – SPb. : SOYUZ, 1997. – 96 s.
3. Kulagina, I.YU. Lichnost shkolnika ot zaderzhki psikhicheskogo razvitiya do odarennosti : ucheb. posobie dlya studentov i prepodavatelej / I.YU. Kulagina. – M. : Sfera, 2012. – 192 s.
4. Meshcheryakov, B.G. Bolshoj psikhologicheskij slovar : 4-e izd., rassh. / pod red. B.G. Meshcheryakova, V.P. Zinchenko. – M. : AST; SPb. : Prajm-Evroznak, 2009. – 811 s.
5. Ozhegov, S.I. Tolkovij slovar russkogo yazyka: Okolo 100 000 slov, terminov i frazeologicheskikh vyrazhenij / S.I. Ozhegov; pod red. L.I. Skvortsova. – M. : ONIKS-LIT; Mir i Obrazovanie, 2012. – 1376 s.
6. Prokhorov, A.M. Rossijskaya pedagogicheskaya entsiklopediya : v 2 t. / predsedatel nauchno-red. soveta A.M. Prokhorov. – M. : Bolshaya Rossijskaya Entsiklopediya, 1999. – 607 s.
7. Rubinshtejn, S.L. Osnovy obshchej psikhologii / S.L. Rubinshtejn. – M. : Pedagogika. – 1989. – T. 2. – 424 s.
8. Stolyarenko, L.D. Osnovy psikhologii: Praktikum : 7-e izd. / L.D. Stolyarenko. – Rostov-na-Donu : Feniks, 2006. – 704 s.
9. SHunina, A.A. Traditsionnye i netraditsionnye tekhniki risovaniya / A.A. SHunina [Electronic resource]. – Access mode : <https://paidagogos.com/detskie-tehniki-risovaniya.html>.

© М.И. Попова, А.А. Алексеева, 2021

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Т.В. СЛЮСАРСКАЯ, Т.В. КРЮЧКОВА

ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический университет имени Л.Н. Толстого»,
г. Тула;
ГДОУ ТО «Щекинский детский сад для детей с ограниченными возможностями здоровья»,
Тульская область, г. Щекино

Ключевые слова и фразы: дошкольный возраст; задержка психического развития; познавательная активность.

Аннотация: В статье представлены результаты экспериментального исследования, цель которого – теоретическим и опытно-экспериментальным путем раскрыть уровень познавательной активности детей с задержкой психического развития старшего дошкольного возраста. В качестве гипотезы исследования выступило предположение о том, что у детей старшего дошкольного возраста с задержкой психического развития наблюдается недостаточность познавательной активности, что проявляется в отсутствии постоянного интереса к предлагаемым задачам, импульсивности и поверхностности, недостаточной ориентированности на новый материал, неадекватности действий. Кроме того, общее снижение производительности во многом определяется безынициативностью, нежеланием улучшать свои результаты, нежеланием осмыслить всю работу и понять причины ошибок.

Спектр качественных и количественных изменений, осуществляемых в онтогенезе ребенка, напрямую связан с развитием его познавательной сферы, общим уровнем познавательного развития: сформированностью и развитостью познавательных процессов, его познавательной активностью, наличием личного, собственного, в том числе и жизненного, опыта, а также наличием адекватной социальной среды и окружения. Рассматривая эволюцию познавательного развития дошкольника, стоит отметить, что оно проходит поэтапно: от любопытства, любознательности, познавательного интереса к стадии познавательной активности, развивающиеся в совокупности в онтогенезе ребенка, в тесной взаимосвязи, отражая весь ход познавательного развития дошкольника.

Структуру познавательного развития дошкольника формирует познавательная активность, выступающая ее центральным элементом. Познавательная активность является

целостным актом познавательной деятельности, где ее источником выступает познавательная потребность, реализуемая через процесс осуществления поисковой деятельности, т.е. удовлетворения познавательной потребности, служащей для накопления новых знаний и «научных» открытий [1].

Анализируя научные концепции проблемы развития и стимуляции «познавательной деятельности» и «познавательной активности», можно найти ряд исследований Л.С. Выготского, М.И. Лисиной, С.Л. Рубинштейна и др., где ученые определяют факторы и условия формирования и развития познавательной активности, делая акцент на: учете индивидуально-личностного развития ребенка (его темперамента, характера деятельности, осуществляющей «интрорегуляцию» его активности); подборе актуальных методов и технологий организации воспитательно-образовательного процесса; стимулировании познавательного интереса,

накоплении познавательного материала и его активной переработке для использования как в познавательной, так и общей детской деятельности [4].

Психолого-педагогические исследования С.А. Домишкевича, У.В. Ульенковой и др. подчеркивают, что у старших дошкольников с задержкой психического развития наблюдаются: значительное снижение работоспособности в части умственной деятельности; явное недоразвитие отдельных психических процессов, связанных прежде всего с мыслительной деятельностью; неадекватный эмоциональный фон; стойкое затруднение усвоения новых знаний и использование известных в практической и поисковой деятельности; снижение интереса к поиску новых решений; преобладание игровых мотивов над учебными [3]. Перечисленные авторами особенности объясняют незначительный уровень развития познавательного интереса, познавательной активности, что ведет к общему снижению развития всей познавательной деятельности у старших дошкольников с задержкой психического развития, что требует поиска эффективных средств его формирования, развития и коррекции.

Полученные на теоретическом этапе исследования выводы позволили нам создать и осуществить экспериментальное исследование уровня развития и сформированности познавательной активности у детей старшего дошкольного возраста с задержкой психического развития, которое проводилось на базе ГДОУ ТО «Щекинский детский сад для детей с ограниченными возможностями здоровья». Выборку участников эксперимента составили дошкольники с задержкой психического развития (преимущественно резидуально-органического генеза в соответствии с заключениями психолого-медико-педагогической комиссии) шестого года жизни, посещающие группы компенсирующей направленности. Учитывая данные исследователей познавательной активности Н.В. Бабкиной [1], А.Ю. Кузиной [2], В.В. Щетининой [4], мы выделили следующие критерии этой активности, позволяющие выявить уровень ее сформированности у старших дошкольников с задержкой психического развития: устойчивость познавательного интереса (потребностно-мотивационный компонент), сформированность эмоционально-волевой сферы (эмоционально-волевой компонент) и практическая подготовленность к поис-

ковой деятельности (действенно-мыслительный компонент). В экспериментальную программу на основании психометрических критериев вошли следующие психодиагностические методики: методика «Нелепицы» (Р.С. Немов), методика «Решение логических задач» (В.В. Щетинина), методика «Дом будущего» (В.В. Щетинина), методика «Похож – не похож» (Н.П. Берестнева), методика «Путаница» (Е.А. Гринева, С.Ю. Прохорова), методика «Предмет из прошлого» (А.Ю. Кузина), диагностические ситуации «Отгадай предмет» (А.И. Ахметзянова).

Проанализировав полученные результаты, мы пришли к выводу, что все дошкольники с задержкой психического развития характеризуются низким или элементарным уровнем развития познавательной активности, что проявляется в отсутствии стойкого интереса к предлагаемым заданиям, импульсивности и поверхностности ориентировки в новом материале, недостаточной целенаправленности деятельности, непонимания детьми целесообразности преобразования предметов человеком, отсутствии желания совершенствовать и преобразовывать предмет. Действия с предметами носили манипулятивный непродолжительный характер; сосредоточение на предмете непродолжительно. Дети демонстрировали полную бездеятельность, безынициативность при затруднении и познавательную инертность, не могли объяснить выбор объекта интереса, сформулировать, что бы еще хотелось узнать, не стремились улучшить свои результаты, осмыслить работу в целом, понять причины ошибок даже при стимулирующей поддержке взрослого.

Познавательная активность дошкольников с задержкой психического развития приближается к уровню детей с легкой степенью умственной отсталости, быстро угасает, ситуационна; значительно снижена саморегуляция; произвольная активность не сформирована; умственная работоспособность в связи с интеллектуальными нарушениями низкая; наблюдается пассивность умственных действий, их малоподвижность, вялость. Ресурсы обучаемости примитивны, ограничены.

При получении результатов констатирующего этапа эксперимента был осуществлен переход к разработке и тестированию универсальной модели организации коррекционно-развивающей области основной образовательной программы дошкольного образования.

Целью коррекционно-развивающей области явилось развитие у старших дошкольников с задержкой психического развития познавательной активности, любознательности, устойчивого познавательного интереса, стремления к самостоятельному познанию окружающего мира

и самостоятельным рассуждениям.

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

Литература

1. Бабкина, Н.В. Саморегуляция в познавательной деятельности у детей с задержкой психического развития / Н.В. Бабкина. – М. : Владос, 2016. – 143 с.
2. Кузина, А.Ю. Развитие у старших дошкольников познавательного интереса к истории предметного мира в проектной деятельности : дисс. ... канд. пед. наук / А.Ю. Кузина. – СПб., 2008. – 205 с.
3. Ульenkova, У.В. Интеграция детей с умеренными нарушениями развития в общеобразовательную среду: проблемы и перспективы решения / У.В. Ульenkova, Е.Е. Дмитриева // Коррекционная педагогика. – 2008. – № 4.
4. Щетинина, В.В. Формирование познавательной активности детей старшего дошкольного возраста в процессе поисковой деятельности : дисс. ... канд. пед. наук / В.В. Щетинина. – М., 2006. – 233 с.

References

1. Babkina, N.V. Samoregulyatsiya v poznavatelnoj deyatel'nosti u detej s zaderzhkoj psikhicheskogo razvitiya / N.V. Babkina. – M. : Vlados, 2016. – 143 s.
2. Kuzina, A.YU. Razvitie u starshikh doshkolnikov poznavatel'nogo interesa k istorii predmetnogo mira v proektnoj deyatel'nosti : diss. ... kand. ped. nauk / A.YU. Kuzina. – SPb., 2008. – 205 s.
3. Ulenkova, U.V. Integratsiya detej s umerennymi narusheniyami razvitiya v obshcheobrazovatel'nuyu sredu: problemy i perspektivy resheniya / U.V. Ulenkova, E.E. Dmitrieva // Korrektsionnaya pedagogika. – 2008. – № 4.
4. SHCHetinina, V.V. Formirovanie poznavatelnoj aktivnosti detej starshego doshkol'nogo vozrasta v protsesse poiskovoj deyatel'nosti : diss. ... kand. ped. nauk / V.V. SHCHetinina. – M., 2006. – 233 s.

© Т.В. Слюсарская, Т.В. Крючкова, 2021

К ПРОБЛЕМЕ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА ПОДРОСТКОВ К УРОКАМ МУЗЫКИ

О.Ю. ШВЕЦОВА, А.А. ТИМОФЕЕВА

*ФГБОУ ВО «Нижевартовский государственный университет»,
г. Нижневартовск*

Ключевые слова и фразы: музыка; подростки; познавательный интерес.

Аннотация: Авторы статьи ставят своей целью выявление роли содержания учебного материала (музыкального репертуара) в процессе развития познавательного интереса и восприятия подростками уроков музыки. Для достижения поставленной цели были изучены подходы к понятию «познавательный интерес», рассмотрены педагогические методики, способные эффективно влиять на формирование мотивации. В статье описывается опыт включения в уроки музыки современного музыкального материала, а именно музыкального сопровождения видеоигр. В ходе работы были использованы количественные и качественные методы (методы статистической обработки, наблюдение, изучение результатов деятельности, прогнозирование). Подчеркивается, что эффективное руководство развитием познавательных интересов подростков возможно только на основе личностного подхода, подкрепленного наиболее результативными методиками музыкального образования.

Прогресс не стоит на месте. Наша жизнь все больше связана с технологиями. Теперь технологии не только упрощают работу, но и развлекают людей. Кино, мультфильмы, социальные сети и видеоигры становятся все более доступными большому количеству людей. В эту аудиторию вполне естественным образом входят и дети. Они потребляют контент в больших количествах, их бывает все сложнее заинтересовать теми материалами, которыми когда-то учителя могли заинтересовать нас. Авторами предпринята попытка найти те материалы, которые будут интересны нынешнему поколению детей. Речь пойдет о включении в программу уроков музыкального сопровождения видеоигр.

Влияние познавательного интереса на повышение эффективности учебного процесса

Педагогический словарь трактует понятие «интерес» как способ реализации потребности к познанию, обеспечивающей стремление личности к осознанию целей деятельности, способствующей формированию ориентиров, знаком-

ству с новейшими фактами и более полному и глубокому восприятию действительности [1]. Основное свойство интереса – способность воздействовать на интегративно-психологические качества личности: мировоззрение, убеждение, выбор цели и средств любой деятельности (О.С. Гребенюк, И.Я. Лапина). Именно этим свойством определяется ценность познавательного интереса, способного оказывать влияние на все составляющие социально-личностного развития.

Будучи включенным в реальную познавательную деятельность, познавательный интерес самым тесным образом связан с формированием всего многообразия личностных отношений. Составляющими этого процесса являются избирательное отношение к определенной отрасли знаний, а также активная познавательная деятельность и личное участие в ней путем общения с другими участниками познавательного процесса. Именно на этом фундаменте, основывающемся на тяге к изучению предметного мира, происходит формирование мировоззрения и мироощущения – собственной системы взглядов и оценок субъектом окружающей

действительности, которые вырабатываются за счет существующего познавательного интереса.

Невозможно переоценить значимость влияния познавательного интереса на активизацию всех психических процессов, побуждающих личность к напряженному поиску доступных ему механизмов преобразования и улучшения действительности. Эта цель может быть достигнута только за счет активной деятельности, осознания ее целей, умения выделять в предметной среде наиболее актуальные и значимые средства их реализации, отыскивать другие возможные способы привнесения в них творческих начал [2].

Основное психологическое правило формирования интереса состоит в том, что реально заинтересовать человека могут в основном явления, которые связаны с чем-то знакомым и потенциально уже интересующем нас. Вместе с этим необходимо, чтобы объект интереса был обязательно сопряжен с отдельными новыми областями знаний и формами деятельности. В противном случае попытка обеспечить интерес останется безуспешной. Абсолютно новые, а также крайне устаревшие предметы, процессы и явления не могут заинтересовать и возбудить к себе необходимый интерес. Поэтому, чтобы включить нужные предметы в сферу интересов ученика, нужно сделать их изучение индивидуально важным для него. Именно это позволит нам рассчитывать на желаемый результат. Таково правило [3].

Актуальность использования в учебном процессе музыки из видеоигр

В число педагогических средств, способных оказывать действенное влияние и формировать познавательные мотивы учащихся, входят приемы, основывающиеся на успешном подборе учебного материала, а также на рациональных методиках и формах учебного процесса. На его успешность влияет качество и актуальность используемых наглядных материалов и технических средств, а также личностные качества педагога и заинтересованность аудитории. Чтобы обеспечить высокий уровень мотивации и познавательного интереса учеников к изучению предложенных тем, следует использовать средства, приемы и материалы, способные за непродолжительное время обеспечить максимально возможные результаты.

Всю совокупность приемов, основываю-

щихся на познавательных мотивах и способных обеспечить нужный результат учебной деятельности, можно представить в виде двух составляющих.

1. Приемы, основывающиеся на мотивации содержанием. В их число входят методики, основанные на подборе, содержании и предоставлении учебных материалов.

2. Приемы, основанные на мотивации процессом. В этом случае главная роль отводится всей совокупности применяемых методик и средств, которые непосредственно связаны с организацией учебного процесса [4].

Виртуальные игры являются вторым по популярности коммуникационно-медийным ресурсом после видеохостинга *YouTube*. Для «человека играющего» виртуальный мир становится своеобразной школой, которая способна положительно повлиять на процесс его воспитания. Виртуальные игры значительно более интерактивны, чем любая социальная сеть и блогосфера в целом. Все разнообразие доступных современных видео- и онлайн-игр по присутствию им совокупности топологических характеристик позволяет отнести их к категории новых медиа. Всех их отличает актуальность, массовость, доступность, уникальная информативность и узнаваемость [5].

Мы предлагаем включение темы «Музыка в видеоигре» после темы «Музыка в кино» (по программе «Музыка» и «Искусство» Г.П. Сергеевой, И.Э. Кашековой, Е.Д. Критской). Серия игр *Final Fantasy* популярна не только у себя на родине, в Японии, но и на Западе. Особенную популярность *Final Fantasy* обрела с выходом седьмой части для *PlayStation*. Для данного эксперимента мы включили в урок «Тему любви» из *Final Fantasy IV*, вышедшую в 1991 г.; композитор Нобуо Уэмацу (автор музыки к видеоиграм, наиболее известный своими работами по серии игр *Final Fantasy*). Эту композицию ввели в школьную программу 6-го класса в Японии.

В начале эксперимента обучающимся была предложена анкета и диагностические задания (диагностика мотивационного компонента музыкально-эстетических вкусов старших школьников В.П. Анисимова).

Выполненные задания позволили получить данные о ценностных ориентациях в осознании личностью своих музыкальных предпочтений, потребностей, интересов, которые могут выступать в качестве эталонов в актах внутреннего

Таблица 1. Анкета

№	Высказывание	Да	Нет	Не знаю
1	Я жду урока музыки			
2	У меня на уроке преобладает хорошее настроение			
3	Я внимательно слушаю учителя			
4	Я могу повторить содержание урока после его завершения			
5	Я выполняю дополнительные задания по музыке в классе или дома			
6	Я нахожу собственные способы выполнения задания			
7	На уроке я слушаю вопросы учителя и стараюсь отвечать на них			
8	Мне нравится выполнять творческие задания с использованием дополнительного материала			
9	Мне нравится работать самостоятельно на уроке			
10	Я бы хотел изучать музыку после окончания школы, возможно, не занимаясь данной наукой профессионально			

выбора. В целом мотивы, которые определяют преобладание интереса, проявляются следующим образом.

1. Интерес непосредственно к самому содержанию предмета, ко всем составляющим отображаемой в нем действительности.

2. Интерес, вызванный характером умственной деятельности, которая требуется при изучении предмета.

3. Опосредованный интерес к предмету проявляется и в дальнейшем, связывая его с намеченной в будущем практической деятельностью.

В некоторых случаях перемещение интересов было вызвано самим фактом появления нового материала. Неоднократно в высказываниях обучающихся встречались такие заявления: «Раньше этот предмет мне был неинтересен, а теперь заинтересовал меня». Таким образом, диагностика показала, что после данных занятий у детей повышается интерес, ученики становятся более активными на уроках музыки, больше детей вовлечены в работу над творческим заданием.

Однако стоит заметить, что в стремлении заинтересовать обучающихся важно не подменить интересы. Важно, чтобы заинтересо-

ванность вызывали не приемы и методические материалы: интерес, вызванный побочными средствами, не способствует, а, напротив, способен тормозить нужную деятельность. Требуется, чтобы проявившийся интерес был должным образом направлен. Следует во всех случаях придерживаться основного психологического правила, которое поможет обеспечить переход от круга обычных интересов, присущих каждому ребенку, к нужному нам прививаемому интересу. Здесь очень важно отделить друг от друга новый интерес, в формировании которого мы заинтересованы, от интересов, которые воспитываются в качестве средства. Наша цель заключается в том, чтобы сформировать интересы, которые укрепятся настолько, что останутся у ученика на всю дальнейшую жизнь. Успешное формирование и укрепление интереса составляют основной закон воспитания и требуют от педагога планомерной целенаправленной деятельности по насыщению этого интереса в учебном процессе [3].

Данная работа носит прикладной характер, в отличие от других работ, связанных только с научно-аналитическими подходами к описываемой проблеме.

Литература

1. Педагогический словарь. Интерес [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://gufo.me/dict/pedagogy_terms/%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%81.

2. Щукина, Г.И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся: для специалистов в области педагогики / Г.И. Щукина; Академия педагогических наук СССР. – М. : Педагогика, 1988. – 203 с.
3. Выготский, Л.С. Педагогическая психология / Л.С. Выготский [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://a-mov.ru/books/vygotskij-pedagogicheskaja-psihologija/035.html>.
4. Карташова, Л.И. Способы формирования познавательных интересов старшеклассников / Л.И. Карташова // Вестник РУДН. Серия: Информатизация образования. – 2007. – № 2-3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/sposoby-formirovaniya-roznavatelnyh-interesov-starsheklassnikov>.
5. Зверева, Е.А. Современные практики и методы исследования медиасферы: новые медиа, социальные медиа и мультимедиа : учебно-метод. пособие / Е.А. Зверева, А.М. Шестерина, М.А. Мирошник. – Тамбов : ТГУ имени Г.Р. Державина, 2020. – 136 с.

References

1. Pedagogicheskij slovar. Interes [Electronic resource]. – Access mode : https://gufo.me/dict/pedagogy_terms/%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%81.
2. SHCHukina, G.I. Pedagogicheskie problemy formirovaniya poznavatelnykh interesov uchashchikhsya: dlya spetsialistov v oblasti pedagogiki / G.I. SHCHukina; Akademiya pedagogicheskikh nauk SSSR. – М. : Pedagogika, 1988. – 203 s.
3. Vygotskij, L.S. Pedagogicheskaya psikhologiya / L.S. Vygotskij [Electronic resource]. – Access mode : <http://a-mov.ru/books/vygotskij-pedagogicheskaja-psihologija/035.html>.
4. Kartashova, L.I. Sposoby formirovaniya poznavatelnykh interesov starsheklassnikov / L.I. Kartashova // Vestnik RUDN. Seriya: Informatizatsiya obrazovaniya. – 2007. – № 2-3 [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/sposoby-formirovaniya-poznavatelnyh-interesov-starsheklassnikov>.
5. Zvereva, E.A. Sovremennye praktiki i metody issledovaniya mediasfery: novye media, sotsialnye media i multimedia : uchebno-metod. posobie / E.A. Zvereva, A.M. SHesterina, M.A. Miroshnik. – Tambov : TGU imeni G.R. Derzhavina, 2020. – 136 s.

© О.Ю. Швецова, А.А. Тимофеева, 2021

ВЛИЯНИЕ ВЫСОКОИНТЕНСИВНОЙ ИНТЕРВАЛЬНОЙ ТРЕНИРОВКИ НА УРОВНИ ТЕСТОСТЕРОНА И КОРТИЗОЛА У ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ: ОБЗОРНЫЙ АНАЛИЗ

Б.Д. АБДУЛАЗИЗОВ, Д.И. ПЕШЕХОДЬКО, А.А. НЕКИШЕВА

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: высокоинтенсивные интервальные тренировки; кортизол; тестостерон.

Аннотация: Целью исследования является изучение влияния высокоинтенсивных интервальных тренировок (ВИИТ) на уровень тестостерона и кортизола в организме. Систематический поиск литературы проводился с использованием баз данных *PsychINFO*, *Medline*, *Embase*, *CINAHL* и *Cochrane Central*. Определение влияния гормонов на организм в ближайшей перспективе после ВИИТ является первоочередной задачей исследования. В результате проведенной работы мы выявили, что повышение уровня кортизола и тестостерона после ВИИТ запускает множество метаболических механизмов организма, а также обнаружили разницу между уровнями концентрации гормонов в плазме в различные временные промежутки.

Согласно изученным обзорам уровни кортизола и тестостерона повышаются после курса высокоинтенсивных интервальных тренировок (ВИИТ). Влияние типа упражнений на уровни тестостерона и кортизола варьируется в зависимости от режима упражнений. В связи с этим метаанализ *Hayes et al.* выявил значительные различия в стандартизированных величинах эффекта аэробных упражнений, ВИИТ и силовых упражнений на тестостерон и кортизол в слюне. Кроме того, интенсивность и продолжительность сеанса упражнений, а также физический статус людей среди прочего являются заслуживающими внимания факторами, оказывающими большое влияние на реакцию этих конкретных гормонов на упражнения [1–4].

Острые эффекты ВИИТ на первичные исходы

Сразу после одного сеанса ВИИТ уровень тестостерона был значительно повышен на ~ 28 % и ~ 15 % соответственно в контролируемых исследованиях и группах до и после тре-

нировки [2]. Согласно данным, через 30 минут после ВИИТ тестостерон увеличился на ~ 12 % в контролируемых исследованиях, тогда как в группах до и после вмешательства снизился на ~ 7 %.

Тенденция к значительному снижению уровня тестостерона через 60 минут после ВИИТ была зарегистрирована в контролируемых исследованиях ($p = 0,078$), которые достигают статистической значимости в группах до и после вмешательства ($p = 0,008$). Уровень тестостерона через 60 минут после ВИИТ не изменился (~ 0 %) в контролируемых исследованиях, тогда как в группах до вмешательства снизился на ~ 8 % (95 % ДИ, от -0,78 до 0,04 для контролируемых исследований и -0,16 (95 % ДИ, от -0,28 до -0,04) для групп до вмешательства).

Уровень кортизола сразу после ВИИТ увеличился на ~ 82 % и ~ 28 % соответственно в контролируемых исследованиях и группах до и после вмешательства. Через 30 минут после ВИИТ он увеличился на ~ 84 % и ~ 50 %, через 60 минут после ВИИТ – на ~ 51 % и ~ 18 %.

Острые эффекты ВИИТ на вторичные исходы

Согласно объединенным необработанным средним различиям, тестостерон через 120 и 180 минут после ВИИТ снизился на ~12 % и ~10 % соответственно. Уровень тестостерона через 24 часа после ВИИТ не изменился ($p = 0,267$). ВИИТ значительно снизили уровень кортизола через 120 и 180 минут ($p < 0,001$ и $p = 0,009$), при этом общий суммарный эффект составил $-0,95$ (95 % ДИ, от $-1,45$ до $-0,45$) и $-1,08$ (95 % ДИ, от $-1,90$ до $-0,26$) соответственно. Согласно объединенным необработанным средним различиям, кортизол через 120 и 180 минут после ВИИТ снизился на ~23 % и ~36 % соответственно. Через 24 часа после ВИИТ изменений кортизола обнаружено не было ($p = 0,890$) [7–9].

В настоящее время экзогенные поступления тестостерона продемонстрировали широкий спектр преимуществ, таких как увеличение гипертрофии мышц и мышечной силы, выносливость и силовые характеристики, сексуальная функция, минеральная плотность костей и уменьшение жировой массы. Резкое повышение уровня эндогенного тестостерона в ответ

на упражнения остается неопределенным [5; 6]. Кортизол играет несколько ролей в преодолении метаболического стресса, вызванного физическими упражнениями: (i) подавляет иммунную функцию; (ii) способствует мобилизации энергетического субстрата и, следовательно, ингибирует синтез мышечного белка; (iii) может влиять на нервно-мышечную функцию (например, активность нейронов и мышечную силу) посредством различных краткосрочных механизмов [10; 11].

Результаты показывают, что уровень тестостерона повышается сразу после ВИИТ, возвращается к исходному уровню через 15–30 минут и падает ниже исходного уровня через 60–180 минут. Резкое повышение кортизола, вызванное ВИИТ, может длиться дольше, поскольку кортизол повышается в промежутке между 0 и 60 минут и опускается ниже исходного уровня в промежутке между 120 и 180 минут. Оба гормона возвращаются к исходному уровню через 24 часа, что указывает на то, что этого времени может быть достаточно, чтобы восстановиться после одного сеанса ВИИТ. Необходимо дальнейшее изучение влияния более длительных ВИИТ на уровень тестостерона и кортизола.

Литература/References

1. Hooper, D.R. Endocrinological roles for testosterone in resistance exercise responses and adaptations / D.R. Hooper, W.J. Kraemer, B.C. Focht, et al. // *Sports Med.* – 2017. – Vol. 47(9). – P. 1709–1720.
2. Vingren, J.L. Testosterone physiology in resistance exercise and training: the up-stream regulatory elements / J.L. Vingren, W.J. Kraemer, N.A. Ratamess, J.M. Anderson, J.S. Volek, C.M. Maresh // *Sports Med.* – 2010. – Vol. 40(12). – P. 1037–1053.
3. Hackney, A.C. Exercise and the regulation of endocrine hormones / A.C. Hackney, A.R. Lane // *Prog. Mol. Biol. Transl. Sci.* – 2015. – Vol. 135. – P. 293–311.
4. Hayes, L.D. Exercise-induced responses in salivary testosterone, cortisol, and their ratios in men: a meta-analysis / L.D. Hayes, F.M. Grace, J.S. Baker, N. Sculthorpe // *Sports Med.* – 2015. – Vol. 45(5). – P. 713–726.
5. Greenham, G. Biomarkers of physiological responses to periods of intensified, non-resistance-based exercise training in well-trained male athletes: a systematic review and meta-analysis / G. Greenham, J.D. Buckley, J. Garrett, R. Eston, K. Norton // *Sports Med.* – 2018. – Vol. 48(11). – P. 2517–2548.
6. Stork, M.J. A scoping review of the psychological responses to interval exercise: is interval exercise a viable alternative to traditional exercise? / M.J. Stork, L.E. Banfield, M.J. Gibala, K.A. Martin Ginis // *Health Psychol Rev.* – 2017. – Vol. 11(4). – P. 324–344.
7. Erylmaz, S.K. Effects of training load changes on physical performance and exercise-induced muscle damage / S.K. Erylmaz, Z. Aslankeser, C. Ozdemir, K. Ozgunen, S. Kurdak // *Rev. Bras. Med. Esporte.* – 2019. – Vol. 25(6). – P. 509–514.
8. Velasco-Orjuela, G.P. Acute effects of high-intensity interval, resistance or combined exercise protocols on testosterone-cortisol responses in inactive overweight individuals / G.P. Velasco-Orjuela,

M.A. Dominguez-Sanchez, E. Hernandez, et al. // *Physiol Behav.* – 2018. – Vol. 194. – P. 401–409.

9. Dote-Montero, M. Acute effect of high-intensity interval training on testosterone and cortisol levels in healthy individuals: A systematic review and meta-analysis / M. Dote-Montero, A. Carneiro-Barrera, V. Martinez-Vizcaino, J.R. Ruiz, F.J. Amaro-Gahete // *Scand. J Med. Sci. Sports.* – 2020.

10. Hoyt, L.T. Positive upshots of cortisol in everyday life / L.T. Hoyt, K.H. Zeiders, K.B. Ehrlich, E.K. Adam // *Emotion.* – 2016. – Vol. 16(4). – P. 431–435.

11. Crewther, B.T. Two emerging concepts for elite athletes / B.T. Crewther, C. Cook, M. Cardinale, R.P. Weatherby, T. Lowe // *Sports Med.* – 2011. – Vol. 41(2). – P. 103–123.

© Б.Д. Абдулазизов, Д.И. Пешеходько, А.А. Некишева, 2021

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБЛАСТИ ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У СТУДЕНТОВ ИРКУТСКОГО ФИЛИАЛА РГУФКСМИТ

Е.В. ВОРОБЬЕВА, С.В. БОРОВСКИХ

*Иркутский филиал ФГБОУ ВО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма»,
г. Иркутск*

Ключевые слова и фразы: организационно-управленческая деятельность; профессиональные компетенции; студенческое предприятие; физическая культура и спорт.

Аннотация: Целью исследования является разработка алгоритма формирования профессиональных компетенций в области организационно-управленческой деятельности у студентов спортивного вуза на примере Иркутского филиала РГУФКСМиТ. Задачи исследования: изучить существующие методические подходы к формированию профессиональных компетенций студентов спортивного вуза, оценить уровень сформированности профессиональных компетенций студентов Иркутского филиала РГУФКСМиТ, разработать практико-ориентированный алгоритм формирования профессиональных компетенций в области организационно-управленческой деятельности у студентов спортивного вуза на примере Иркутского филиала РГУФКСМиТ. Методы исследования: анализ научно-методической литературы, анализ документов, опрос, методы статистической обработки данных. Результаты исследования: выявлены проблемы в формировании профессиональных компетенций будущих бакалавров физической культуры и спорта, разработан и обоснован практико-ориентированный алгоритм формирования профессиональных компетенций в области организационно-управленческой деятельности у студентов спортивного вуза на примере Иркутского филиала РГУФКСМиТ.

Сфера физической культуры и спорта динамично развивается, это развитие имеет огромное социально-экономическое значение для страны, что отражается в целевых показателях государственных программ. Достижение планируемых показателей развития данной сферы невозможно без определенной трансформации процессов подготовки профессиональных кадров для отрасли. Организация и управление деятельностью работников отрасли на разных уровнях (от группы учащихся до организации взаимодействия физкультурно-спортивных организаций) осуществляется специалистом отрасли, обладающим организационно-управленческими компетенциями, от уровня сформированности которых зависит эффективность взаимодействия субъектов отрасли и, в

конечном счете, достижение планируемых показателей развития физической культуры и спорта. В соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению подготовки 49.03.01 «Физическая культура», выпускник должен быть готов к следующим видам профессиональной деятельности: тренерская, педагогическая, рекреационная, научно-исследовательская, организационно-методическая и организационно-управленческая [6]. Будущий бакалавр в процессе обучения должен овладеть знаниями, умениями и навыками, необходимыми для будущей профессиональной деятельности, предусмотренными профессиональными стандартами, действующими в отрасли. Независимо от выбранной бакалавром профессии – тренер, ме-

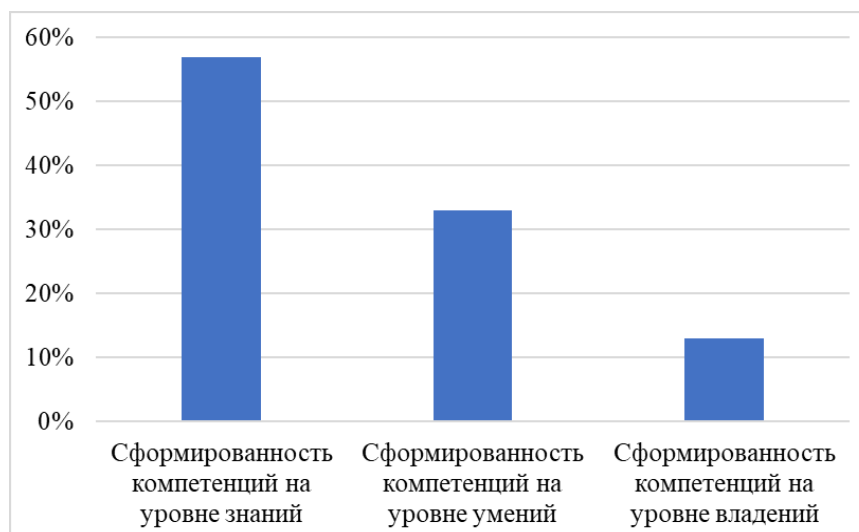


Рис. 1. Сформированность профессиональных компетенций студентов выпускного курса в области организационно-управленческой деятельности

тодист, педагог, руководитель, – сформированность компетенций в области организационно-управленческой деятельности позволит ему не только успешно решать профессиональные задачи, быть готовым к карьерному росту и руководству людьми, но и на более высоком уровне выполнять должностные обязанности, поскольку развитые организационно-управленческие компетенции формируют системное мышление, комплексное восприятие различных аспектов деятельности организации, понимание взаимосвязи и последствий принимаемых решений и выполняемых действий.

Профессиональные компетенции в области организационно-управленческой деятельности – это совокупность знаний, умений и опыта по определению приоритетов профессиональной деятельности, постановке целей и определению задач, организации работы коллектива (процесса), по реализации поставленных целей в условиях конкретной управленческой ситуации.

Следует отметить, что вопросам формирования организационно-управленческих компетенций студентов спортивных вузов в научной литературе уделяется внимание с начала 1990-х гг. Исследователи отмечают высокую актуальность данного вопроса, определяют условия и методические подходы к решению проблемы [1; 7]. В настоящее время до сих пор остаются актуальными следующие проблемы формирования профессиональных компетенций

будущих специалистов физической культуры и спорта в области организационно-управленческой деятельности:

1. Недостаточное учебно-методическое обеспечение образовательного процесса в части формирования организационно-управленческих компетенций.

2. Недостаточный объем учебной нагрузки по дисциплинам организационно-управленческого профиля в учебных планах подготовки по направлению 49.03.01 «Физическая культура».

3. Ограниченность возможности применения инновационных методов обучения и практической подготовки будущих выпускников к профессиональной организационно-управленческой деятельности.

4. Недостаточное междисциплинарное взаимодействие по формированию организационно-управленческих дисциплин.

5. Низкая мотивация преподавателей и студентов к организационно-управленческой деятельности, отсутствие осознанной потребности в формировании соответствующих компетенций у студентов.

6. Недостаточное развитие студенческого самоуправления.

Описанные по данному вопросу в научной литературе методические подходы рассматривают различные методы и инструменты по формированию организационно-управленческих компетенций в рамках учебной деятельности студентов [2–5; 7–9], что, на наш взгляд, является



Рис. 2. Алгоритм формирования профессиональных компетенций в области организационно-управленческой деятельности

ся недостаточным, поскольку в таком случае не уделяется внимание формированию у студентов умений и навыков самостоятельной профессиональной деятельности в условиях реальных ситуаций.

Проводимые в Иркутском филиале РГУФКСМиТ исследования уровня сформированности рассматриваемых компетенций подтверждают необходимость использования новых подходов. Так, при 83 % успеваемости студентов по дисциплине «Менеджмент физической культуры и спорта», результаты внеплановой анонимной проверки уровня сформированности компетенций достаточно низкие (рис. 1).

Как видно на рис. 1, лишь 57 % студентов имеют удовлетворительный уровень сформированности компетенций на уровне знаний, 33 % – на уровне умений и только 13 % – на уровне владений. Недостаточный уровень

сформированности компетенций объясняется не столько небольшим количеством изучаемых ими профильных дисциплин, сколько отсутствием необходимости применения данных компетенций на практике. Высокий уровень сформированности компетенций на уровне умений и владений показывают студенты, одна часть которых уже работает, другая – готовится к самостоятельной предпринимательской деятельности, т.е. имеет высокий уровень осознанной потребности в организационно-управленческих компетенциях.

На основе обобщения и систематизации результатов практического опыта формирования профессиональных компетенций студентов Иркутского филиала РГУФКСМиТ, опубликованных в научно-методической литературе по рассматриваемой теме, а также с учетом требований профессиональных и образовательных стандартов, нами предложен практико-ориенти-

рованный алгоритм поэтапного формирования профессиональных компетенций в области организационно-управленческой деятельности у студентов спортивного вуза на примере Иркутского филиала РГУФКСМиТ, представленный на рис. 2.

Ключевым элементом предлагаемого алгоритма является создание в Иркутском филиале РГУФКСМиТ студенческого предприятия. На первом курсе студенты знакомятся с видами профессиональной деятельности и требованиями к их осуществлению в процессе организованных вузом встреч с работодателями, с организацией образовательного процесса в вузе, с возможными направлениями профессионального роста. Студенты формулируют цели обучения и намечают основные задачи для каждого семестра. На втором курсе студенты активно привлекаются к участию в научно-исследовательской деятельности, готовятся к самостоятельной проектно-исследовательской деятельности. На третьем курсе формирование

профессиональных компетенций обеспечивается работой студентов над проектами в рамках изучаемых дисциплин. По результатам обучения, работы над проектами, научно-исследовательской деятельности студентов на четвертом курсе проводится конкурсный отбор студентов для работы в студенческом предприятии. Работа в студенческом предприятии позволяет студентам сформировать не только организационно-управленческие, но и другие профессиональные компетенции на высоком уровне и обеспечить им практическую подготовку в реальных условиях. В результате подготовки студентов с использованием предложенного алгоритма обеспечивается их вовлеченность в учебный процесс (активное обучение) с 1 курса, которая приводит к максимально эффективному использованию научно-педагогического потенциала вуза в процессе подготовки будущего бакалавра в сфере физической культуры к профессиональной деятельности.

Литература

1. Августимова, О.С. Методика формирования управленческой компетентности у студентов вузов физической культуры : дисс. ... канд. пед. наук / О.С. Августимова. – Волгоград, 2004. – 182 с.
2. Карпов, В.Б. Особенности формирования управленческих компетенций в современных условиях / В.Б. Карпов, М.Ю. Касавцев // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2016. – № 6–1(60) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-formirovaniya-upravlencheskih-kompetentsiy-v-sovremennyh-usloviyah>.
3. Колодезникова, С.И. Научно-методические основы формирования управленческой компетентности будущего специалиста по физической культуре и спорту / С.И. Колодезникова // Сибирский педагогический журнал. – 2013. – № 2. – С. 107–111.
4. Лопашева, А.Ф. Формирование организационно-управленческой компетенции у студентов физкультурного вуза / А.Ф. Лопашева, В.Е. Жабаков; под науч. ред. Р.Ф. Ковтун // Современная школа в условия реализации национального проекта «Образование» : Материалы международной научно-практической конференции. – Челябинск : Библиотека А. Миллера, 2020. – С. 130–132.
5. Осипова, И.С. Методика формирования управленческой компетенции у будущих специалистов в сфере физической культуры и спорта / И.С. Осипова // Вестник ЮУрГУ. Серия: Образование. Педагогические науки. – 2021. – Т. 13. – № 3. – С. 71–79. – DOI:10.14529/ped210306.
6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 940 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 49.03.01 Физическая культура» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://fgosvo.ru/fgosvo/151/150/24/99>.
7. Прохорова, М.В. Теоретические и методические основы формирования управленческой компетенции специалистов по физической культуре и спорту : автореф. дисс. ... докт. пед. наук / М.В. Прохорова. – СПб., 1993. – 43 с.
8. Шарыгина, И.Т. Оценка эффективности модели формирования организационно-управленческой компетенции бакалавров по физической культуре / И.Т. Шарыгина // Ученые записки университета Лесгафта. – 2016. – № 10(140) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://lesgaft-notes.spb.ru/ru/node/9619>.

9. Шарыгина, И.Т. Формирование организационно-управленческих компетенций у студентов физкультурного вуза : дисс. ... канд. пед. наук / И.Т. Шарыгина; Военный институт физической культуры Министерства обороны Российской Федерации, 2019. – 255 с.

References

1. Avgustimova, O.S. Metodika formirovaniya upravlencheskoj kompetentnosti u studentov vuzov fizicheskoj kultury : diss. ... kand. ped. nauk / O.S. Avgustimova. – Volgograd, 2004. – 182 с.

2. Karpov, V.B. Osobennosti formirovaniya upravlencheskikh kompetentsij v sovremennykh usloviyakh / V.B. Karpov, M.YU. Kasavtsev // Filologicheskie nauki. Voprosy teorii i praktiki. – 2016. – № 6–1(60) [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-formirovaniya-upravlencheskikh-kompetentsiy-v-sovremennykh-usloviyakh>.

3. Kolodeznikova, S.I. Nauchno-metodicheskie osnovy formirovaniya upravlencheskoj kompetentnosti budushchego spetsialista po fizicheskoj kulture i sportu / S.I. Kolodeznikova // Sibirskij pedagogicheskij zhurnal. – 2013. – № 2. – S. 107–111.

4. Lopasheva, A.F. Formirovanie organizatsionno-upravlencheskoj kompetentsii u studentov fizkulturnogo vuza / A.F. Lopasheva, V.E. Zhabakov; pod nauch. red. R.F. Kovtun // Sovremennaya shkola v usloviya realizatsii natsionalnogo proekta «Образование» : Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii. – CHelyabinsk : Biblioteka A. Millera, 2020. – S. 130–132.

5. Osipova, I.S. Metodika formirovaniya upravlencheskoj kompetentsii u budushchikh spetsialistov v sfere fizicheskoj kultury i sporta / I.S. Osipova // Vestnik YUUrGU. Seriya: Obrazovanie. Pedagogicheskie nauki. – 2021. – T. 13. – № 3. – S. 71–79. – DOI:10.14529/ped210306.

6. Prikaz Ministerstva obrazovaniya i nauki RF ot 19 sentyabrya 2017 g. № 940 «Ob utverzhdenii federalnogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta vysshego obrazovaniya – bakalavriat po napravleniyu podgotovki 49.03.01 Fizicheskaya kultura» (s izmeneniyami i dopolneniyami) [Electronic resource]. – Access mode : <http://fgosvo.ru/fgosvo/151/150/24/99>.

7. Prokhorova, M.V. Teoreticheskie i metodicheskie osnovy formirovaniya upravlencheskoj kompetentsii spetsialistov po fizicheskoj kulture i sportu : avtoref. diss. ... dokt. ped. nauk / M.V. Prokhorova. – SPb., 1993. – 43 s.

8. SHarygina, I.T. Otsenka effektivnosti modeli formirovaniya organizatsionno-upravlencheskoj kompetentsii bakalavrov po fizicheskoj kulture / I.T. SHarygina // Uchenye zapiski universiteta Lesgafta. – 2016. – № 10(140) [Electronic resource]. – Access mode : <http://lesgaft-notes.spb.ru/node/9619>.

9. SHarygina, I.T. Formirovanie organizatsionno-upravlencheskikh kompetentsij u studentov fizkulturnogo vuza : diss. ... kand. ped. nauk / I.T. SHarygina; Voennyj institut fizicheskoj kultury Ministerstva oborony Rossijskoj Federatsii, 2019. – 255 s.

© Е.В. Воробьева, С.В. Боровских, 2021

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ С ОТКЛОНЕНИЯМИ В СОСТОЯНИИ ЗДОРОВЬЯ

А.В. ГУРЬЕВА, М.И. СЕНТИЗОВА

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

Ключевые слова и фразы: дифференцированный подход; мотивация; оздоровительная физкультура; самореабилитация; специальные медицинские группы; ценностные основы.

Аннотация: В работе раскрыты педагогические условия физического воспитания студентов с отклонениями в состоянии здоровья (специальная медицинская группа).

Целью исследования явилась экспериментальная проверка эффективности процесса физического воспитания среди студентов медицинского института и филологического факультета с ослабленным здоровьем.

Как показало исследование, в зависимости от характера заболевания разработанный комплекс общих и специальных оздоровительных мероприятий укрепляет здоровье студентов, позволяет повысить их умственную и физическую работоспособность. Педагогический опыт работы свидетельствует о том, что эффективные средства нормализуют деятельность различных систем организма, формируют и развивают активность знаний, умений, навыков у студентов специальной медицинской группы.

Эффективность применения средств и методов оздоровительной физической культуры среди студентов специальной медицинской группы была проанализирована на кафедре физического воспитания Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. В данной статье мы охватываем 2020–2021 гг. для анализа эффективности процесса физического воспитания у студентов с ослабленным здоровьем в специальных медицинских группах. В эксперименте приняли участие студенты с 1-го по 3-й курс медицинского института и филологического факультета, общее количество которых составило 73 человека, среди них 21 юноша, 52 девушки.

Практическая значимость эксперимента заключается в разработке и внедрении специальной программы занятий оздоровительной физкультурой для студентов с ослабленным здоровьем.

Теоретические знания из области физической культуры, гигиены позволили учащимся сформировать осознанное отношение к укреплению своего здоровья. Они ознакомились

с рядом упражнений, которые помогают правильно проводить закаливающие процедуры и утреннюю гимнастику, с выполнением специальных упражнений по характеру своих заболеваний. В процессе занятий у студентов формируются, наряду со знаниями по теории физического воспитания, умения и навыки организации самостоятельных занятий и самоконтроля, определения параметров нагрузки и отдыха.

Одной из характерных особенностей занятий для лиц с отклонениями состояния здоровья является процесс дозированных физических нагрузок. Дифференцированный подход к физическому воспитанию студентов не сводится только к объему и интенсивности физических нагрузок, но и к учету преподавателями специальных упражнений по морфофункциональным нарушениям в организме студентов, которые способны обеспечить сниженную нагрузку для ослабленного патологическим процессом органа при достаточно высоком напряжении других функциональных систем.

При индивидуально-дифференцированном

обучении определяются стратегия и тактика, содержание и формы совместной работы преподавателя и студента. На основе такого обучения и отношений между преподавателем и студентом обеспечивается самостоятельность, осознанное достижение определенных успехов в развитии, наблюдается высокая степень адаптивности к условиям педагогического процесса, комфортный темп работы обучаемого, оптимальное определение своих возможностей, гибкое построение содержания обучения, интеграция различных его форм, высокий уровень конечных результатов.

Созданные условия обеспечивают разнообразные варианты выбора оптимальной физической нагрузки сообразно индивидуальным способностям физического, соматического, психического, духовно-нравственного здоровья студента, а также реализуют воспитательную, оздоровительную, познавательную, коррекционную, реабилитационную функции. На занятиях обеспечивается овладение студентами различных практических умений и навыков физического самосовершенствования с учетом индивидуальных особенностей обучающихся. Предоставленные разноуровневые по сложности и трудности задания для овладения двигательными действиями развивают и корректируют физические качества студента с учетом характера заболеваний и возможностей организма. Вариативный подход к планированию и самостоятельность студентов по укреплению собственного здоровья стимулирует их творчество и инициативность. Интерес к занятиям лиц с отклонениями в состоянии здоровья укрепляется благодаря созданию соответствующих условий: упражнениям на тренажерах, занятиям в плавательном бассейне, включению определенных элементов в упражнения различного рода (шейпинга, аэробики, йоги, ушу, цигуна и др.). Значительное место на занятиях отводится специальным упражнениям по характеру заболевания, которые способствуют адаптации того или иного больного органа к физическим нагрузкам. В связи с вероятностью обострения таких заболеваний, как пиелонефрит, артрит, цистит, гепатит и т.п., вводятся ограничения или исключаются беговые, прыжковые упражнения. Особое внимание уделяется развитию отдельных мышечных групп: упражнения для укрепления мышц спины, брюшного пресса, мышц ног и рук. Объем и интенсивность выполнения каждого упражнения устанавливается индиви-

дуально. При выполнении силовых физических упражнений необходим строгий дифференцированный подход к выбору величины усилий, объема и темпа двигательных действий, продолжительности пауз отдыха в зависимости от заболевания, с учетом противопоказаний и самочувствия. Функциональные пробы для определения физического состояния студентов (Штанге, Генте, Мартинэ, экспресс-оценка по Г.Л. Апанасенко и др.), проводимые нами в начале и в конце семестра, позволяют оценить уровень мышечной работоспособности, развитие двигательных навыков и умений обучающихся. Обратимся к сравнительным данным изменения показателей физического состояния студентов, занимающихся в специальных медицинских группах (табл. 1).

Из данной таблицы видно, что показатели физического состояния студентов, занимающихся в специальных медицинских группах, при сравнении 1-го и 3-го курса, значительно возросли в сторону улучшения и оздоровления.

Специальная программа занятий оздоровительной физкультурой для студентов с ослабленным здоровьем помогает развивать мотивационно-ценностную установку у студентов, занимающихся двигательной активностью, о чем свидетельствуют данные об изменениях показателей физического состояния студентов с ослабленным здоровьем (за 2020–2021 гг.). Разработанный нами комплекс общих и специальных оздоровительных мероприятий включает в себя дифференцированные программы укрепления здоровья в зависимости от характера заболевания студентов.

В процессе эксперимента рассматриваются возможности реализации педагогических условий в учебном процессе для студентов с отклонениями в состоянии здоровья. На этапе социологического исследования были изучены причины заболеваний студентов, их взаимосвязи с учебной нагрузкой, питанием, режимом дня и образом жизни студента. В результате мы выявили следующие факторы:

- 48 % студентов, направленных на оздоровительную физкультуру, были освобождены от занятий физкультурой в школе или посещали их время от времени, поэтому они не имеют умений и навыков для укрепления здоровья средствами физической культуры;
- недостаточные знания и умения по поддержанию здорового образа жизни способствуют обострению хронических заболеваний и

Таблица 1. Данные об изменениях показателей физического состояния студентов с отклонениями в состоянии здоровья (за 2020–2021 гг.)

Показатели	1 курс	3 курс
ЧСС в покое уд./мин.	65–90	60–90
Количество простудных заболеваний в течение года	3–6 раз	2–3 раз
Наличие хронических заболеваний	Более одного	Более одного
Стаж регулярных занятий физическими упражнениями	62 % не занимались 25 % время от времени 13 % посещали занятия ФК в школе	68 % занимаются самостоятельно 32 % занимаются только в группах смг
Время восстановления после 20 приседаний за 30 сек.	27 % более 3 мин. 73 % 3 мин.	75 % 2–3 мин. 25 % 1–2 мин.
Силовая выносливость: подтягивание на перекладине (юноши); вис на перекладине (девушки), сек.; сгибание рук в упоре лежа (юноши); сгибание рук в упоре на скамейку высотой 30 см (девушки); поднимание туловища из положения лежа на спине; приседание (количество раз)	2–3 раза 10–15 сек. 4–8 раз 0–3 раз 10–20 раз юноши 5–10 раз девушки 20–30 раз	6–9 раз 30–55 сек. 8–10 раз 6–9 раз 22–30 раз юноши 12–18 раз девушки 30–40 раз
Гибкость (наклон вперед)	0–15 см	18–23 см

приобретению новых.

После обработки данных исследования выявлены условия и способы организации физического воспитания студентов в группах оздоровительной физкультуры, выработаны пути повышения мотивации к здоровому образу жизни, разработана и экспериментально проверена эффективность специальной программы физического воспитания студентов в специальных медицинских группах. Исходя из полученных данных, была создана специальная программа оздоровительной работы по оказанию дифференцированной помощи по укреплению здоровья и самореабилитации студентов с ослабленным здоровьем на основе разработки педагогических условий физического воспитания студентов в специальных медицинских группах. Созданный нами комплекс педагогических ус-

ловий позволил установить ряд преимуществ выработанной технологии, которая характеризуется следующими признаками:

- в результате занятий улучшились морфофункциональные показатели физического развития у студентов (табл. 1);
- овладение студентами с ослабленным здоровьем знаниями об особенностях своего организма, усвоение ими приемов и навыков занятий физическими упражнениями для укрепления организма послужило базисом для формирования мотивационно-ценностных установок;
- комплекс педагогических условий позволил укрепить здоровье студентов за счет правильной организации рабочего дня, режима питания и включения в физкультурно-оздоровительную деятельность.

Литература

1. Жмыхова, А.Ю. Содержание профессиональной физической культуры студентов специальной медицинской группы / А.Ю. Жмыхова, О.Э. Ерохина, А.Э. Буров // Вестник спортивной науки. – 2012. – № 4. – С. 5–7.
2. Шилько, В.Г. Педагогические технологии в физкультурно-спортивной деятельности сту-

дентов / В.Г. Шилько, Т.А. Шилько, Н.Л. Гусева // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 11. – С. 52–53.

3. Платонова, Р.И. Общепедагогические проблемы теоретической и прикладной подготовки бакалавров в условиях реализации ФГОС 3+ / Р.И. Платонова, С.И. Колодезникова, М.И. Сентизова // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 10. – С. 7–8.

References

1. ZHmykhova, A.YU. Soderzhanie professionalnoj fizicheskoj kultury studentov spetsialnoj meditsinskoj grupy / A.YU. ZHmykhova, O.E. Erokhina, A.E. Burov // Vestnik sportivnoj nauki. – 2012. – № 4. – S. 5–7.

2. SHilko, V.G. Pedagogicheskie tekhnologii v fizkulturno-sportivnoj deyatel'nosti studentov / V.G. SHilko, T.A. SHilko, N.L. Guseva // Teoriya i praktika fizicheskoj kultury. – 2014. – № 11. – S. 52–53.

3. Platonova, R.I. Obshchepedagogicheskie problemy teoreticheskoy i prikladnoj podgotovki bakalavrov v usloviyakh realizatsii FGOS 3+ / R.I. Platonova, S.I. Kolodeznikova, M.I. Sentizova // Teoriya i praktika fizicheskoj kultury. – 2015. – № 10. – S. 7–8.

© А.В. Гурьева, М.И. Сентизова, 2021

АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДОУСТРОЙСТВА ВЫПУСКНИКОВ БАКАЛАВРИАТА ФИЗКУЛЬТУРНЫХ ИНСТИТУТОВ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

М.Г. КОЛОДЕЗНИКОВА¹, К.С. КОЛОДЕЗНИКОВ¹, А.А. АММОСОВА²

¹ ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»,

² МОБУ «Курбусахская средняя образовательная школа имени Н.Н. Окоемова»,
г. Якутск

Ключевые слова и фразы: востребованность выпускников; выпускники института физкультуры; конкурентоспособность; трудоустройство.

Аннотация: Цель исследования – провести сравнительный анализ организации трудоустройства выпускников бакалавриата физкультурных институтов Республики Саха (Якутия). Задачи исследования: проанализировать сведения о трудоустройстве выпускников для выявления востребованности и конкурентоспособности на рынке труда выпускников физкультурных институтов Республики Саха (Якутия). На основе полученных данных разработать практические рекомендации по улучшению трудоустройства и конкурентоспособности выпускников на рынке труда. Гипотеза: сравнительный анализ организации по трудоустройству выпускников за 5 лет позволит найти решения данных проблем и поможет при проведении самоанализа и оценки востребованности и конкурентоспособности образовательной организации, а также будет способствовать дальнейшей их теоретической разработке. Методы: изучение и анализ литературы по проблеме исследования, педагогическое наблюдение и эксперимент, анкетирование, статические методы обработки данных. Результаты: выявлено, что количество трудоустроенных студентов, окончивших Чурапчинский государственный институт физической культуры и спорта, больше, чем Институт физической культуры и спорта ФГАО ВО «Северо-Восточный федеральный университет», на 12,2 %.

Проблема трудоустройства выпускников вузов сегодня чрезвычайно актуальна. Многие специалисты поднимают тему жестких условий труда. В настоящее время молодежь представляет наиболее многочисленную группу безработных – более 30 % от общего числа зарегистрированных безработных [1–4].

В меняющихся экономических условиях возрастает роль профессионально-личностных качеств, обеспечивающих конкурентоспособность на рынке труда, построение успешной профессиональной карьеры [5; 6]. Такие задачи, как развитие личности специалиста, подготовка его к мобильному и адекватному поведению на рынке труда, не всегда решаются достаточно успешно, что усугубляет проблемы трудоустройства выпускника [7].

Это объясняется, с одной стороны, дефи-

цитом рабочих мест, а с другой стороны – несоответствием профессиональных качеств выпускников вузов требованиям, предъявляемым современным рынком труда [8].

Цель исследования – изучить и сделать сравнительный анализ организации трудоустройства выпускников бакалавриата для выявления востребованности и конкурентоспособности на рынке труда выпускников физкультурных институтов Республики Саха (Якутия).

Для решения поставленных задач применялись следующие методы исследования: теоретический анализ и обобщение данных научнометодической литературы, педагогическое наблюдение, анализ и статистическая обработка полученных данных.

Изучив современное состояние данной проблемы, мы провели исследование среди вы-

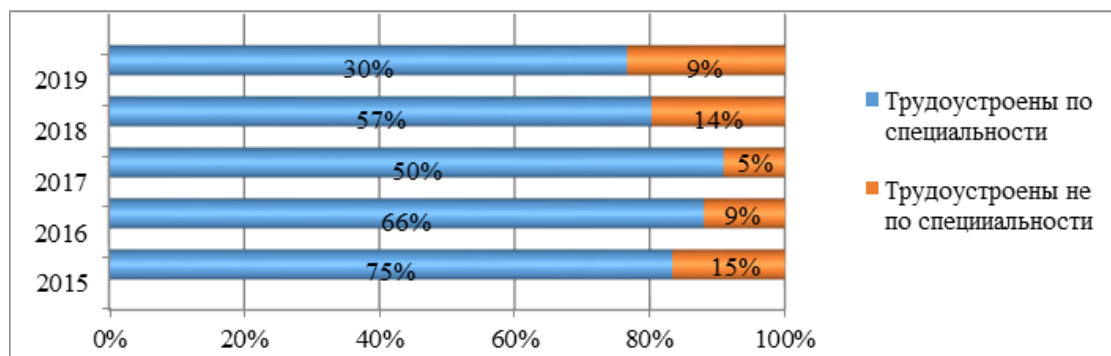


Рис. 1. Динамика трудоустройства выпускников ЧГИФКиС с 2013 по 2017 гг.

пускников бакалавриата физкультурных институтов Республики Саха (Якутия).

Исследование проводилось на базе ФГАО ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова». В нем принял участие 971 выпускник 2015–2019 учебных годов физкультурных институтов республики.

С целью последовательного решения поставленных задач наша работа была разделена на три этапа. В первом этапе нашего исследования изучалась научно-методическая литература по проблеме трудоустройства молодых специалистов. Во втором этапе проводился сбор данных о трудоустройстве выпускников за последние пять лет, обрабатывались их результаты. В третьем, заключительном, этапе проводился сравнительный анализ динамики трудоустройства выпускников 2015–2019 учебных годов физкультурных институтов Республики Саха (Якутия).

Выпускники после окончания обучения распределяются по различным каналам занятости.

Мы выделили: трудоустройство на работу по специальности, трудоустройство на работу не по специальности, продолжение обучения, призыв в ряды ВС Российской Федерации, отпуск по уходу за ребенком.

Таким образом, та часть выпускников, которые не относятся ни к одному из вышеперечисленных каналов занятости, считаются не трудоустроенными.

С целью решения поставленных целей и задач мы рассмотрели трудоустройство выпускников бакалавриата за последние 5 лет. За это время Чурапчинский государственный институт физической культуры и спорта выпустил 213, а Институт физической культуры и спорта

Северо-Восточного Федерального университета имени М.К. Аммосова – 758 молодых специалистов.

Динамика трудоустройства выпускников ЧГИФКиС показывает, что трудоустройство выпускников 2015 г. в процентах составляет 90 %, 2016 г. – 75 %, 2017 г. – 55 %, 2018 г. – 71 %, 2019 г. – 39 %. Мы выявили средний уровень трудоустройства молодых специалистов, а снижение трудоустройства последних лет связано с призывом в армию Российской Федерации.

Из общей численности выпускников за последние 5 лет очной формы обучения ЧГИФКиС количество трудоустроенных составило 66 % от общего количества выпускников. Из них трудоустроено по специальности 55,6 % (рис. 1).

А теперь рассмотрим динамику трудоустройства выпускников института физической культуры и спорта ИФКиС СВФУ (рис. 2).

Динамика показывает, что трудоустройство выпускников 2015 г. в процентах составляет 46 %, 2016 г. – 42 %, 2017 г. – 41 %, 2018 г. – 54 %, 2019 г. – 51 %. Мы выявили средний уровень трудоустройства молодых специалистов, а снижение трудоустройства связано с призывом в армию Российской Федерации и продолжением обучения.

Из общей численности выпускников за последние 5 лет очной формы обучения бакалавриата института физической культуры и спорта СВФУ количество трудоустроенных составило 46,8 % от общего количества выпускников. Из них трудоустроено по специальности 43,4 %.

В настоящее время в условиях рыночной экономики работодатель предъявляет порой высокие и необоснованные требования для желающих трудоустроиться. Поэтому мы опросили

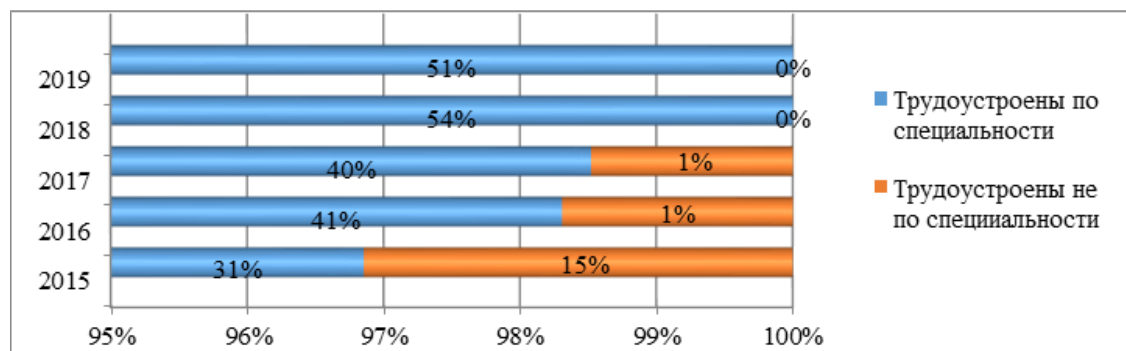


Рис. 2. Динамика трудоустройства выпускников ИФКиС СВФУ 2015–2019 гг.

10 работодателей, т.е. директоров образовательных организаций, каковы основные требования работодателя к молодому учителю физической культуры.

Самыми популярными требованиями для работодателей стали: информация о практике, кругозор, оценки в дипломе. В приоритете для трех директоров были «физруки-игровики»; это требование аргументировали тем, что они уже имеют опыт работы с командой, коллективом. С такими людьми проще работать.

А на вопрос, играет ли роль стаж работы, двое ответили что играет, потому что со специалистом с опытом работы работать легче. Остальные ответили, что взяли бы и без опыта работы, потому что начинающий свой путь работник более старательный, гибкий, ловкий, энергичный и активный.

Проанализировав динамику трудоустройства выпускников ФГБОУ ВО «Чурапчинский государственный институт физической культуры и спорта» 2015–2019 гг., нами выявлено,

что успешно трудоустроено по своей специальности 55,6 %, по другим каналам – 10,4 %. Продолжило обучение 14,3 %, призвано в вооруженные силы 11,8 %, в отпуске по уходу за ребенком – 2,6 %. Состоящих на учете в качестве безработных – 1,28 %.

Выпускники ИФКиС СВФУ 2015–2019 гг. в среднем трудоустроены по специальности – 43,4 %, а не по специальности трудоустроено 3,4 %. Продолжило обучение 23,8 %, призвано в вооруженные силы 25,9 %, в отпуске по уходу за ребенком – 3,2 %. Состоящих на учете в качестве безработных – 0,3 %.

Исходя из выявленных нами данных, видим, что трудоустройство студентов после окончания ЧГИФКиС выше, чем ИФКиС СВФУ, на 12,2 %. Однако учитывая тот факт, что выпускники ИФКиС СВФУ в основном продолжают учебу, можно констатировать, что востребованность и конкурентоспособность на рынке труда у обоих физкультурных вузов Республики Саха (Якутия) одинакова.

Литература

1. Аблажей, А.М. Молодые специалисты на промышленном предприятии / А.М. Аблажей, Д.В. Ушаков // ЭКО. – 2008. – № 10. – С. 120–132.
2. Агашина, И.В. Молодежь и общество: правовые проблемы / И.В. Агашина // АйФ. – 2004. – № 1. – С. 34–35.
3. Гаркуша, Н.В. Роль стрессоустойчивости в профессиональном становлении будущих педагогов-психологов / Н.В. Гаркуша, О.Б. Дутчина, Г.Ю. Колесникова // Перспективы науки. – Тамбов : 2020. – № 12(135). – С. 105–108.
4. Гуртов, В.А. Трудоустройство выпускников / В.А. Гуртов // Служба занятости. – 2012. – № 1. – С. 36–37.
5. Колодезников, К.С. Организационно-педагогические условия профессионального самосовершенствования будущих бакалавров физической культуры и спорта в вузе / К.С. Колодезников // Теория и практика физической культуры. – 2012. – № 10. – С. 18–20.
6. Колодезников, К.С. Этнопедагогическое обеспечение самосовершенствования личности будущих специалистов физической культуры и спорта / К.С. Колодезников, М.Г. Колодезникова //

Высшее образование сегодня. – 2009. – № 5. – С. 77–79.

7. Колодезникова, М.Г. Профессиональное самоопределение будущих специалистов по физической культуре и спорту в условиях вуза / М.Г. Колодезникова // Теория и практика физической культуры. – 2012. – № 10. – С. 14–17.

8. Кононова, И.А. Молодежь на рынке труда / И.А. Кононова, 2008. – 124 с.

References

1. Ablazhej, A.M. Molodye spetsialisty na promyshlennom predpriyatii / A.M. Ablazhej, D.V. Ushakov // ЕКО. – 2008. – № 10. – С. 120–132.

2. Agashina, I.V. Molodezh i obshchestvo: pravovye problemy / I.V. Agashina // AiF. – 2004. – № 1. – С. 34–35.

3. Garkusha, N.V. Rol stressoustojchivosti v professionalnom stanovlenii budushchikh pedagogov-psikhologov / N.V. Garkusha, O.B. Dutchina, G.YU. Kolesnikova // Perspektivy nauki. – Tambov : 2020. – № 12(135). – С. 105–108.

4. Gurtov, V.A. Trudoustrojstvo vypusknikov / V.A. Gurtov // Sluzhba zanyatosti. – 2012. – № 1. – С. 36–37.

5. Kolodeznikov, K.S. Organizatsionno-pedagogicheskie usloviya professionalnogo samovershenstvovaniya budushchikh bakalavrov fizicheskoy kultury i sporta v vuze / K.S. Kolodeznikov // Teoriya i praktika fizicheskoy kultury. – 2012. – № 10. – С. 18–20.

6. Kolodeznikov, K.S. Etnopedagogicheskoe obespechenie samovershenstvovaniya lichnosti budushchikh spetsialistov fizicheskoy kultury i sporta / K.S. Kolodeznikov, M.G. Kolodeznikova // Vyshee obrazovanie segodnya. – 2009. – № 5. – С. 77–79.

7. Kolodeznikova, M.G. Professionalnoe samoopredelenie budushchikh spetsialistov po fizicheskoy kulture i sportu v usloviyakh vuza / M.G. Kolodeznikova // Teoriya i praktika fizicheskoy kultury. – 2012. – № 10. – С. 14–17.

8. Kononova, I.A. Molodezh na rynke truda / I.A. Kononova, 2008. – 124 s.

© М.Г. Колодезникова, К.С. Колодезников, А.А. Аммосова, 2021

ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПОНЯТИЯ «РИСК» В РАБОТЕ ЛИЦА, ПРИНИМАЮЩЕГО РЕШЕНИЕ

В.А. КОСТЕНКО

*ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: опасность; риск; ситуация; субъект; управленческое решение.

Аннотация: Цель статьи – показать влияние риска в деятельности лица, принимающего решение (ЛПР). Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи: рассмотрен риск в его психологическом аспекте; выявлены факторы, приводящие к риску при принятии управленческих решений.

Гипотеза исследования: уровень риска ЛПР индивидуален и зависит от личных качеств и ситуации. Для решения поставленных задач в статье использованы такие методы, как анализ научно-методической литературы, касающейся вопросов исследования понятия риска, систематизация и обобщение. Результатом исследования является раскрытие объективного существования риска, а также его присутствия при принятии управленческих решений.

В последнее время внимание общества сконцентрировано на риске. Содержание этого понятия охватывает столь различные области реальной жизни человека и общества, что трудно выделить те из них, в которых понятие риска не использовалось бы. Это риск крупных природных катаклизмов – землетрясений и наводнений, жары и холода; риск возникновения вирусных инфекций и эпидемий. Понятие риска используется для описания действий людей и организаций – риски банкротства и разорения, проигрыша на выборах, риски заболеть, потерять работу, купить некачественную бытовую технику, наконец, риск принять ошибочное решение, последствия которого способны нанести значительный ущерб жизни и деятельности человека и общества.

Общие черты и признаки подобных и столь разных ситуаций зафиксированы в общенаучном понятии, которое свидетельствует о том, что риск – это характеристика опасности, то есть возникновения ситуаций и событий, угрожающих целостности, жизнеспособности, стабильности функционирования объектов [7].

С.И. Ожегов определил риск как возможную опасность и действие наудачу в надежде на

счастливым исход, то есть необходимые элементы риска, по его мнению, – это опасность, неопределенность и случайность [4]. И для того, чтобы существовал риск, необходима опасность, в которой заложена неопределенность.

По мнению О. Ренна, риск – это возможность того, что человеческие действия или результаты его деятельности приведут к последствиям, которые воздействуют на человеческие ценности [5].

А.П. Альгин определяет риск как деятельность, связанную с преодолением неопределенности в ситуации неизбежного выбора, в процессе которой имеется возможность количественно и качественно оценить вероятность достижения предполагаемого результата, неудачи и отклонения от цели [1].

Источники опасности риска довольно многообразны. Во-первых, это может быть случайное стечение обстоятельств, случайность, которую трудно предусмотреть, рассчитать, прогнозировать с требуемой точностью. Другими словами, это природные, технические, социальные факторы и их совокупности, проявляющиеся в реальной среде и мало зависящие от действий, воли и желания человека. Многие

направления исследования риска как раз и касаются этого класса ситуаций и связаны с анализом вероятности их наступления и возможных потерь. Второй класс источников опасности – действия человека, которые могут иметь нежелательные последствия для него самого, для других людей или объектов природной или искусственной сред.

Исходя из представления об источниках опасности для человека, могут быть выделены: 1) ситуации несчастного случая; 2) ситуации риска. Несчастные случаи – это ситуации, в которых человек подвергается опасности и которые чаще всего возникают в результате случайного стечения обстоятельств, на причины или на развитие которых человек воздействовать не может. Ситуации риска возникают в результате собственных действий человека.

Необходимо также подчеркнуть, что понятие риска, с точки зрения психолога, относится только к ситуациям, в которых действует человек [6]. Другими словами, риск – это характеристика действий субъекта. Тем самым выделяется собственно психологическое понятие риска.

Понятно, что действия человека могут иметь опасные для него или для других последствия, например работа с вредными веществами, источниками излучений и т.д. при несоблюдении требований безопасности, а иногда и при их соблюдении. Однако существует достаточно много примеров того, когда отсутствие действий (бездействие) может стать опасным. Но надо отметить, что отсутствие соответствующих поведенческих реакций еще не означает отсутствия действия. Бездействие в рассматриваемом контексте анализа опасных ситуаций также может квалифицироваться как действие.

Важно также отметить содержание понятия опасности по отношению к понятию риска. Обыденное недифференцированное представление об опасности может быть уточнено в двух направлениях. Первое – опасность как угроза неблагоприятных воздействий внешней среды. Физические условия существования человека как биологического существа характеризуются жестко фиксированными параметрами. В широких пределах варьирования физических условий только узкая зона параметров обеспечивает возможность поддержания жизни. Человек как представитель биологического вида может оказаться в условиях, не соответствующих этим параметрам. С другой стороны, опасность может быть рассмотрена не только как угроза

жизни, но и как вероятность не получить желаемый результат. Таким образом, риск понимается как оценка достижимости результата (цели) в действиях субъекта.

Наличие сознания и рефлексии как механизма регуляции деятельности коренным образом меняет поведение человека в ситуациях опасности или возможного неблагоприятного исхода. Следует указать, что, к примеру, поведение животных регулируется эмоциями, связывающими потребности и предметы внешней реальности; характер поведения животных в конечном счете определяется уровнем потребности. Поведение же человека в ситуации опасности определяется другим механизмом регуляции – сознанием и рефлексией, а вариативность принимаемых решений в ней – личностными качествами – самооценкой и системой ценностей. Для людей с высокой самооценкой характерно преуменьшать и недооценивать вероятность отрицательных последствий, преувеличивать свои возможности достижения цели. Для такой личности «порог» опасности, при котором он может отказаться от действия, сдвинут в сторону большей вероятности неблагоприятного исхода. Для личности с низкой самооценкой этот порог сдвинут в сторону меньшей вероятности. Характер возможных последствий, вероятность и величина ущерба оцениваются по-разному людьми с различными системами ценностей. Это, в свою очередь, также определяет, будет субъект действовать в ситуации опасности или откажется от действия. Характер его действий зависит от того, как он сам, как рефлексирующий субъект, «видит», осознает ситуацию, примеряет на себя, соотносит со своими возможностями. В этом случае риск выступает как вероятностная прогностическая характеристика действия личности, регулируемого рефлексивным механизмом [7].

Понятие «риск» имеет несколько векторов смысла. Во-первых, риск – это активность индивида в условиях неопределенности относительно результата этих действий. Результат может оказаться или благоприятным, или неблагоприятным, или желательным, или нежелательным, или цена его окажется слишком высокой. Во-вторых, это рискованная ситуация, ситуация неопределенности, когда неизвестно, как проявят себя в ближайшее время те или иные факторы. В-третьих, это рискующий индивид, тот, кто предпринимает некие действия в ситуации с неясным и, возможно, неблагоприятным

ятным исходом. Очевидно, что, если индивид осознанно и произвольно участвует в такой ситуации, он рискует. Если же с его стороны этого не было и он оказался в рискованной ситуации непроизвольно или против своей воли, значит, он в нее был вовлечен.

Как сказано выше, понятие «риск» базируется на понятии вероятности того или иного неблагоприятного результата тех или иных действий. Именно момент неопределенности относительно достижимости результата или его цены делает поведение индивида рискованным, а его самого – рискующим [2].

Вероятность в содержании понятия «риск» всегда соотнесена с чем-либо неблагоприятным: ущербом, утратой, потерей, неудачей, причем все это должно быть высокозначимо [7]. Незначимость последствий или низкая их вероятность не делают данную ситуацию ситуацией риска, т.к., в первую очередь, в ней не будет хватать именно значимости (последствий). Здесь можно сделать еще одно пояснение: риск (рискованные действия) – это действия, которыми индивид ставит себя в опасное положение, становясь объектом возможного воздействия некой неблагоприятной и, быть может, неизвестной силы. Да еще и при неопределенности того, можно ли ей успешно противостоять.

Сам по себе риск – дело сомнительное, хотя часто и неизбежное. Но оправданный риск – дело уважаемое. Все определяется двумя факторами: характером намерения индивида, приступающего к рискованным действиям («во имя чего?»), и реальностью эффекта. Рисковал и победил, а «победителей не судят!» Другое дело – риск необдуманный, порой вследствие бездумного отношения к жизни. Чем отличаются два этих варианта? Наличием или отсутствием ожидания (результата): при необдуманном риске оно не выражено и индивид включается в действие бездумно. Если же он вступает в ситуацию риска осмысленно, то главным его психическим состоянием становится ожидание и нетерпение: получится или не получится, получится то, что необходимо, или что-нибудь еще? Индивид ожидает исхода рискованной ситуации и в том случае, когда осознанно в нее включается, и в том, когда он вовлечен в нее против своей воли, но в обоих случаях доминирующим его психическим состоянием является именно ожидание.

Человек обладает способностью предугадывать (опережающе, заранее оценивать) воз-

можные результаты своего взаимодействия с теми или иными объектами еще до начала непосредственного контакта с ними. Это способность к опережающему отражению на высоком уровне ее развития и вместе с ней способность к упреждающей коррекции поведения. Это заложено в психологии человека и в характере его потребностей. Потребностное состояние «предполагает» свою смену (в случае успешного осуществления потребностного цикла) состоянием удовлетворения. Самое существование живого в любой данный момент есть опережающее отражение и выражение возможности его существования в момент последующий. В ходе эволюции элементарная форма опережающего отражения проходит развитие до таких его форм, как предвидение, предсказание, прогнозирование.

Ожидание – это субъективно наиболее убедительный пример психической проекции, которое может быть как приятным, так и неприятным [2]. Если приятным, то это предвкушение; если неприятным, то это опасение. В первом случае индивид «идет навстречу» тому, что, согласно его ожиданию, является источником приятности, во втором – стремится избежать с ним встречи.

Очевидно, что предвкушение – это ожидание хорошего, опасение – ожидание плохого, тревога – ожидание неопределенно-плохого, в отличие от опасения, которое всегда конкретно, поскольку опасается индивид всегда чего-то определенного.

Тревога же может быть и по неизвестным (или неосознаваемым) причинам. Уверенность отличается от предвкушения более конкретно-действенным характером: она проистекает из высокой оценки своих сил и своей готовности добиваться необходимого результата.

Предвкушать же можно как результат собственных действий, так и нечто хорошее, что может наступить (произойти) «само»; и самый яркий пример – ожидание чуда. Впрочем, ожидающие чуда нередко считают, что оно происходит именно в ответ на их просьбы и благодаря вере в него. При этом наши ожидания всегда выборочны и связаны с актуально доминирующей потребностью и факторами, которые повышают или снижают вероятность и полноту ее удовлетворения. И, наконец, надежда – это переживание высокой вероятности ожидаемого хорошего.

Исследования ученых, занимающихся во-

просами психологии риска и принятия на его основе управленческих решений руководителем, привели к тому, что возникли вопросы, а можно ли считать рациональными действия человека, если он мысленно предполагал фактор риска в своих действиях?

Можно ли действовать рационально в условиях риска? Наконец, возможно ли повышение эффективности принимаемых решений на основе реализации всех возможностей мышления человека, если он заведомо находится в ситуации неопределенности или случайности исходов?

Не случайно, что понятие «рациональности решений» практически не представлено в современной психологии мышления – оно оставлено ею за компонентами логического, т.е. за всем тем в мышлении, что приобрело «застывшую» форму и может быть отвлечено от реально мыслящего субъекта. Эти логические формы используются, актуально вновь воспроизводятся в самом акте мысли, но не могут рассматриваться в качестве единственных критериев оценивания рациональности мышления человека. В старом понимании «иррациональности» как психологической характеристики мышления подразумевалось любое отвлечение от форм силлогистических умозаключений. В современных подходах, напротив, предполагаются и такие проявления активности субъекта в мышлении, которые, не являясь логически рациональными, в то же время и не должны рассматриваться как иррациональные компоненты мышления. Невербальные эвристики, интуиция, разного рода предвосхищения, готовность к рискованным решениям могут выступать критериями психологически рационального мышления [3].

Сформулированные в современной отечественной психологии мышления идеи активности субъекта мышления, смысловой регуляции его мыслительной деятельности и

мотивационно-личностной детерминации решений столь далеки от понятия рациональности в нормативных моделях принятия решений, что может сложиться впечатление о его неприменимости к анализу индивидуальных выборов субъекта на основе интеллектуальных стратегий. Однако можно не углублять кажущийся разрыв между представлениями о «рациональности» и «интеллектуальности» в психологической регуляции принятия решений, а попытаться прояснить связи между этими понятиями, существующие уже в силу того, что ими характеризуется одна и та же психологическая реальность – принятие интеллектуальных решений.

Одним из направлений в установлении этой связи и является обращение к понятию риска при принятии управленческих решений. «Рациональным» решение может называться уже в силу того, что оно обеспечивается мышлением субъекта; т.е. понятия рациональности и интеллектуальности здесь слиты. Однако можно говорить о том, что переход от проблематики мышления (как решения мыслительных задач) к проблематике принятия интеллектуальных решений (как интеллектуально подготавливаемых выборов в ситуации принятия решений) позволяет видоизменить психологические критерии оценки рациональности. Именно умение субъекта осуществлять выбор при дефиците информации и, более того, умение планировать, оставляя в планах или для каких-то этапов стратегий место для неопределенности, могут рассматриваться в контексте рациональности принятия решений.

Таким образом, рациональным может выступать именно принятие определенной степени риска, но не стремление избежать его, а интеллектуальная стратегия при принятии решений может включать характеристики одновременно обдуманной и «рискованной». К тому же знание не исключает риска решений.

Литература

1. Альгин, А.П. Риск и его роль в общественной жизни / А.П. Альгин. – М., 1989.
2. Колесов, Д.В. Отношение к жизни и психология риска : учеб. пособие / Д.В. Колесов, В.А. Пономаренко. – М. : Изд-во Московского психолого-социального института; Воронеж : МОДЭК, 2008. – 176 с.
3. Корнилова, Т.В. Психология риска и принятия решений : учеб. пособие для вузов / Т.В. Корнилова. – М. : Аспект Пресс, 2003. – 286 с.
4. Ожегов, С.И. Словарь русского языка / С.И. Ожегов. – М., 1964.
5. Ренн, О. Три десятилетия исследования риска: достижения и новые горизонты / О. Ренн //

Вопросы анализа риска. – 1999. – № 1.

6. Солнцева, Г.Н. О психологическом содержании понятия «риск» / Г.Н. Солнцева // Вестник московского университета. Серия 14: Психология. – 1999. – № 2.

7. Солнцева, Г.Н. Риск и рефлексивная регуляция деятельности / Г.Н. Солнцева // Вопросы анализа риска. – 2000. – № 3–4.

References

1. Algin, A.P. Risk i ego rol v obshchestvennoj zhizni / A.P. Algin. – M., 1989.

2. Kolesov, D.V. Otnoshenie k zhizni i psikhologiya riska : ucheb. posobie / D.V. Kolesov, V.A. Ponomarenko. – M. : Izd-vo Moskovskogo psikhologo-sotsialnogo instituta; Voronezh : MODEK, 2008. – 176 s.

3. Kornilova, T.V. Psikhologiya riska i prinyatiya reshenij : ucheb. posobie dlya vuzov / T.V. Kornilova. – M. : Aspekt Press, 2003. – 286 s.

4. Ozhegov, S.I. Slovar russkogo yazyka / S.I. Ozhegov. – M., 1964.

5. Renn, O. Tri desyatiletiya issledovaniya riska: dostizheniya i novye gorizonty / O. Renn // Voprosy analiza riska. – 1999. – № 1.

6. Solntseva, G.N. O psikhologicheskom soderzhanii ponyatiya «risk» / G.N. Solntseva // Vestnik moskovskogo universiteta. Seriya 14: Psikhologiya. – 1999. – № 2.

7. Solntseva, G.N. Risk i reflektivnaya regulyatsiya deyatel'nosti / G.N. Solntseva // Voprosy analiza riska. – 2000. – № 3–4.

© В.А. Костенко, 2021

ОБУЧЕНИЕ ТЕХНИКЕ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ МАСРЕСТЛЕРОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Е.П. КУДРИН, ЦЗО ВЭНЬХАО, С.И. ГАВРИЛЬЕВ

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

Ключевые слова и фразы: доска упора; «зашагивание»; мас-рестлинг; передвижение; тренажер; тренажер для техники мас-рестлинга; упражнения.

Аннотация: С развитием спорта параллельно развивается спортивная подготовка спортсмена. Разрабатываются новые методики спортивной тренировки, создаются и совершенствуются тренажеры. В мас-рестлинге одним из последних разработок тренажеров в обучении и совершенствовании техники является тренажер производства предприятия «Амикан» Республики Саха (Якутия). Данный тренажер не имеет инструкции и методических указаний по применению. В связи с этим данный тренажер требует внимания в научном обосновании и исследовании. Цель исследования – разработать комплекс упражнений для обучения и совершенствования техники передвижения по доске упора на тренажере для техники мас-рестлинга и выявить ее эффективность. Задачи исследования: анализ научно-методической литературы по теме исследования; проведение опроса среди тренеров и спортсменов; разработка на основе анализа научно-методической литературы и опроса комплекса упражнений для обучения и совершенствования техники передвижения на тренажере для техники мас-рестлинга и выявление ее эффективности. Гипотеза исследования: научное обоснование применения тренажера для техники мас-рестлинга ускорит процесс формирования и совершенствования техники передвижения по доске упора квалифицированных масрестлеров. Методы исследования: теоретический анализ, опрос, педагогический эксперимент. Результаты исследования: на основе опроса разработан комплекс упражнений; в результате проведения педагогического эксперимента обоснована эффективность в обучении и совершенствовании техники передвижения по доске упора квалифицированных масрестлеров на тренажере для техники мас-рестлинга.

Введение

В мас-рестлинге существует многообразие технико-тактических действий. Они делятся на следующие группы: приемы против хвата, приемы и действия передвижения по доске, приемы для перетягивания соперника. Все приемы и действия выполняются во время атаки и защиты, в сочетании с передвижением по доске упора [4–6].

Для обучения и совершенствования действий и приемов по мас-рестлингу создаются различные тренажеры [1; 2]. Одним из последних технических средств, созданных компанией «Амикан» Республики Саха (Якутия), является

тренажер для техники мас-рестлинга (рис. 1).

Данный тренажер состоит из: помоста с гладкой поверхностью для скольжения спортсмена во время тяги и передвижения по доске упора; доски упора, высотой и длиной отвечающей правилам мас-рестлинга; палки для мас-рестлинга, соединенной с цилиндром, в котором находится пружина, обеспечивающая сопротивление во время тяги. Данный цилиндр соединен с рамой, место соединения оснащено роликами, которые обеспечивают передвижение влево и вправо. Место соединения цилиндра к раме оснащено рукояткой. Данная рукоятка предназначена для имитации действия контрдвижения передвижению соперника и со-



Рис. 1. Тренажер для техники мас-рестлинга производства «Амикан» Республики Саха (Якутия), г. Якутск

противлению во время выполнения передвижения. То есть за эту рукоятку держит тренер или спортсмен, передвигает ее влево и вправо или удерживает ее, имитируя сопротивление. Также она оснащена веревкой, которая наматывается на данную рукоятку; для усиления сопротивления передвижения можно несколько раз обмотать веревку на рукоятку.

В настоящее время отсутствуют научно-обоснованные методические указания и упражнения для данного тренажера. Исходя из этого, нами поставлена цель исследования – разработать комплекс упражнений для обучения и совершенствования техники передвижения и выявить ее эффективность.

Методика и организация исследования

Для разработки упражнений, выполняемых на данном тренажере, мы провели следующий опрос среди тренеров и спортсменов.

1. Применяете ли вы данный тренажер в спортивной подготовке?
2. Перечислите, каким действиям и приемам данный тренажер обучает и какие из них совершенствует.
3. Каким тактическим действиям можно обучать и какие можно совершенствовать?
4. Необходим ли данный тренажер в спортивной подготовке?
5. Чего не хватает для совершенствования данного тренажера?

По итогам опроса мы разработали комплекс упражнений для обучения и совершенствования техники передвижения по доске упора по мас-рестлингу. Для выявления эффективности разработанного комплекса упражне-

ний мы провели педагогический эксперимент.

Результаты исследования и их обсуждение

1. Данный тренажер используют лишь в нескольких в спортивных залах г. Якутска и в районах Республики Саха (Якутия).

2. Возможные технические приемы: обучаемость технике передвижения (шаг, шаги, зашагивание), имитация техники приемов против хвата («Ушницкий», «обратная тяга руками», «попеременная тяга руками», «тяга с перехватом»), имитация приемов перетягивания соперника («тяга в стойке», «прямая тяга»).

3. Возможность проведения большей части арсенала тактической подготовки на данном тренажере в силу того, что данный тренажер позволяет обучать и проводить имитацию вышеперечисленным техническим приемам. Это может быть соединение двух, трех и четырех приемов и действий в любой последовательности, например соединение двух приемов («прямая тяга» и «Ушницкий», «прямая тяга» и «тяга в стойке»), трех приемов («прямая тяга» – «тяга в стойке» – «зашагивание») и т.д. Вариантов тактического выполнения приемов огромное множество. С тактическими действиями можно ознакомиться в ранее проведенной научно-исследовательской работе. На основе видеонализа схваток чемпионата Республики Саха (Якутия) по мас-рестлингу 2020 г., выявлен ряд наиболее применимых технико-тактических действий [3].

4. Все тренеры и спортсмены подчеркнули необходимость данного тренажера для спортивной подготовки масрестлеров.

5. Поступили следующие предложения



Рис. 2. Моменты выполнения технико-тактических действий на тренажере для техники мас-рестлинга производства «Амикан», г. Якутск Республики Саха (Якутия)

по совершенствованию тренажера: оснастить место соединения палки и рамы – пружину в цилиндре – тензодатчиком или динамометром для измерения силы тяги; оснастить место соединения механическим управлением для имитации движения соперника; в раме по бокам закрепить пружины для усиления сопротивления передвижению.

Определив актуальность данного тренажера в спортивной подготовке масрестлеров, на основе анализа опроса мы разработали комплекс упражнений для обучения и совершенствования техники передвижения по доске упора на тренажере для техники мас-рестлинга.

Упражнение 1. Вытягивание и наклон туловища влево или вправо.

Упражнение 2. Один шаг влево и вправо.

Упражнение 3. Два шага влево и вправо.

Упражнение 4. Шаги от середины доски к краю доски и обратно до следующего края доски упора.

Упражнение 5. Выполнение «контр-наклонов».

Упражнение 6. «Зашагивание» влево и вправо с наклоном туловища.

Организационно-методические указания: во время выполнения упражнений ноги должны быть на ширине плеч, не соединять ноги вместе во время шага и шагов, ноги должны быть согнуты в коленных суставах, туловище держать прямо. Во время выполнения наклонов туловища контролировать стопу, с наклоном туловища она должна поворачиваться в сторону наклона. Все упражнения выполнять при разном хвате палки (внутренний, наружный, правый, левый),

количество повторений и подходов зависит от поставленных задач учебно-тренировочного занятия.

Далее приводим упражнения тактической подготовки масрестлеров с сочетанием передвижения по доске упора на тренажере для техники мас-рестлинга.

Упражнение 1. Вытягивание из различных исходных положений до старта, удержание, передвижение влево и вправо по доске упора с одновременным выполнением приема против хвата «Ушницкий».

Упражнение 2. Вытягивание из различных исходных положений до старта, удержание, передвижение влево и вправо по доске упора с одновременным выполнением приема против хвата «обратная тяга».

Упражнение 3. Вытягивание из различных исходных положений до старта, удержание, передвижение влево и вправо по доске упора с одновременным выполнением приема против хвата «ключ».

Упражнение 4. Вытягивание из различных исходных положений до старта, удержание во время выполнения передвижения по доске упора, выполнение приема «зашагивание».

Упражнение 5. Вытягивание из различных исходных положений до старта, удержание, передвижение влево и вправо по доске упора с одновременным выполнением приема перетягивания соперника «тяга в стойке».

Упражнение 6. Вытягивание из различных исходных положений до старта, удержание, передвижение влево и вправо по доске упора с одновременным выполнением приема перетяги-

Таблица 1. Диапазоны уровней сформированности технико-тактических действий квалифицированных спортсменов в мас-рестлинге с применением модифицированного тренажера «Нижняя тяга» (мужчины, 70 кг)

Действия	Уровни				
	низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий
	Количество выполненных действий за 10 сек.				
«Зашагивание» (количество раз)	$X_i \leq 11$	$11 < X_i \leq 13$	$13 < X_i \leq 14$	$14 < X_i \leq 16$	$16 < X_i$
«Передвижение» (количество раз)	$X_i \leq 3$	$3 < X_i \leq 5$	$5 < X_i \leq 6$	$6 < X_i \leq 8$	$8 < X_i$

вания соперника «тяга в стойке» и приема «зашагивание».

Организационно-методические указания: во время выполнения упражнений ноги должны быть на ширине плеч, не соединять их вместе во время шага и шагов и держать согнутыми в коленных суставах, туловище прямо. Во время наклонов туловища, приемов против хвата контролировать стопу, с наклоном туловища она должна также поворачиваться в сторону наклона. Во время выполнения приема «тяга в стойке» и «зашагивание» можно применять набивные мячи; для четкого выполнения приема «зашагивание» – любой предмет. Все упражнения выполнять при разном хвате палки (внутренний, наружный, правый, левый), количество повторений и подходов зависит от поставленных задач учебно-тренировочного занятия (рис. 2).

Для научного обоснования разработанного комплекса мы провели педагогический эксперимент. Он проходил в течение одного мезоцикла с 20.09.2021 по 21.11.2021 на базе «Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова» в г. Якутске в спортивном комплексе «Юность». Были сформированы две идентичные группы из числа студентов, занимающихся мас-рестлингом, имеющих 1-й спортивный разряд и стаж тренировки не более 5 лет: контрольная и экспериментальная. В каждой группе по 10 спортсменов, весовая категория масрестлеров – 70 кг. Контрольная группа тренировалась по общепринятой программе, выполняла расписанное тренировочное занятие; экспериментальная группа тренировалась по той же программе, но во время обучения и совершенствования технико-тактических действий вместо выполнения упражнений на доске упора выполняла комплекс имитационных

упражнений на тренажере для техники мас-рестлинга производства «Амикан». Совершенствование техники передвижения по доске упора проводилось 2 раза в неделю по 20 мин.

Для определения динамики технической подготовленности передвижения по доске упора мы выбрали разработанный и экспериментально обоснованный тест «Дифференцированные критерии оценки технико-тактических действий квалифицированных спортсменов в мас-рестлинге с применением модифицированного тренажера „Нижняя тяга“» (табл. 1) [7; 8]. Тест заключается в выполнении на тренажере «Нижняя тяга» упражнений «передвижение по доске упора» и «зашагивание» («охсуу») на количество повторений за 10 с. Упражнения выполнялись с отягощением в 50 % от максимальной тяги, спортсмены выполняли передвижение по опорной доске с середины до конца в другой конец, «зашагивание» («охсуу») выполняли по одному шагу влево и вправо, сидя на середине доски [6].

Результаты педагогического эксперимента

До начала педагогического эксперимента уровень сформированности двух действий у обеих групп был идентичный (рис. 3). Экспериментальная группа до педагогического эксперимента показала следующий результат: больший процент спортсменов продемонстрировали средний уровень – 61 %, уровень ниже среднего – 9 %, низкий уровень – 30 %. У контрольной группы больший процент обследованных спортсменов продемонстрировали средний уровень – 62 %, ниже среднего – 8 %, низкий уровень – 30 %.

После педагогического эксперимента 66 % группы продемонстрировали средний уровень,

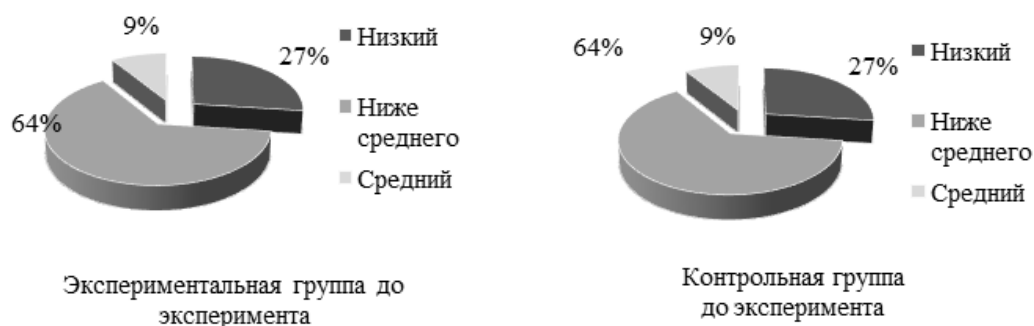


Рис. 3. Распределение квалифицированных спортсменов, специализирующихся в мас-рестлинге, по уровню технико-тактических действий до педагогического эксперимента



Рис. 4. Распределение квалифицированных спортсменов, специализирующихся в мас-рестлинге, по уровню технико-тактических действий после педагогического эксперимента

уровень выше среднего – 34 %; спортсменов с другим уровнем не выявлено (рис. 4).

По итогам педагогического эксперимента у контрольной группы наблюдалась положительная динамика, однако не такая выраженная, как в экспериментальной группе: средний уровень – 76 %, ниже среднего – 24 %; у экспериментальной группы уровень выше среднего – 38 %, средний уровень – 62 %.

Выводы

Анализ педагогического эксперимента позволил констатировать, что положительные изменения наблюдались у спортсменов обеих групп, однако более выраженные – в экспериментальной группе. По словам испытуемых, обучение и совершенствование техники передви-

жения намного легче выполнять на тренажере, чем в парах, т.к. для упражнений в парах на доске упора необходимо найти удобного для себя спарринг-партнера (данное условие наблюдается во всех видах единоборств).

В период педагогического эксперимента анализ результатов выявления уровня сформированности технико-тактических действий квалифицированных спортсменов, специализирующихся в мас-рестлинге, с применением тренажера для техники мас-рестлинга позволил резюмировать, что внедрение в тренировочный процесс разработанного комплекса упражнений положительно повлияло на повышение уровня сформированности техники передвижения по доске упора спортсменов и позволило повысить его от ниже среднего до выше среднего всего за два месяца.

Литература

1. Борохин, М.И. Примерная классификация силовых упражнений по мас-рестлингу / М.И. Борохин, Е.П. Кудрин, В.С. Голокова // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Гуманитарные науки. – 2019. – № 3–2. – С. 21–24.
2. Григорьев, А.А. Тренажеры для обучения и совершенствование технико-тактических действий в мас-рестлинге // А.А. Григорьев, Е.П. Кудрин; под ред. О.А. Лугинова, А.М. Захарова // Сборник материалов Общеуниверситетской научной конференции студентов СВФУ (г. Якутск, 4–17 апреля 2020 г.). – Якутск : Издательский дом СВФУ, 2020.
3. Мартынов, А.Е. Тактические действия высококвалифицированных спортсменов в мас-рестлинге / А.Е. Мартынов, Е.П. Кудрин, А.А. Ушканов // Проблемы и перспективы спортивной подготовки, физического воспитания коренных народов Севера и Арктики : материалы I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 65-летию аграрного образования в Республике Саха (Якутия), 2021. – С. 154–158.
4. Кудрин, Е.П. Мас-рестлинг: технико-тактические действия / Е.П. Кудрин, Е.В. Криворученко, И.А. Черкашин. – Якутск : Издательский дом СВФУ, 2018. – 152 с.
5. Никифоров, И.В. Техническая подготовка квалифицированных мас-рестлеров / И.В. Никифоров, Е.П. Кудрин, С.Р. Молюкова / Проблемы и перспективы спортивной подготовки, физического воспитания коренных народов Севера и Арктики : материалы I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 65-летию аграрного образования в Республике Саха (Якутия), 2021. – С. 169–174.
6. Черкашин, И.А. Спортивная подготовка в мас-рестлинге / И.А. Черкашин, В.П. Кочнев, Д.Н. Платонов, П.И. Кривошапкин, М.И. Борохин, А.А. Захаров, Е.П. Кудрин, Е.В. Криворученко, В.Г. Торговкин, Э.П. Федоров. – Якутск : Издательский дом СВФУ, 2019.
7. Тан Ин Сон. Показатели психофизиологического состояния спортсменов, специализирующихся в мас-рестлинге / Тан Ин Сон, И.А. Черкашин // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 6(184). – С. 365–370.
8. Черкашин, И.А. Дифференцированные критерии технико-тактических действий квалифицированных спортсменов в мас-рестлинге с применением модифицированного тренажера «Нижняя тяга» / И.А. Черкашин, Е.П. Кудрин, В.Г. Торговкин, В.Н. Логинов // Теория и практика физической культуры. – 2018. – № 7. – С. 66–68.

References

1. Borokhin, M.I. Primernaya klassifikatsiya silovykh uprazhnenij po mas-restlingu / M.I. Borokhin, E.P. Kudrin, V.S. Golokova // Sovremennaya nauka: aktualnye problemy teorii i praktiki. Seriya: Gumanitarnye nauki. – 2019. – № 3–2. – S. 21–24.
2. Grigorev, A.A. Trenazhery dlya obucheniya i sovershenstvovanie tekhniko-takticheskikh dejstvij v mas-restlinge // A.A. Grigorev, E.P. Kudrin; pod red. O.A. Luginova, A.M. Zakharova // Sbornik materialov Obshcheuniversitetskoj nauchnoj konferentsii studentov SVFU (g. YAkutsk, 4–17 aprelya 2020 g.). – YAkutsk : Izdatelskij dom SVFU, 2020.
3. Martynov, A.E. Takticheskie dejstviya vysokokvalifitsirovannykh sportsmenov v mas-restlinge / A.E. Martynov, E.P. Kudrin, A.A. Ushkanov // Problemy i perspektivy sportivnoj podgotovki, fizicheskogo vospitaniya korennykh narodov Severa i Arktiki : materialy I Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem, posvyashchennoj 65-letiyu agrarnogo obrazovaniya v Respublike Sakha (YAkutiya), 2021. – S. 154–158.
4. Kudrin, E.P. Mas-restling: tekhniko-takticheskie dejstviya / E.P. Kudrin, E.V. Krivoruchenko, I.A. Cherkashin. – YAkutsk : Izdatelskij dom SVFU, 2018. – 152 s.
5. Nikiforov, I.V. Tekhnicheskaya podgotovka kvalifitsirovannykh mas-restlerov / I.V. Nikiforov, E.P. Kudrin, S.R. Molukova / Problemy i perspektivy sportivnoj podgotovki, fizicheskogo vospitaniya korennykh narodov Severa i Arktiki : materialy I Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem, posvyashchennoj 65-letiyu agrarnogo obrazovaniya v Respublike Sakha (YAkutiya), 2021. – S. 169–174.

6. СHerkashin, I.A. Sportivnaya podgotovka v mas-restlinge / I.A. СHerkashin, V.P. Kochnev, D.N. Platonov, P.I. Krivoshapkin, M.I. Borokhin, A.A. Zakharov, E.P. Kudrin, E.V. Krivoruchenko, V.G. Torgovkin, E.P. Fedorov. – YAkutsk : Izdatelskij dom SVFU, 2019.

7. Tan In Son. Pokazateli psikhofiziologicheskogo sostoyaniya sportsmenov, spetsializiruyushchikhsya v mas-restlinge / Tan In Son, I.A. СHerkashin // Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2020. – № 6(184). – S. 365–370.

8. СHerkashin, I.A. Differentsirovannye kriterii tekhniko-takticheskikh dejstvij kvalifitsirovannykh sportsmenov v mas-restlinge s primeneniem modifitsirovannogo trenazhera «Nizhnyaya tyaga» / I.A. СHerkashin, E.P. Kudrin, V.G. Torgovkin, V.N. Loginov // Teoriya i praktika fizicheskoy kultury. – 2018. – № 7. – S. 66–68.

© Е.П. Кудрин, Цзо Вэньхао, С.И. Гаврильев, 2021

НЕМЕДИЦИНСКИЕ МЕТОДЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С СИНДРОМОМ РЕТТА

Д.И. ПЕШЕХОДЬКО, Б.Д. АБДУЛАЗИЗОВ, А.А. НЕКИШЕВА

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: немедицинские вмешательства; синдром Ретта; систематический обзор.

Аннотация: Синдром Ретта (СРТ) – тяжелое неврологическое заболевание, вызванное мутациями в гене *MECP2*. Исследования данного синдрома в основном включали различные медицинские вмешательства, однако немедицинские вмешательства изучены сравнительно мало. Последние достижения в области технологических коммуникаций внесли свой вклад в доказательную базу синдрома Ретта.

Цель данного исследования заключается в оценке эффективности немедицинских вмешательств в коррекции синдрома Ретта. Основной гипотезой исследования является то, что немедицинское лечение синдрома Ретта достаточно эффективно, но нехватка исследований на эту тему препятствует развитию практик в этой области.

Систематический поиск рецензируемых статей, в которых были описаны немедицинские вмешательства при синдроме Ретта, проводился на основе таких баз данных, как *Embase*, *PsycINFO* и *MEDLINE*. Все отобранные статьи были оценены на предмет методологического качества.

Введение

Были проанализированы тринадцать исследований адекватного методологического качества (с участием $N = 60$), в которых в основном были описаны такие методы, как коммуникативные вмешательства, музыкотерапия, дополнительные и альтернативные коммуникативные стратегии, тренировка внимания и тренировка когнитивной реабилитации. Во всех исследованиях сообщалось о положительных результатах в отношении общения, качества жизни, активности ствола мозга, физической подготовки и снижения стереотипного поведения. Однако методологические проблемы с обобщением, стандартизацией, отсутствием последующего наблюдения и (или) выборками с малым числом N были обычным явлением.

Синдром Ретта – редкое нарушение психического развития, встречающееся у одного на 10 000 живорожденных младенцев. В основном встречается у девочек и приводит к тяжелым, глубоким когнитивным и физическим недостаткам. Диагноз ставится на основании внешних

клинических проявлений и нахождения мутаций в гене *MECP2* [1].

Можно выделить несколько стадий данного заболевания. До 6–12 месяцев развитие ребенка протекает без особых, явных отклонений. Первая стадия – период застойного психомоторного развития, за которым следует период регресса в возрасте от 1 до 4 лет (вторая стадия).

Регресс состоит из утраты ранее приобретенных целенаправленных навыков рук, аномалий походки и появления стереотипных движений рук, включая заламывание рук, хлопки в ладоши и постукивание. Период регресса также включает нарушение коммуникации и социальную изоляцию.

Третья стадия состоит из периода застоя перед ухудшением моторики (4 стадия), которое может произойти спустя годы. Постепенное ухудшение в итоге приведет к тому, что люди не смогут нормально ходить, разговаривать и пользоваться руками.

У данной группы пациентов могут присутствовать эпилептические припадки, нарушение сна, нарушение роста и периоды несочетаемого

смеха и крика. Кроме того, у лиц с СРТ возникают вегетативные аномалии в виде задержки дыхания, гипервентиляции и вздутия живота [2].

Выживаемость с синдромом Ретта

Три четверти женщин доживают до 25 лет. Исследования СРТ в первую очередь сосредоточены на устранении фенотипических нарушений и медицинских вмешательств. Несмотря на пожизненные проблемы, с которыми сталкиваются люди с синдромом Ретта, на сегодняшний день проведено недостаточное количество исследований в области немедицинских вмешательств в коррекции данного заболевания.

Sigafoos et al. подчеркивают сложность ранжирования целей вмешательства, учитывая диапазон нарушений и их глубокую природу. Считается, что изучение вмешательств в области коммуникативных навыков является обязательным, учитывая характер потери речи и ограниченные коммуникативные способности.

По научным данным, в систематическом обзоре коммуникативных вмешательств при СРТ в девяти исследованиях с 31 участником (в возрасте от 2 до 17 лет) были сделаны выводы, что недостаточность исследований в этой области препятствует развитию практик, основанных на фактах, и что существующие исследования были низкого качества. *Sigafoos et al.* (2009) предложили усовершенствовать экспериментальный план, включая необходимость оценки до вмешательства, последующего наблюдения, обобщаемости, надежности и процедурных данных. Со времени их обзора произошли изменения в использовании музыкальной терапии, коррекции моторики, тренировки внимания и когнитивной реабилитации [3].

Дополнительные и альтернативные методы общения (ААС – *Augmentative and alternative communication*)

Наиболее распространенными вмешательствами в терапии синдрома Ретта были вспомогательные технологии. Систематический обзор вспомогательных технологий – любой предмет, часть оборудования, программное обеспечение или система продуктов, которые используются для увеличения, поддержания или улучшения функциональных возможностей людей с ограниченными возможностями, – считается полезным ресурсом для применения в терапии [4]. Однако участники этих исследований не имели серьезных когнитивных и физических нарушений, связанных с синдромом Ретта. Использование стратегий дополнительной и альтернативной коммуникации (ААС) было предложено в качестве ключевого для людей с синдромом Ретта [5]. Исследования использования стратегий ААС, таких как системы обмена изображениями (*PECS*) и голосовые средства коммуникации (*VOCA*) у людей с умственной отсталостью, дали положительные результаты [6; 7]. Недавнее исследование представило использование высокотехнологичных систем ААС, таких как технология взгляда, чтобы помочь в развитии более широких и сложных коммуникативных навыков [8].

Вывод

В обзоре подчеркивается нехватка качественных исследований. Дальнейшие исследования необходимы, чтобы, опираясь на текущие, повышать достоверность и обобщаемость вмешательств, что подтверждает нашу гипотезу.

Литература/References

1. Amir, R.E. Rett syndrome is caused by mutations in X-linked MECP2, encoding methyl-CpG-binding protein 2 / R.E. Amir, I.B. Van den Veyver, M. Wan, C.Q. Tran, U. Francke, H.Y. Zoghbi // *Nature Genetics*. – 1999. – Vol. 23. – P. 185–188.
2. Einspieler, C. Behavioural biomarkers of typical Rett syndrome: Moving towards early identification / C. Einspieler, M. Freilinger, P.B. Marschik // *Wiener Medizinische Wochenschrift*, 2016. – P. 166.
3. Sigafoos, J. Communication intervention in Rett syndrome: A systematic review / J. Sigafoos, V.A. Green, R. Schlosser, M.F. O'eilly, G.E. Lancioni, M. Rispoli, R. Lang // *Research in Autism Spectrum Disorders*. – 2009. – Vol. 3. – P. 304–318.
4. Perelmutter, B. Assistive technology interventions for adolescents and adults with learning disabilities: An evidence-based systematic review and meta-analysis / B. Perelmutter, K.K. McGregor, K.R. Gordon // *Computers & Education*. – 2017. – Vol. 114. – P. 139–163.

5. Sigafoos, J. Communication assessment for individuals with Rett syndrome: A systematic review / J. Sigafoos, D. Kagohara, L. van der Meer, V.A. Green, M.F. O'Reilly, G.E. Lancioni, ... D. Zisimopoulos // *Research in Autism Spectrum Disorders*. – 2011. – Vol. 5(2). – P. 692–700.

6. Lancioni, G.E. Enabling two persons with multiple disabilities to access environmental stimuli and ask for social contact through microswitches and a VOCA / G.E. Lancioni, M.F. O'Reilly, N.N. Singh, J. Sigafoos, D. Oliva, L. Severini // *Research in Developmental Disabilities*. – 2008. – Vol. 29(1). – P. 21–28.

7. Lancioni, G.E. Three persons with multiple disabilities accessing environmental stimuli and asking for social contact through microswitch and VOCA technology / G.E. Lancioni, M.F. O'Reilly, N.N. Singh, J. Sigafoos, D. Oliva, L. Severini // *Journal of Intellectual Disability Research*. – 2008. – Vol. 52(4). – P. 327–336.

8. Simacek, J. Communication intervention to teach requesting through aided AAC for two learners with Rett syndrome / J. Simacek, J. Reichle, J.J. McComas // *Journal of Developmental and Physical Disabilities*. – 2016. – Vol. 28(1). – P. 59–81.

© Д.И. Пешеходько, Б.Д. Абдулазизов, А.А. Некишева, 2021

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА В ТАНЦЕВАЛЬНОМ СПОРТЕ КАК ЗНАЧИМАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА

И.Н. РОНЬ, Д.В. ЯСТРЕБОВ

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма»,
г. Краснодар*

Ключевые слова и фразы: постстартовое состояние; предстартовое состояние; психологическая выносливость; психологическая подготовка; танцевальный спорт.

Аннотация: Цель – рассмотреть виды психологической подготовки спортсмена в танцевальном спорте, а также влияние психологической подготовки на физиологическое состояние спортсмена во время спортивной деятельности.

Задача – провести теоретический анализ влияния психологической подготовки на тренировочный процесс и результат соревнований на основе методических пособий и собственном опыте.

Гипотеза исследования: психологическая подготовка в танцевальном спорте значительно ускоряет развитие танцора, а также способствует улучшению турнирного результата. Нервная система психологически подготовленного спортсмена лучше переносит и быстрее восстанавливается после воздействия мощного стресса.

В данной работе применены методы теоретического анализа и систематизации.

Достигнутые результаты: выявлена важность психологической подготовки спортсмена в танцевальном спорте, ее влияние на тренировочный процесс и качество танца в условиях мощного соревновательного стресса.

В танцевальном спорте, как и в других видах спорта, важна психологическая подготовка спортсмена, а также его психологическое сопровождение не только на предсоревновательном этапе, но и на самих соревнованиях и в постсоревновательный период для восстановления психологической и физической активности.

Важно понимать, что ФТСАРР и предшествующие ей федерации предпринимают все больше попыток сделать танцевальный спорт более объективным и силовым видом спорта, что требуется для попадания в Олимпийскую программу соревнований. В настоящее время танцевальный спорт находится на такой высокой ступени развития, что физическая, тактическая и техническая подготовка спортсменов достигла физиологических пределов [2]. Поэтому психологическая подготовка спортсменов выходит на первый план, так как психологическое состояние часто определяет исход соревно-

ваний. Правильный настрой и психологическое воздействие на организм перед соревнованиями может вызвать высокий эмоциональный подъем, что влияет на физическую активность спортсмена и отражается на результате, но неправильная психологическая подготовка спортсмена может дать обратный эффект.

Психологическая подготовка в танцевальном спорте развивается высокими темпами и с помощью средств и методов, направленных на создание психологически целостного спортсмена, позволяет определить черты характера, темперамент, наличие амбиций в спорте, оценить максимальные возможности организма и развитие различных психических качеств. Психологическая подготовка дает возможность оценить психологическое состояние танцора и при необходимости отрегулировать его до оптимального состояния.

В танцевальном спорте, как и в других ви-

дах спорта, принято выделять общую психологическую подготовку (ОПП) и специальную психологическую подготовку (СПП).

Общая психологическая подготовка направлена на развитие психологической устойчивости и выносливости, универсальных свойств личности, интересов и мировоззрения. В танцевальном спорте ОПП очень важна для создания правильного микроклимата внутри танцевальной пары, так как взаимодействие со своим партнером является одним из ключевых факторов развития успешной соревновательной пары, и мотивации, направленной на развитие своих физических, тактических и технических навыков у каждого партнера. Также можно выделить метод взаимной коррекции как один из компонентов выстраивания микроклимата в танцевальной паре. Этот метод взаимодействия закладывается в танцора с раннего детства, являясь основным способом взаимодействия партнеров, так как танец, после достижения определенного технического мастерства, «строится» на ощущениях каждого из танцоров, и очень важно уметь правильно корректировать друг друга во время самостоятельного тренировочного процесса. Общая психологическая подготовка выстраивается на основе принципов, сформировавшихся в результате изучения психологии спортивной подготовки.

Выделяют следующие принципы: принцип формирования личности танцора через тренировочную деятельность; принцип самостоятельного регулирования тренировочной практики и тренировочного процесса под наблюдением тренера-педагога; принцип систематичности и последовательности обучения танцора; принцип всестороннего развития спортсмена, включающий в себя техническую, тактическую и физическую подготовку [5].

Следует заметить, что все эти принципы взаимосвязаны и дополняют друг друга; если в подготовке спортсмена упустить хотя бы один фактор психологического воздействия, то это сделает практически невозможным выполнение остальных.

Специальная психологическая подготовка направлена на подготовку спортсмена или танцевальной пары к какой-либо стрессовой ситуации. Любое соревнование или спортивные сборы – это «мощный» стресс для любого танцора. Специальная психологическая подготовка помогает танцору или танцевальной паре умело справляться и правильно проходить стрессовую

ситуацию. Важно, чтобы каждый танцор мог поддерживать свое эмоциональное состояние на должном уровне без перевозбуждения организма и без вхождения в эмоциональную апатию. СПП формируется у танцоров на каждом турнире или сборах и имеет накопительный характер.

В танцевальном спорте существует понятие «предстартового состояния», его можно характеризовать по-разному, но многие танцоры описывают его так: «Усталость, волнение, страх, неуверенность». Такое состояние у спортсмена может возникать за несколько часов или за несколько дней до начала соревнований. Некоторые ученые предполагают, что существуют промежуточные этапы предстартового состояния, такие как:

- собственно предстартовое состояние, которое возникает перед выходом на паркет;
- предстартовое состояние, которое формируется в момент приезда на место проведения соревнований;
- ранее предстартовое состояние, которое может возникать за несколько суток до начала соревнований.

Но такое классифицирование не имеет подтверждений со стороны механизмов возникновения непосредственно разных физиологических процессов, возникающих в организме спортсмена.

В современном спортивном мире существует классификация предстартовых состояний.

1. Предстартовая лихорадка – сильное волнение, которое вызывает эмоциональный порыв на паркете. В танцевальном мире описывается как суетливость, разбросанность движений и сопровождается необязательными ошибками. Это состояние связано с эмоциональным перевозбуждением организма.

2. Предстартовая апатия – состояния сонливости, вялости, снижением общей активности организма. Обычно обуславливается переутомлением или перетренированностью организма. С психологической точки зрения это состояние объясняется неуверенностью в себе и в своей подготовке, а также страхом предстоящего будущего. У некоторых спортсменов апатия постепенно проходит по мере приближения выхода на паркет. При этом, когда танцор нацелен только на победу и слабо оценивает уровень своих соперников, существует вероятность потерять концентрацию и неспособность показать свой лучший танец.

3. Боевая готовность – оптимальное состояние танцора, когда он «нашел свой настрой» и готов к выходу на паркет. Такое состояние можно описать как способность спортсмена вовремя включать свои физические резервы в виде четких движений, ясного рассудка и раскрепощенности своих мышц. С физиологической точки зрения каждый вид предстартового состояния имеет свой характерно протекающий процесс [4].

Предстартовая лихорадка чаще всего проявляется у спортсменов, у которых преобладают возбуждающие процессы нервной системы над тормозящими. При этом также учащается сердцебиение, возникает тремор мышц и конечностей, повышается потоотделение и частота мочеиспускательных процессов.

Предстартовая апатия закладывает в себя противоположный эффект, где тормозящие процессы более явно выражены, чем возбуждающие. При таком состоянии затрагивается не вся нервно-психологическая система, а только самые уязвимые ее части – кора головного мозга. Важно отличать процесс торможения от утомления спортсмена, так как эффект торможения является активным нервным процессом, при котором процессы возбуждения ослабевают или прекращаются полностью. В танцевальном спорте проявляется безусловное и внешнее торможение, это защитная реакция на стрессовую ситуацию, которой подвергается каждый спортсмен на соревнованиях.

Боевая готовность – это состояние психологической устойчивости организма, при котором возбуждающие и тормозящие процессы организма функционируют оптимально для выполнения двигательных действий у спортсмена.

Существует множество средств и методов регулирования предстартового состояния, на это направлена специальная и общая психологическая подготовка. Общая психологическая подготовка формирует у спортсмена мировоззрение, то есть взгляды танцора на современное развитие танцевально спорта, понимание танца как спорта, так и искусства, тем самым создавая личностную деятельность спортсмена, направленную на укрепление его психологического состояния как во время тренировочного и соревновательного процесса, так и вне его [3].

Танцоры, которые достигли определенного технического и психологического мастерства, применяют метод самовнушения, перетекающий в некий предсоревновательный ритуал.

Это свод последовательных действий или установок, который позволяет приобрести уверенность перед стартом. Специальная физическая подготовка включает в себя разминку, а также наставление или мотивирующую речь от тренера. Это помогает спортсмену, который находится в стрессовой ситуации, «поймать свой настрой», состояние боевой готовности, которое он сможет поддерживать с помощью СПП [1].

Постсоревновательное (или послесоревновательное) состояние – одно из сложнейших испытаний для психики спортсмена, так как оно непосредственно связано с психологическим восстановлением, которое без должной психологической подготовки может протекать с осложнениями восприятия себя и своего танца.

Под психическим восстановлением понимается восстановление нервных и физических свойств организма с помощью различных методов. Один из них – это метод психорегулирующей тренировки, который основан на произвольном сознательном расслаблении групп мышц и воздействии на них словами, что приводит к разгрузке центральной нервной системы и восстановлению психофизических функций.

Психологическое восстановление – важный постсоревновательный процесс, который требует специальной психологической подготовки спортсмена. В постсоревновательном состоянии танцор может испытывать любое эмоциональное состояние, от апатии и отворачивания к спорту до удовлетворения, радости и осознания себя «гением». При провальном результате психологически неподготовленный спортсмен может столкнуться с фрустрацией, это состояние нерешаемости поставленных задач, что часто приводит к потере интереса к спорту из-за отсутствия перспектив. Это еще раз доказывает, что психологическая подготовка спортсмена в танцевальном спорте играет важную роль в процессе становления танцора-спортсмена.

Психологическая подготовка, а также психологическое сопровождение спортсмена на всех этапах развития – это, бесспорно, один из важнейших факторов гармоничного и последовательного совершенствования спортсмена, который влияет не только на его результат, но и на его психологическое состояние после окончания танцевальной карьеры. Танцор за годы, проведенные в спортивной среде, становится полноценной психологически устойчивой личностью только тогда, когда в методике его об-

учения применяется психолого-педагогическое воздействие, которое формирует спортсмена и физически, и психологически.

Правильное формирование личности необходимо, потому что танцевальный спорт – это не только спорт, но и искусство, а также ис-

точник самовыражения, а танцор – художник, который транслирует свое эмоциональное состояние через тело и музыку. Любой спортсмен после окончания своей карьеры должен уходить из большого спорта психически здоровым, ведь спорт – это не вся его жизнь.

Литература

1. Вилюнас, В.К. Психология развития мотивации / В.К. Вилюнас. – СПб. : Речь, 2016. – 458 с.
2. Официальный сайт Всероссийской федерации танцевального спорта и акробатического рок-н-ролла [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://fdsarr.ru>.
3. Сорокина, Е.Н. Современные тенденции комплексных решений формирования воспитательной системы в условиях вуза / Е.Н. Сорокина, Д.В. Гулякин, И.Н. Ронь // Перспективы науки. 2020. – Тамбов : ТМБпринт. – № 12(135). – С. 285–287.
4. Швыдченко, И.Н. Физиология спорта : учебно-метод. пособие / И.Н. Швыдченко, Е.М. Бердичевская, М.В. Малука; Куб. гос. ун-т физ. культуры, спорта и туризма. – Краснодар : КГУФКСТ, 2015. – 128 с.
5. Karpanina, E.N. Rationale of the system approach to education of future specialists in the university / E.N. Karpanina, A.Yu. Gura, I.N. Ron // *Astra Salvensis*. – 2018. – Т. 6. – Iss. S1. – P. 763–765.

References

1. Vilyunas, V.K. *Psikhologiya razvitiya motivatsii* / V.K. Vilyunas. – SPb. : Rech, 2016. – 458 s.
2. *Ofitsialnyj sajt Vserossijskoj federatsii tantsevalnogo sporta i akrobaticeskogo rok-n-rolla* [Electronic resource]. – Access mode : <https://fdsarr.ru>.
3. Sorokina, E.N. *Sovremennye tendentsii kompleksnykh reshenij formirovaniya vospitatelnoj sistemy v usloviyakh vuza* / E.N. Sorokina, D.V. Gulyakin, I.N. Ron // *Perspektivy nauki*. 2020. – Tambov : TMBprint. – № 12(135). – S. 285–287.
4. *SHvydchenko, I.N. Fiziologiya sporta : uchebno-metod. posobie* / I.N. SHvydchenko, E.M. Berdichevskaya, M.V. Maluka; Kub. gos. un-t fiz. kultury, sporta i turizma. – Krasnodar : KGUFKST, 2015. – 128 s.

© И.Н. Ронь, Д.В. Ястребов, 2021

ВЕДУЩАЯ РОЛЬ ТРЕНЕРА В ВОСПИТАНИИ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ

Е.М. СОЛОДОВНИК

*ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»,
г. Петрозаводск*

Ключевые слова и фразы: детско-юношеская спортивная школа; нравственное воспитание; спортсмен; тренер-преподаватель.

Аннотация: В данной работе мы постарались определить объективное отношение юных спортсменов к своему первому тренеру, а также основные проблемы тренера-преподавателя в своей профессии.

Целью статьи является раскрытие сути тренерской работы и значимости роли тренера-преподавателя в учебно-тренировочном процессе детско-юношеской спортивной школы (ДЮСШ).

Основной задачей данной работы является ориентирование тренеров-преподавателей на необходимость самосовершенствования в своей профессии.

Основные методы исследования: теоретический разбор и обобщение научно-методической литературы, общение с тренерами-преподавателями.

Результат исследования: разработана методика определения отношения обучающихся спортсменов ДЮСШ к первому тренеру, выявлены основные трудности тренерской профессии.

Подбирая материал к данной работе, была изучена не только научно-методическая литература, но и проведены опросы и беседы с опытными тренерами-преподавателями, которые на протяжении многих лет воспитывали и готовили спортсменов, отдавая им свои знания и опыт, свою заботу и внимание. Также были опрошены старшие юноши и девушки учебно-тренировочных групп детско-юношеских спортивных школ (ДЮСШ) 16–18 лет разных видов спорта.

Научить маленького ребенка чему-то абсолютно новому, заинтересовать, «заразить» его своим видом спорта, при этом активно участвовать в формировании нравственного воспитания будущего члена общества, – это сложнейшие задачи первого тренера. В командных видах спорта, в отличие от индивидуальных видов, эти задачи усложняются в разы, так как в коллективе первому наставнику необходимо научить уступать друг другу, уважать своих игроков по команде, понимать партнеров и т.д. Вообще, современный спорт требует незаурядных способностей от тренера. В игровых видах спорта он должен быть великолепным психологом, владеть огромным арсеналом зна-

ний не только по своему виду спорта, но и по спортивной медицине, педагогике. Ведь успехи будущих спортсменов напрямую зависят от личности тренера – его знаний, педагогического таланта, авторитета, старания, постоянного самосовершенствования, – и, по сути своей, тренер прежде всего педагог в прямом смысле этого слова. Опрашивая юношей и девушек, необходимо отметить, что многие из них сравнивали своего тренера ни больше ни меньше с родителями, называли вторым папой или второй мамой. И если посмотреть на реальное количество неполноценных семей в нашей стране да прибавить к этому постоянную занятость родителей, то слова детей становятся правдой. Вот почему, если первый тренер – профессионал своего дела, фанат своего вида спорта; обладает необходимыми качествами: принципиальностью, самокритичностью, трудолюбием, справедливостью и т.д., он становится тем самым важнейшим взрослым в жизни ребенка и запоминается на всю жизнь. Кстати, не только ребята, которые добились выдающихся успехов, помнят таких тренеров всю жизнь, но и даже те, кто хоть немного занимался в его сек-

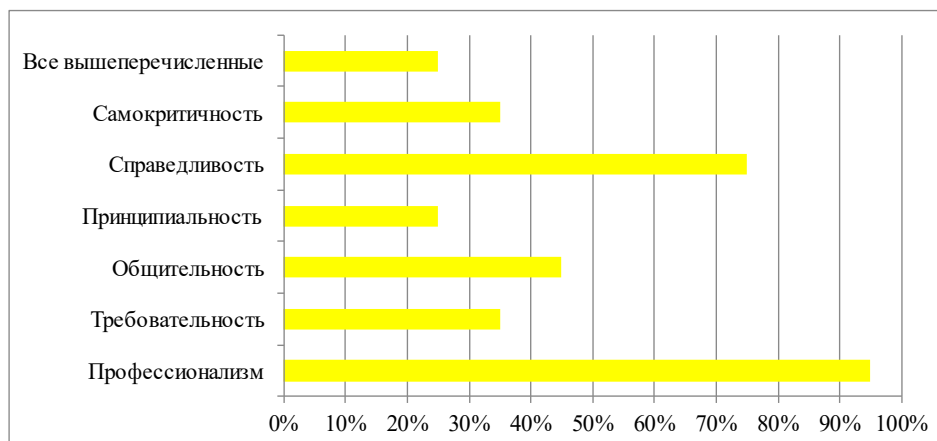


Рис. 1. Диаграмма № 1

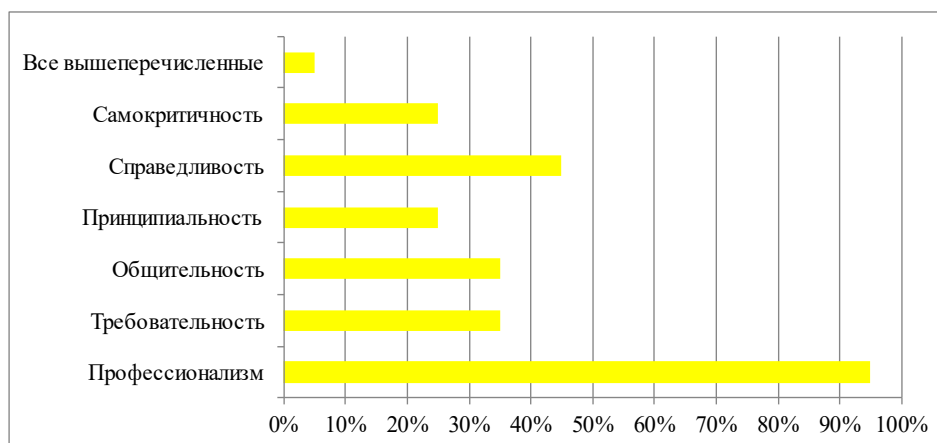


Рис. 2. Диаграмма № 2

ции. Ведь образованный, интеллигентный, всесторонне развитый наставник учит ребенка не только избранному спорту, но формирует его нравственное воспитание: помогает ему не отчаиваться, думать и анализировать в трудных ситуациях, делать правильные выводы, постоянно совершенствоваться и стремиться к новым достижениям и победам. Искренний, добродушный тренер, который всей душой заинтересован в успехах ребенка, становится для подопечных образцом, и в таком случае каждый ребенок хочет оправдать надежды своего тренера, усердно и старательно работая на занятиях. Безусловно, основная задача тренера-преподавателя – формирование у детей потребности в систематических занятиях избранным видом спорта в целях повышения уровня своего мастерства. Очень важно, чтобы тренер-преподаватель не забывал воспитывать у сво-

их учеников активную жизненную позицию, требующую проявления сознательности и дисциплины. Многие опрошенные нами тренеры утверждают, что самым интересным событием для детей являются встречи с выдающимися спортсменами, которые могут интересно и увлекательно рассказать о подготовке и участии в крупных российских и международных соревнованиях по виду спорта, которым занимается ребенок.

В данной работе мы постарались определить объективное отношение спортсменов к своему первому тренеру, а также основные проблемы тренера-преподавателя в своей профессии. Опрос проводился среди 20 спортсменов различных детско-юношеских спортивных школ 16–18 летнего возраста и 10 тренеров-преподавателей Республики Карелия.

Первоначально было проведено анкетиро-

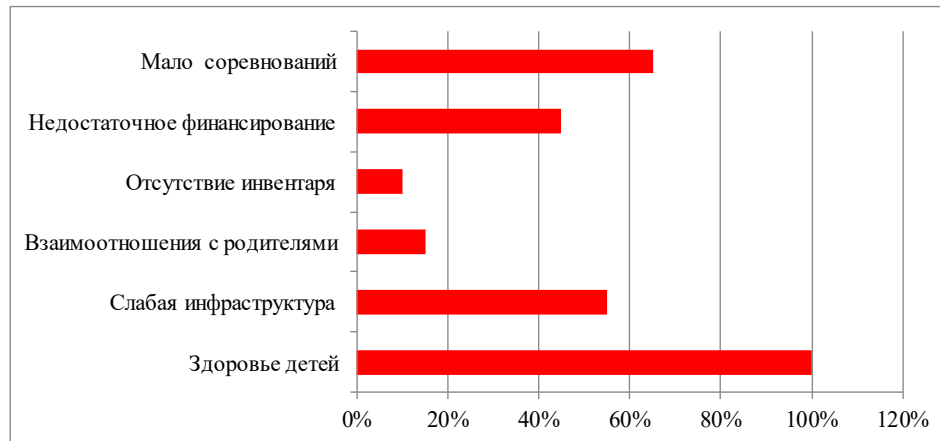


Рис. 3. Диаграмма № 3

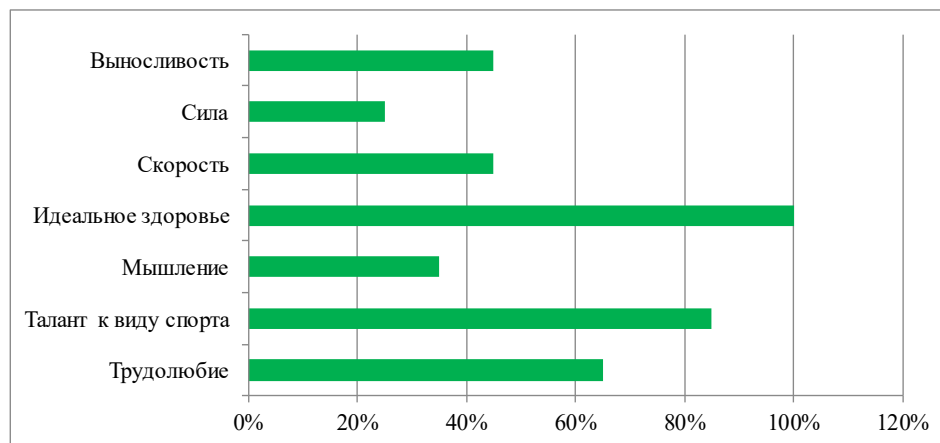


Рис. 4. Диаграмма № 4

вание старших юношей ДЮСШ по теме «Какими качествами должен обладать первый тренер» (рис. 1). Необходимо было выбрать три основных качества из семи предложенных, которые кажутся респонденту наиболее важными для личности тренера.

Анализируя полученные результаты, можно уверенно сказать, что юные спортсмены имеют четкое представление о качествах тренера, так как почти все поставили во главу личности профессиональные качества. Интересно то, что дети поставили справедливость тренера на второе место, а на третье – его общительность.

Второе тестирование (рис. 2) в нашей работе проводилось по теме «Какими качествами обладал ваш первый тренер». В этом задании респондентам нужно было указать, какими качествами обладал их первый тренер.

Исходя из результатов проведенного опро-

са, только один спортсмен отметил своего тренера как идеального – все шесть качеств у него присутствовали. Остальные 95 % все-таки нашли в своем первом наставнике недостатки.

Третье исследование (рис. 3) было проведено среди тренеров по теме «Какие основные проблемы существуют в профессии тренера-преподавателя». Из шести названных проблем каждому тренеру необходимо было выбрать только три основных.

Больше всего тренеров-преподавателей волнует проблема здоровья детей – 100 %, далее идет мизерное количество выездов на соревнования, замыкает тройку проблем тренерской работы недостаточное финансирование.

И заключительное, четвертое исследование (рис. 4) было проведено опять же среди тренеров по теме «Какими природными качествами должен обладать его подопечный». Из семи

перечисленных качеств каждый тренер должен выбрать только три главных по своему мнению.

Четвертый тест убедительно доказал, что в настоящее время 100 % тренерского состава мечтают принимать в свою секцию идеально здоровых детей, талантливых – 85 %. На третьей позиции у наставников – трудолюбие.

Многое во взаимоотношениях между тренером и учениками зависит от отношения

тренера к своей профессии, ведь предела самосовершенствованию в ней нет. Данные исследования показали, что представление о качествах «идеального тренера» учеников расходятся, но профессионализм тренера предпочитают практически все. А тренерский состав серьезно озабочен проблемой здоровья и единодушно хочет видеть только здоровых детей у себя на занятиях.

Литература

1. Солодовник, Е.М. Сравнительный анализ уровня специальной физической подготовки футболистов первого и второго года обучения / Е.М. Солодовник // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 6(141). – С. 167–171 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospects/141/science-prospect-6\(141\)-contents.pdf](https://moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospects/141/science-prospect-6(141)-contents.pdf).

2. Солодовник, Е.М. Нравственное воспитание школьников в учебно-тренировочном процессе / Е.М. Солодовник // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2021. – № 2(119). – С. 57–62 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://globaljournals.ru/assets/files/journals/global-scientific-potential/119/g-n-p-2\(119\)-content.pdf](http://globaljournals.ru/assets/files/journals/global-scientific-potential/119/g-n-p-2(119)-content.pdf).

References

1. Solodovnik, E.M. Sravnitelnyj analiz urovnya spetsialnoj fizicheskoj podgotovki futbolistov pervogo i vtorogo goda obucheniya / E.M. Solodovnik // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 6(141). – S. 167–171 [Electronic resource]. – Access mode : [https://moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospects/141/science-prospect-6\(141\)-contents.pdf](https://moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospects/141/science-prospect-6(141)-contents.pdf).

2. Solodovnik, E.M. Nravstvennoe vospitanie shkolnikov v uchebno-trenirovochnom protsesse / E.M. Solodovnik // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2021. – № 2(119). – S. 57–62 [Electronic resource]. – Access mode : [http://globaljournals.ru/assets/files/journals/global-scientific-potential/119/g-n-p-2\(119\)-content.pdf](http://globaljournals.ru/assets/files/journals/global-scientific-potential/119/g-n-p-2(119)-content.pdf).

© Е.М. Солодовник, 2021

ПРОЦЕСС ПАТРИОТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ МОЛОДЕЖИ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

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; молодежь; патриотизм; патриотическое образование; ценностные ориентации.

Аннотация: В данной статье проанализирован феномен патриотического образования и его место в системе ценностей современной молодежи.

Гипотеза исследования: выход патриотического воспитания из кризиса возможен при разработке современных эффективных программ обучения молодежи. Главными целями исследования являются: определение основных ценностей и ориентиров молодого поколения России; вопрос способствования правильному духовно-нравственному воспитанию. Задачи исследования – проанализировать основные проблемы патриотического воспитания и выделить пути их решения. Наряду с общенаучными методами исследования применялись формально-логические методы структурно-функционального анализа, синтеза; диалектический и критический методы. Результаты исследования: выявление направлений патриотического воспитания на примере школьного образования.

Актуальность проблемы ценности патриотического образования в российских современных школах обусловлена фактором необходимости качественных изменений в воспитании патриотизма у современных школьников с учетом их личных и групповых интересов, происходящих в условиях глобализации мира, и фактором обеспечения результативности, активности патриотического воспитания молодежи, в условиях развития науки и цифровых технологий.

Патриотическое воспитание – это процесс взаимодействия педагогов с учащимися, целью которого является формирование патриотического сознания, зарождения у молодежи ценностных ориентаций, качества, нормы поведения гражданина и патриота России в нравственном, культурном отношении.

Решение проблемы патриотического воспитания тесно связано с условиями политического, социально-экономического положения в стране. Изменение этих условий, как одними из главных факторов восприятия патриотизма, сопровождается девальвацией ценностей, снижением воспитательного воздействия российской

культуры и образования.

Для ранней юности характерна устремленность в будущее. Определять свои ценности и ориентиры помогает правильное духовно-нравственное воспитание. Духовно-нравственное воспитание включает в себя: формирование нравственно устойчивой цельной личности, обладающей такими моральными качествами, как добросовестность, честность, соблюдение правил поведения, уважение к старшему поколению, мужество, любовь к Родине и своему народу; воспитание уважения к семье, родителям, семейным традициям.

К большому сожалению, в современное время патриотическое образование в школах сводится к формализму. Методы воспитания не современны и не понятны ученикам, и, как следствие этого непонимания, происходит обесценивание важности патриотизма.

Для успешной реализации качественного патриотического воспитания в школах необходимо выполнить несколько условий. Во-первых, в основе работы должна быть системность, охватывающая и формирование мировоззренческих ценностей, и навыки па-

триотического поведения. Также необходимо разрабатывать проекты, предоставлять информацию о всероссийских, городских патриотических мероприятиях – форумах, фестивалях, квестах, привлекать старшеклассников к творческой и волонтерской деятельности, улучшать качество и структуру проведения патриотических мероприятий, концертов, акций.

Государство делает важные шаги в процессе патриотического воспитания в школах. Например, в 2020 г. Государственная Дума приняла законопроект об усилении патриотического воспитания в российских школах. Конечно, правовая основа воспитательной деятельности очень важна. Если организационная рабо-

та в сфере патриотического воспитания будет эффективной, то в перспективе государство может вырастить поколение, для которого любовь к Родине – это не просто красивые слова, а источник вдохновения на дела во благо своей страны.

Отметим, что содействие формированию патриотизма среди молодых людей является одной из целей Стратегии развития молодежи Российской Федерации на период до 2025 г. Конкретными мерами в данной области государство обеспечивает будущее страны на десятилетия. Формирование патриотизма в молодежной среде – наша общая стратегически важная задача.

Литература

1. Выршиков, А.Н. Военно-патриотическое воспитание школьников: Теория и практика / А.Н. Выршиков. – М. : Педагогика, 1990. – 152 с.
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. Даль, В.И. Толковый словарь живого великорусского языка / В.И. Даль. – М. : Цитадель. – 2030. – Т. 2: И-О.
4. Зосимовский, А.В. Критерии нравственной воспитанности / А.З. Зосимовский // Педагогика. – 1992. – № 11. – С. 21–27.

References

1. Vyrshchikov, A.N. Voенno-patrioticheskoe vospitanie shkolnikov: Teoriya i praktika / A.N. Vyrshchikov. – M. : Pedagogika, 1990. – 152 s.
2. Garkin, N.I. Molodezhnye forumy – ploshchadka dlya lichnostnogo i professionalnogo razvitiya molodykh spetsialistov / N.I. Garkin // Molodoj uchenyj. – 2014. – № 18(77). – S. 533–535.
3. Dal, V.I. Tolkovyj slovar zhivogo velikorusskogo yazyka / V.I. Dal. – M. : TSitadel. – 2030. – T. 2: I-O.
4. Zosimovskij, A.V. Kriterii npravstvennoj vospitannosti / A.Z. Zosimovskij // Pedagogika. – 1992. – № 11. – S. 21–27.

© Е.К. Зуева, М.О. Карпикова, В.А. Грошева, В.А. Сечина, 2021

ПОТЕНЦИАЛ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ В СФЕРЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОЛОНТЕРСТВА

Е.С. СТАРЧИКОВА

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: волонтерство; мотивация; студенты; экологическая культура; экология.

Аннотация: Целью представленного в статье исследования является описание применения потенциала студенческой молодежи в сфере экологического волонтерства. Задачи исследования: изучить основные интерпретации понятий «волонтер» и «доброволец»; определить комплекс условий формирования навыков эковолонтера; рассмотреть особенности эковолонтерства, опираясь на его историю. На основе теоретических методов – анализ, синтез, обобщение, сравнение и систематизация – предлагается продемонстрировать потенциал студенческой молодежи в сфере эковолонтерства. В статье обоснована необходимость реализации добровольческой деятельности в области защиты окружающей среды для формирования мотивации у студенческой молодежи в процессе данной активности. Гипотеза исследования связана с предположением, что экологическое волонтерство в студенческой среде формирует инновационную форму помощи в поддержании стратегии устойчивого развития нашей страны, что позволяет устранять негативные экологические последствия антропогенной деятельности человека. В результате проведенного исследования рассмотрены вопросы развития экологического волонтерства и формирования экологической культуры студентов на основе систематизации этого вида деятельности.

Вопросы экологического волонтерства являются общим трендом для всех развитых государств мира. Знаменателен тот факт, что 2018 г. был объявлен в России Годом добровольца и волонтера. Обратимся к происхождению слова «волонтерство». Французское слово *volontaire* (волонтер) произошло от латинского *voluntarius* (добровольный), поэтому галлицизм «волонтер» является синонимом русского слова «доброволец». Определение волонтерства включает добровольную безвозмездную деятельность на благо общества и отдельных граждан. В русский язык термин волонтерства вошел в 90-е гг., когда в России стали появляться первые социально-ориентированные некоммерческие организации (НКО), главной задачей которых было не получение прибыли от своей деятельности, а благотворительность и просветительская работа. До этого времени все, что сейчас подразумевают под волонтерством, называлось добровольчеством. Мир экологического волонтерства – это добровольческая деятельность в

области защиты окружающей среды. Данный вид работы набирает обороты и становится системным для многих школьников и студентов нашей страны. Волонтерство можно разделить на несколько типов: индивидуальное волонтерство, волонтерство в составе группы и добровольческая деятельность через волонтерские центры. Виды экологического волонтерства делятся на работу на заповедных территориях России, работу с животными, акционное волонтерство, пропаганду ЗОЖ и экологичного стиля жизни (в том числе изучения влияния мусоросжигающих заводов на здоровье населения, подсчет личного углеродного следа), посадку леса, международные эковолонтерские лагеря, помощь в экологизации мероприятий.

История российского эковолонтерства начинается с 1960 г., когда по инициативе студентов и преподавателей при биологическом факультете МГУ создается Дружина по охране природы (ДОП). С начала 70-х гг. из ДОПов различных вузов по всему СССР фор-

мируется движение таких дружин, участники которого на добровольной основе занимались и продолжают в настоящее время вести борьбу с браконьерами, незаконными вырубками лесов, лесными пожарами, проводят научные исследования, организуют мероприятия по экологическому просвещению школьников и населения (например, модным видом экологической деятельности стал плоггинг, где бег трусцой сочетается со сбором мусора). ДОП МГУ проделала первые шаги на пути становления российского Гринписа, выиграла премию «Наше Подмосковье». База этой дружины расположена в Талдомском районе вблизи заказника «Журавлиная родина» и называется экостанцией «Костеневский ям». Эковолонтеры из ДОПа приезжают на базу для наблюдения за журавлями, их учета и кольцевания, а также для проведения необходимых противопожарных мероприятий.

Сегодня волонтеры из МГУ проводят ряд эколого-просветительских мероприятий среди школьников Талдомского и Сергиево-Посадского районов по вопросам охраны и защиты заказника «Журавлиная родина», соединяя их с интерактивными занятиями по экологичному стилю жизни, в том числе и экологические занятия в форме квеста. Для того чтобы иметь возможность дискутировать на эти темы, волонтеру нужны знания в этой сфере, т.е. в сфере экологического просвещения. Термин экологического просвещения включает в себя распространение знаний об экологической безопасности, здоровом образе жизни, информацию о состоянии окружающей среды, об использовании природных ресурсов, заповедной системе России в целях формирования экологической культуры в обществе. Экологическая культура – это система ценностей, которая влияет на жизнь и поступки индивида. Одним из ценностных понятий является денежное вознаграждение, но волонтер работает на безвозмездной основе и не ожидает награды, причем это совсем не значит, что ее не должно быть – она нужна в нематериальной форме. Если мы обратимся к пирамиде потребностей Абрахама Маслоу, то обнаружим, что человек старается удовлетворить сначала потребности, находящиеся на самой нижней ступени; далее, развиваясь, он желает достигнуть более высоких целей. В соответствии с данной теорией волонтер – это тот человек, который уже удовлетворил простейшие потребности и ищет возможности реализации своих умений. Несомненно, молодежь

составляет активный пласт движущейся силы, направленной на формирование личности, которая может быть реализована в экологическом направлении развития каждой страны. Анализ литературных источников [1–5], материалов СМИ по проблемам волонтерской деятельности в экологическом аспекте позволяет говорить о том, что в последнее время все больше молодых людей понимают необходимость личного участия в решении экологических проблем, стоящих перед обществом и государством, и готовы безвозмездно посвятить этому свободное время, использовать свой практический опыт и накопленные знания. Несомненно, элитой молодежи всегда считалось студенчество, и по сей день оно является главным активом мировой и отечественной практики волонтерства.

Волонтерские объединения существуют во многих вузах, но зачастую их деятельность носит формальный характер. Необходимо организовать такую работу со студентами, основными целями которой будет организация обучения, направленного на развитие социальной экологической активности, на формирование личностно-ориентированного потенциала и на создание экологической культуры. Такой род деятельности позволит улучшить вопросы по решению социально-экологических проблем в стране и даст большой опыт работы для всех участников волонтерского движения.

Волонтерство как социальный феномен является неотъемлемым компонентом сегодняшнего общества, и его продвижение зависит от дальнейшего развития всех форм волонтерства. Задачей волонтерских организаций является популяризация экологического волонтерства, распространение экологических знаний, экологических ценностей среди молодежи и других групп населения с учетом потребностей жителей в получении новой актуальной информации и наличия желания тратить не очень большое количество времени на эко-добровольчество.

Безусловно, данная работа требует дальнейшего глубокого изучения в связи с представленными вызовами современности. Особый интерес вызывает позиция студентов по отношению к экологическому познанию и эковоспитанию, которые, в свою очередь, отражаются на построении образа «типичного волонтера» с готовностью к добровольческой деятельности в сфере экологии. Кроме того, понимая, что установка на экологическое волонтерство включает

в себя три составляющие успеха – когнитивный, эмоциональный, поведенческий подходы, – необходимо, помимо личной готовности к волонтерству, сопоставлять ее с уровнем реальной экопомощи и практики, фиксировать, действительно ли студенты принимают участие в экологических волонтерских акциях.

Стремление студенческой молодежи участвовать в добровольческих экологических движениях обуславливает необходимость разработки и реализации целостной модели формирования экологического волонтерского

сознания молодежи в условиях функционирования различных учреждений. В практику подготовки таких волонтеров следует включать не только тренинги, но и обучающие программы, направленные на развитие комплекса специальных качеств личности и навыков поведения, специфичных именно для экологической волонтерской деятельности. Таким образом, перспективы заявленной экологической волонтерской проблематики представляются достаточно широкими и, безусловно, актуальными в современном мире.

Литература

1. Белова, С.Б. Влияния экологической тематики на мировоззрение школьников и студентов технических вузов при обучении иностранному языку / С.Б. Белова, Е.С. Старчикова, И.Ю. Старчикова // Перспективы науки и образования. – 2018. – № 5(35). – С. 74–81.
2. Мацюк, Т.Б. Профессиональное развитие студентов вуза в волонтерской деятельности : автореф. дисс. ... канд. психол. наук / Т.Б. Мацюк. – М., 2019. – 26 с.
3. Новикова, Г.В. Социально-психологические технологии формирования социальной активности молодежи в добровольческой деятельности : автореф. дисс. ... канд. психол. наук / Г.В. Новикова. – М., 2013. – 25 с.
4. Певная, М.В. Волонтерство как социальный феномен: управленческий подход : автореф. дисс. ... докт. социол. наук / М.В. Певная. – Нижний Новгород, 2016. – 42 с.
5. Старчикова, И.Ю. Экология: история, факты, пути развития / И.Ю. Старчикова, Е.С. Старчикова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 4(115). – С. 243–245.

References

1. Belova, S.B. Vliyaniya ekologicheskoy tematiki na mirovozzrenie shkolnikov i studentov tekhnicheskikh vuzov pri obuchenii inostrannomu yazyku / S.B. Belova, E.S. Starchikova, I.YU. Starchikova // Perspektivy nauki i obrazovaniya. – 2018. – № 5(35). – S. 74–81.
2. Matsyuk, T.B. Professionalnoe razvitie studentov vuza v volonterskoj deyatelnosti : avtoref. diss. ... kand. psikhol. nauk / T.B. Matsyuk. – M., 2019. – 26 s.
3. Novikova, G.V. Sotsialno-psikhologicheskie tekhnologii formirovaniya sotsialnoj aktivnosti molodezhi v dobrovolcheskoj deyatelnosti : avtoref. diss. ... kand. psikhol. nauk / G.V. Novikova. – M., 2013. – 25 s.
4. Pevnaya, M.V. Volonterstvo kak sotsialnyj fenomen: upravlencheskij podkhod : avtoref. diss. ... dokt. sotsiol. nauk / M.V. Pevnaya. – Nizhnii Novgorod, 2016. – 42 s.
5. Starchikova, I.YU. Ekologiya: istoriya, fakty, puti razvitiya / I.YU. Starchikova, E.S. Starchikova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 4(115). – S. 243–245.

© Е.С. Старчикова, 2021

О ПРОБЛЕМАХ ВНЕДРЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ВАЛЕОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ВУЗОВ МВД РОССИИ

А.В. БЕРЕЗНЕВ, С.В. ПАРШИН, А.В. АПАЛЬКОВ, А.Ю. ПЕРШИН

ФГКОУ ВО «Воронежский институт Министерства внутренних дел Российской Федерации»,

г. Воронеж;

ФГКОУ ВО «Сибирский юридический институт

Министерства внутренних дел Российской Федерации»,

г. Красноярск;

Белгородский юридический институт МВД России имени И.Д. Путилина,

г. Белгород

Ключевые слова и фразы: валеологическая компетентность; валеология; здоровьесбережение; образование; обучение курсантов.

Аннотация: В статье на основе сравнительно-оценочного анализа выдвигается гипотеза о необходимости реформирования внутреннего распорядка дня в институте и популяризации здоровьесберегательного отношения посредством внедрения в образовательный процесс новых средств для формирования валеологической компетентности, посредством увеличения роли и количества возлагаемых задач на преподавателей по физической подготовке; о необходимости формирования отдельного направления в повседневной жизнедеятельности курсантов, связанного с валеологией и увеличением времени на физическую подготовку, как научно обоснованного и воспроизводимого процесса моделирования и реализации в системе обучения курсантов вузов МВД России знаний об основных способах, методиках и приемах, сберегающих здоровье средствами физической культуры, а также умений и навыков их выполнения и схем их реализации в ходе формирования профессиональной личности будущих сотрудников органов внутренних дел. Целью было побуждение курсантов вузов МВД России пересмотреть собственное отношение к здоровью и личному времени, дать понять, что значимость здоровья и тяжесть его восстановления не должны отходить на второй план из-за наличия такого понятия, как «распорядок дня», и неоднозначной для понимания фразы «тяготы и лишения». Для достижения цели проводился комплексный анализ текущей деятельности и загруженности курсантов различных факультетов и с различных курсов обучения, проводился массовый опрос, результатом которого стала очевидна необходимость изменений образовательного процесса и распорядка дня.

Получение образования каждым гражданином России – один из самых важных элементов научно-технического прогресса страны, ее социально-культурного и экономического развития. Данный процесс в обществе для каждого человека длится более 10 лет. Поэтому образование в нашей стране является полноценной государственной структурой, на которую возложены задачи первоначальной и самой необходимой социализации, развитие и поддержа-

ние психологического и физического здоровья обучающихся. За последние десятилетия образование в России существенно изменилось. Государство регулярно реализовывает образовательные реформы, касающиеся всех видов образования.

Среди изменений хочется выделить появление направления на ведение здорового образа жизни в процессе обучения. Этими вопросами занимается валеология – наука о здоровье чело-

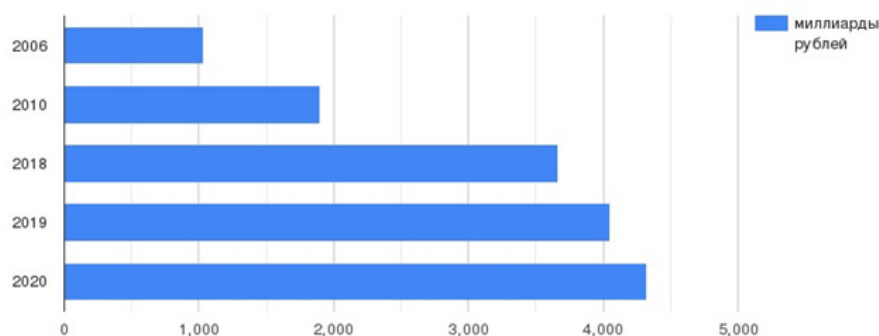


Рис. 1. Расходы на образование в Российской Федерации

века, использующая системные подходы [1; 2]. Главной задачей является определение здоровья обучающегося и нахождение оптимальных, а главное, индивидуальных методов его поддержания, формирование у людей установок на ведение здорового образа жизни. Формирование валеологической компетентности обучающихся необходимая, но сложно реализуемая задача, так как образовательный процесс минимально ориентирован на осознанное отношение к своему здоровью. Усугубляет положение и временной ресурс.

В России преобладают государственные и муниципальные образовательные организации, которые составляют более 90 % от общего числа всех образовательных организаций на территории страны. Организация и деятельность образовательных учреждений осуществляется в соответствии федеральными государственными образовательными стандартами. То есть работа преподавательского состава заключается по большей части в реализации образовательных программ среднего общего образования или высшего профессионального. Исключение составляют преподаватели, которые по личной инициативе проводят мероприятия по формированию валеологической компетентности обучающихся и себя, в том числе. Важно выделить наличие отдельных разделов физической культуры в учебных планах, где вопросы необходимости сбережения здоровья имеют теоретическое обоснование. Данные разделы составляют крайне малый процент от количества общего учебного материала.

Улучшению валеологической компетентности обучающихся способствует повышение уровня жизни в России за последние несколько лет. Сегодня во многих образовательных

учреждениях проводится ряд мероприятий. Помимо творческих конкурсов, бесед, совместного отдыха и времяпровождения, пропаганды здорового образа жизни, государство выделяет огромные средства на постройку спортивных площадок и парков на территории учебных заведений, облагораживает и реконструирует существующие. Ниже представлены государственные расходы на образование (рис. 1).

Обучающимся также предоставляется льготный или бесплатный тариф посещения тренажерных залов и бассейнов при образовательной организации вне учебного плана.

Иная обстановка с образовательным процессом в высших учебных заведениях МВД России. Обучающиеся здесь именуются иначе – курсанты и слушатели. Если в гражданских учебных заведениях имеется только учебный план, обязательный для посещения, то в военнизированных вузах имеется распорядок дня. Это особенность прохождения обучения с целью становления высококвалифицированного специалиста и офицера, прошедшего соответствующую военную подготовку. Распорядок дня составлен таким образом, чтобы каждый отрезок времени был задействован с пользой для будущего сотрудника ОВД. Естественно, выделяется и немного времени для личных нужд, есть возможность заниматься научной и творческой деятельностью, существуют увольнения из расположения. В каждом учебном заведении МВД России часть дня отведена на самостоятельную подготовку, не менее важную часть образования. Деятельность курсанта крайне разнообразна и сопряжена с физическими и психологическими нагрузками. И если выстроить следующие слова в ряд: утренняя зарядка, завтрак, учеба, физическая и строевая подго-

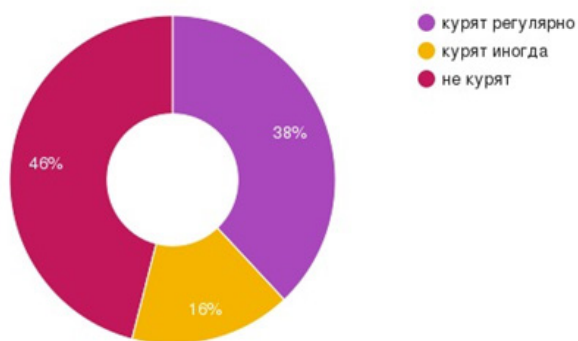


Рис. 2. Статистика по курению среди курсантов института



Рис. 3. Статистика сформированности занятости у курсантов

товка, самоподготовка, приведение форменного обмундирования в порядок, служба в суточных нарядах, валеологическая компетентность, то «лишнее» слово найдет и гражданский человек [6]. Курсовое звено и преподаватели по физической подготовке в рамках курсовых построений и практических занятий уделяют мало времени таким вещам, как здоровьесбережение по причине существования временного регламента. Выхождение за рамки учебных занятий проблематично и не может иметь спонтанно характер. Каждое мероприятие предлагается, согласовывается и реализуется после обсуждения руководством института, после анализа свободного времени личного состава. На практике ситуация обстоит иначе [4; 5]. Загруженность молодых организмов в лице курсантов вынуждает их в свободные минуты курить, употреблять большое количество пищи за короткий промежуток времени, иногда на ходу. Зачастую курсанты пренебрегают собственным здоровьем ради того, чтобы выполнить возложенные высшим учебным заведением задачи. Самым наглядным примером является ситуация, когда курсант после суточного наряда, в котором на сон уходит 3 часа, «догоняет» материал учебных занятий в кратчайшие сроки. Или если суточный наряд попадает на единственный выходной и без того замученного курсанта. До сих пор руководством не придумано ни одного способа возмещения выходного дня, что является ненормальным явлением. «Пробежавшись взглядом» по гражданским учебным заведениям или, к примеру, по условному отделению полиции, мы никогда не увидим человека, который работает две недели без выходных. Ни о какой валеологической компетентности не

может идти и речи с такой организацией образования. Необходимо изменить распорядок и добавить в процесс обучения средства формирования валеологической компетентности.

В рамках данной статьи был проведен опрос курсантов для составления наглядной картины их занятости в различных направлениях. Ниже представлены результаты анонимного опроса 500 курсантов с различных факультетов и курсов. Как видно, более половины личного состава курят сигареты или электронные испарители. Результаты опроса про курение представлены на рис. 2.

Количество занятых в спортивных секциях среди общего числа опрошенных крайне мало. Оно и понятно: занятия спортом подразумевают частое посещение тренировок, что идет «вразрез» с уже устоявшимся распорядком. Жизнедеятельность таких курсантов несколько меняется, они могут пропускать институтские мероприятия или быть освобожденными от суточных нарядов [3]. Статистика занятости курсантов среди различных курсов и факультетов представлена на рис. 3.

Соответственно, и число обучающихся, состоящих в группах спортивного совершенствования, не может быть большим, чтобы большинство курсантов выполняло установленный распорядок дня и никак не уклонялось от различных мероприятий. С творчеством еще хуже: будь то конкурс, где требуется нарисовать плакат или иллюстрацию, участие от каждого курса принимают почти всегда одни лица, зачастую девушки. А в вопросе возмещения выходного дня в случаях, когда наряд попадает на воскресенье, каждый первый выразил недовольство.

Еще одной актуальной проблемой является проведение досуга в личное время тех, кто проживает за территорией института. Как и проживающие в казармах, отбой у «городских» осуществляется в 22:00 каждого дня. Усугубляет положение введение двух смен обучения. Учащиеся во вторую прибывают в институт к полудню. Возникает логичный вопрос: «Почему курсанты, большинству из которых уже больше 20 лет, обучающиеся во вторую смену, не должны покидать пределы своего дома после 10 вечера?» Сидение в четырех стенах негативно сказывается на психике и физическом состоянии. Гораздо рациональней вечером прогуляться по городу с друзьями, сходить на сеанс кино, пробежаться по парку. Рамки распорядка дня не продуманы для постоянно меняющейся обстановки вокруг и существенно ограничивают свободу действий в личное время.

Подытожив вышесказанное, хочется ска-

зать, что распорядок необходимо изменить, требуется большее влияние каждого заинтересованного сотрудника института, чтобы внедрить средства формирования валеологической компетентности в процесс обучения. Да, обучение в вузах системы МВД России имеет особый характер, направленный на формирование профессиональных качеств посредством тягот и лишений. Но не нужно забывать, что каждый курсант – это прежде всего растущий и формирующийся человек. Статистические данные прямо говорят об этом. Нельзя говорить об обучающихся только как о взводах, курсах, факультетах. Нужно говорить индивидуально о каждом, о здоровье каждого, о психическом состоянии каждого. Именно этим и занимаются средства формирования валеологической компетентности и валеология в целом. Необходимо как можно скорее внедрить данное направление в образовательный процесс.

Литература

1. Вайнер, Э.Н. Валеология : учебник для вузов / Э.Н. Вайнер. – М. : Флинта: Наука, 2001. – С. 132–136.
2. Басыров, А.М. Валеология : учеб. пособие / А.М. Басыров. – Казань : Новое знание, 2010. – С. 17–19.
3. Березнев, А.В. О формировании валеологической компетентности курсантов вузов МВД России средствами физической подготовки / А.В. Березнев, В.В. Бутов, С.С. Куроплин // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2021. – № 3(120). – С. 133–137.
4. Глазырин, А.А. Формирование здорового образа жизни курсантов учебных заведений МВД средствами физической культуры и спорта : монография / А.А. Глазырин. – Минск : Бестпринт, 2005. – С. 159–160.
5. Дорошенко, А.Л. Педагогические условия формирования валеологической компетентности у студентов вуза : дисс. ... канд. пед. наук / А.Л. Дорошенко. – Киев, 2008. – С. 12–13.
6. Каленик, Р.С. Уровень валеологической компетентности педагогических работников образовательных организаций МВД России / Р.С. Каленик // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2018. – Т. 7. – № 1(22). – С. 91–93.

References

1. Vajner, E.N. Valeologiya : uchebnik dlya vuzov / E.N. Vajner. – M. : Flinta: Nauka, 2001. – S. 132–136.
2. Basyjrov, A.M. Valeologiya : ucheb. posobie / A.M. Basyjrov. – Kazan : Novoe znanie, 2010. – S. 17–19.
3. Bereznev, A.V. O formirovanii valeologicheskoy kompetentnosti kursantov vuzov MVD Rossii sredstvami fizicheskoy podgotovki / A.V. Bereznev, V.V. Butov, S.S. Kuroplin // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2021. – № 3(120). – S. 133–137.
4. Glazyrin, A.A. Formirovanie zdorovogo obraza zhizni kursantov uchebnykh zavedenij MVD sredstvami fizicheskoy kultury i sporta : monografiya / A.A. Glazyrin. – Minsk : Bestprint, 2005. – S. 159–160.
5. Doroshenko, A.L. Pedagogicheskie usloviya formirovaniya valeologicheskoy kompetentnosti u

studentov vuza : diss. ... kand. ped. nauk / A.L. Doroshenko. – Kiev, 2008. – S. 12–13.

6. Kalenik, R.S. Uroven valeologicheskoy kompetentnosti pedagogicheskikh rabotnikov obrazovatelnykh organizatsij MVD Rossii / R.S. Kalenik // Azimut nauchnykh issledovanij: pedagogika i psikhologiya. – 2018. – T. 7. – № 1(22). – S. 91–93.

© А.В. Березнев, С.В. Паршин, А.В. Апальков, А.Ю. Першин, 2021

ОБУЧЕНИЕ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

Ю.В. БУТИНА, Ю.В. ДЮПИНА

*ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»,
г. Тюмень*

Ключевые слова и фразы: обучение иностранному языку; онлайн-инструменты; электронная информационно-образовательная среда; электронные средства обучения.

Аннотация: В статье конкретизируются понятия «электронные средства обучения», «электронное обучение», «электронная информационно-образовательная среда», рассматриваются электронные средства обучения иностранному языку и анализируются их возможности. Цель исследования – анализ возможностей доступных электронных средств обучения иностранному языку для подтверждения гипотезы о том, что использование разнообразных форм работы и средств обучения способствует повышению эффективности организации электронного обучения. Задачи исследования: проведение анкетирования обучающихся Тюменского индустриального университета, анализ полученных результатов, систематизация электронных средств обучения иностранному языку. Для этого использовались следующие методы педагогического исследования: систематизация, анкетирование, беседа, методы измерения и математической обработки экспериментальных данных. В результате исследования выделены средства, эффективные для электронного обучения иностранному языку.

Жизнь современного человека немыслима без гаджетов и интернета, позволяющих получить доступ к любой информации в любое удобное время. Онлайн-сервисы позволяют удаленно решать многие вопросы и оказывать различные услуги. Образовательный процесс также не остался в стороне от глобальной информатизации. Изучение любой дисциплины в современном образовательном пространстве предполагает активное использование электронных средств обучения. Актуальность данного исследования продиктована необходимостью повышения эффективности организации электронного обучения через использование разнообразных электронных средств.

В соответствии с законом «Об образовании в Российской Федерации», реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий предполагает создание электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные и образовательные ре-

сурсы, совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся [4]. Под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников [4]. Система электронного обучения представлена следующими компонентами: система управления обучением (*LMS – learning management system*), на базе которой создаются учебные курсы (элементы собственной ИОС, *MOODLE* и т.п.); учебный контент в виде совокупности электронных образовательных ре-

сурсов и учебных курсов, разработанных собственными или внешними авторами; набор авторских средств (*authoring tools*) – средства разработки учебного контента (электронные учебники, презентации, симуляторы, видеотренинги, тесты), которые могут быть встроены или не встроены в систему управления обучением [2]. Таким образом, организация электронного обучения в образовательном пространстве современного вуза подразумевает использование системы управления обучением в качестве базы для создания учебных курсов и размещения учебного контента. Учебный контент формируется с помощью электронных средств обучения.

В основе понятия «электронные средства обучения» лежит определение «средства обучения». Средства обучения представляют собой материально-техническое и организационное обеспечение образовательного процесса в соответствии с намеченной целью [1]. Принимая во внимание данное определение, под электронными средствами обучения следует понимать материально-техническое и организационное обеспечение образовательного процесса с помощью компьютерных и телекоммуникационных технологий.

Электронные средства обучения являются основополагающим элементом электронной информационно-образовательной среды. Для оценки эффективности организации онлайн-обучения был проведен опрос среди обучающихся 1–2 курсов Тюменского индустриального университета направлений «Строительство» и «Техносферная безопасность». Большая часть опрошенных считает онлайн-обучение менее эффективным, чем обучение офлайн. Среди наиболее значимых недостатков онлайн-обучения участники опроса выделили нестабильный интернет, отсутствие необходимого оборудования, техническую неграмотность преподавателей, отсутствие «живого общения», использование преподавателями традиционных заданий, не подходящих для онлайн-обучения, снижение эффективности обучения. Следует отметить, что более половины преподавателей (60,7 %) при организации учебного процесса использовали не только традиционную форму проведения занятий с помощью программы проведения видеоконференций, но и различные онлайн-сервисы. Результаты опроса позволяют сделать вывод о необходимости обучения преподавателей технологии онлайн-обучения с уче-

том специфики преподаваемой дисциплины. Только 22,4 % преподавателей использовали новые формы заданий, более эффективные для онлайн-обучения. Следует отметить, что для создания новых форм заданий использовались все возможности электронных средств обучения. По мнению опрошенных обучающихся, эффективность обучения зависит не от формата обучения, а от профессионализма преподавателя. Данный результат подчеркивает необходимость повышения цифровой грамотности преподавателей.

Электронные средства обучения иностранному языку включают в себя электронные учебные пособия и учебники; массовые открытые онлайн-курсы; обучающие онлайн-инструменты для формирования навыков письма, чтения, аудирования, говорения; виртуальные среды обучения; инструменты для создания тестов [2].

Имитация привычного формата проведения занятия по дисциплине «Иностранный язык» возможна с помощью использования программ для организации видеоконференций и электронных учебных пособий и учебников. Электронное учебное пособие или электронный учебник – это мультимедийный ресурс, представляющий учебную информацию в электронном виде [2]. Возможности программ для организации видеоконференций позволяют использовать на занятии традиционные формы работы: групповую, парную, индивидуальную (сессионные залы в программе *Zoom*). Введение нового материала может быть реализовано с помощью мультимедийной презентации или интерактивной доски. Эффективность занятия в таком формате зависит от качества интернет-соединения.

Одним из вариантов организации самостоятельной работы обучающихся являются массовые открытые онлайн-курсы (**MOOK**). MOOK представляет собой интерактивный курс, разбитый на последовательные блоки или этапы, к которому может присоединиться неограниченное число участников [3]. Можно выбрать MOOK, непосредственно направленный на изучение какого-либо аспекта иностранного языка (курс для подготовки к международным экзаменам *IELTS* или *TOEFL*, курс совершенствования фонетических навыков, курс изучения академического или финансового английского). Другим вариантом изучения иностранного языка с помощью MOOK являются англоязычные курсы в любой предметной области. Многие MOOK из-

вестных университетов являются бесплатными (оплачивается только сертификат, подтверждающий окончание курса).

Обучающие онлайн-инструменты для формирования навыков письма, чтения, аудирования и говорения могут использоваться как на занятии, так и для организации самостоятельной работы обучающихся. Различные варианты таких инструментов представлены в интернете.

Виртуальная среда обучения представляет собой платформу, позволяющую создавать курс с учебным контентом для взаимодействия с обучающимися. Одной из распространенных платформ является *Moodle*. Многие университеты используют эту платформу для организации электронного обучения [2]. В Тюменском индустриальном университете на основе этой платформы создана система поддержки учебного процесса *Educon*. *Educon* позволяет создавать учебные курсы с различным учебным контентом, загружать задания, оценивать и комментировать ответы обучающихся, обмениваться сообщениями, проводить тестирование.

Электронные инструменты для создания тестов по иностранному языку представлены большим количеством онлайн-приложений и

сервисов. В любой виртуальной среде обучения есть возможность создавать задания на множественный выбор, на соответствие, выбор пропущенных слов, верно/неверно, эссе и многое другое. Одним из удобных сервисов для создания творческих тестов и организации учебной деятельности на занятии по иностранному языку является *Wordwall.net*. Этот сервис позволяет создавать 18 разнообразных игр для развития лексических и грамматических навыков.

Таким образом, электронные средства обучения, представляющие собой материально-техническое и организационное обеспечение образовательного процесса с помощью компьютерных и телекоммуникационных технологий, являются неотъемлемым элементом современного образовательного процесса. Электронные средства обучения широко используются как необходимый элемент системы электронного обучения. Кроме того, электронные средства обучения могут использоваться как дополнение к традиционному формату организации занятия, а также в качестве самостоятельной работы обучающихся. Использование таких средств в образовательном процессе позволяет повысить эффективность обучения иностранному языку.

Литература

1. Барамзина, С.А. Концепция педагогических средств образования и модель как форма ее реализации / С.А. Барамзина // Интеграция образования. – 2014. – № 3. – С. 107–114.
2. Копылова, Н.А. Современные электронные средства обучения иностранному языку / Н.А. Копылова // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2017. – Т. 13. – № 1. – С. 173–181.
3. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174.

References

1. Baramzina, S.A. Kontseptsiya pedagogicheskikh sredstv obrazovaniya i model kak forma ee realizatsii / S.A. Baramzina // Integratsiya obrazovaniya. – 2014. – № 3. – S. 107–114.
2. Kopylova, N.A. Sovremennye elektronnye sredstva obucheniya inostrannomu yazyku / N.A. Kopylova // Sovremennye informatsionnye tekhnologii i IT-obrazovanie. – 2017. – T. 13. – № 1. – S. 173–181.
3. Federalnyj zakon ot 29.12.2012 № 273-FZ «Ob obrazovanii v Rossijskoj Federatsii» [Electronic resource]. – Access mode : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174.

ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ КУРСАНТОВ ПЕРВОГО КУРСА К УСЛОВИЯМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ МВД РОССИИ

И.В. ДЗЯДЕВИЧ

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

Ключевые слова и фразы: адаптация; дезадаптация; образовательная среда; образовательная среда как психолого-педагогическая реальность; психологическая безопасность как условие адаптации; тревога; тревожное состояние; фактор образования.

Аннотация: Оптимизация адаптации курсантов первого курса к условиям образовательной организации высшего образования МВД России представляет собой специфический процесс. Целью статьи является исследование процесса восприятия. Задачей определена характеристика образовательной среды как фактора формирования психологической безопасности ее субъекта. Гипотеза выражена в следующем: восприятие образовательной среды представляет собой процесс, в котором определяемыми являются субъектные и объективные факторы. Для решения поставленных задач использовался комплекс разнообразных методологических подходов, методов и методик сбора и обработки данных. Результатом явилось определение тенденции формирования тактики взаимодействия с курсантами, которая бы помогла наиболее продуктивной адаптации курсантов первого курса на межличностном, образовательном и психологическом уровнях.

Человек в процессе своей жизнедеятельности постоянно сталкивается с изменяющимися условиями своего существования, поэтому процесс адаптации как приспособления – это ключевой момент, характеризующий дальнейшее существование человека в социуме. Если же появляется ощущение внутреннего дискомфорта, чувство тревоги, напряженности, а чувство уверенности в себе и самооценности снижается, то можно говорить о нарушениях взаимодействия индивида со средой, то есть о том, что имеет место быть процесс дезадаптации. Такие процессы происходят и в образовательном пространстве. В современной педагогической психологии взаимосвязи обучающегося и образовательной среды изучают Ю.Г. Абрамова, Б.Н. Боденко, В.И. Панов, В.И. Слободчиков, Т.В. Черникова. В их трудах представлено рассмотрение образовательной среды с различных сторон, исследование которых обуславливает адаптацию и дезадаптацию обучающихся. Психологическая безопасность – одно из таких ус-

ловий. Человеческое существование в числе базовых ценностей имеет безопасность, значимость которой постоянно повышается. В настоящее время наш социум активно претерпевает различные трансформации, усложняется. Вследствие этого, кроме внешних опасностей, небезопасные ситуации для человека создают: общение, используемая информация, активная деятельность.

Проблема, в основе которой лежит понятие психологической безопасности образовательной среды, разработана И.А. Боевой, В.А. Дмитриевским, В.И. Долговой, Э.Э. Сыманюк. Теоретики вышеуказанной проблемы изучали самые различные подходы к определению психологической безопасности образовательной среды и определили, что для каждого человека это определение индивидуально. Особенно актуальна проблема адаптации для курсантов первого курса. Психологические характеристики курсантов динамичны при смене образовательной среды. Для характеристики такой динамики

важно исследовать психические свойства личности (направленность, темперамент, характер, способности). Образовательная среда является внешним фактором по отношению к курсанту, соответственно, с адаптацией мы ассоциируем соотношенность основных параметров психологических характеристик курсантов с состоянием новой образовательной среды. Исследователи проблемы адаптации первокурсников относятся к ней как начальному этапу формирования идентичности курсанта с профессиональной средой вуза. Успешность деятельности курсанта напрямую зависит от того, насколько благополучно освоены им особенности учебы в образовательной организации. Подготовка специалистов в вузе предполагает интеграцию образовательных ресурсов при переходе от «знаниевой» парадигмы к личностно-ориентированному образованию, формирующему познавательную самостоятельность и активность, творческий подход, рефлексивные умения. При успешной адаптации курсант наиболее активно и эффективно ведет свою деятельность. Первый год обучения – это период апробирования коллективных взаимодействий в новой для первокурсника сфере служебных отношений. Первокурсник адаптируется формально, социально и дидактически. По ходу привыкания, приспособления курсантов-первокурсников к обучению в образовательной организации проявляются некоторые сложности. Они связаны с уходом со школьной скамьи из привычного коллектива, с недостаточно сформированной мотивацией к выбранной профессии (особенно если выбор определили случайные факторы), с отсутствием опыта психологической саморегуляции.

Итак, процесс адаптации развивается отрицательно, если курсант: разлучен с семьей и людьми привычного окружения, общения; мнителен; сосредоточен на своих недостатках; сомневается в правильности выбранной профессии и испытывает тревогу по этому поводу; не имеет необходимых стимулов в учебе и службе; не налажил удовлетворительный контакт с преподавателями. Отрицательные переживания возникают на субъективном уровне; такая тревога является негативным состоянием. В психологии выделяют тревогу мобилизирующую, дающую деятельностный импульс, и расслабляющую, снижающую эффективность деятельности. Анализируя шесть уровней тревоги Ф.Б. Березина, можно сказать, что значимость имеют следующие: ощущение внутренней на-

пряженности (настороженность, дискомфорт); раздражительность; чувство неясной опасности, за этим следует опредмечивание опасности, которая не определена; страх (причем то, что пугает, не обязательно причина тревоги); переживание невозможности избежать опасности (связано не с содержанием страха, а с нарастанием тревоги); интенсивное проявление тревоги, тревожно-боязливое возбуждение (потребность в двигательной разрядке). С точки зрения пороговой теории, каждый индивид обладает своим порогом возбуждения. За таким порогом резко падает эффективность деятельности. Теорию Ф.Б. Березина и пороговую теорию объединяет представление о том, что интенсивная тревога обладает дезорганизующим эффектом. В связи с этим указанный проблемный вид тревоги для нас представляет наибольший интерес. Такое крайне неблагоприятное состояние для человека требует трансформации или преодоления. В.М. Астапов предлагает следующие пути:

- 1) использование надситуативной активности (когда опасная ситуация потенциально возможна);
- 2) переход тревожного состояния в форму определенного поведения: сопротивление, усложнение и ступор;
- 3) использование психологических защит для избавления от состояния тревоги.

В настоящее время феномен тревожности рассматривается не как изначально негативная черта личности, а как сигнал неадекватности структуры деятельности субъекта по отношению к ситуации. В этой связи важно выработать такую тактику взаимодействия с курсантами, которая бы помогла наиболее продуктивной адаптации курсантов первого курса и на образовательном, и на межличностном, и на психологическом уровнях. Для решения данной задачи необходимо формирование программы педагогического сопровождения процесса адаптации курсантов первого курса к условиям высшей образовательной организации. Ее эффективность может быть оценена по тем показателям, которые характеризуют процесс социальной интеграции курсантов в общество. Для оптимизации адаптации курсантов необходимо проникнуть в жизнь и интересы первокурсника и понять уровень его самооценки, определить, готов ли он к сознательному выбору реализации своих притязаний в рамках образовательной организации.

Для того чтобы резкие перемены не привели к ослаблению самоконтроля, расслаблению курсантов, освободившихся от контроля со стороны родителей, обязательно проведение регулярных бесед, встреч курсантов с начальниками

курсов, преподавателями, кураторами учебных групп. Такая работа является фундаментом для формирования программ психокоррекционного воздействия по адаптации и профилактике дезадаптации первокурсников.

Литература

1. Андреева, Д.А. Влияние адаптации студентов на учебную активность / Д.А. Андреева // Проблемы активности студентов. – Ростов-на-Дону : Феникс, 1995.
2. Баева, И.А. Безопасность образовательной среды, психологическая культура и психическое здоровье школьников / И.А. Баева, В.В. Семикин // Известия РГПУ имени А.И. Герцена. – 2005. – № 12.
3. Березин, Ф.Б. Психическая и психологическая адаптация человека / Ф.Б. Березин. – Л., 1988. – С. 13–21.
4. Крысько, В. Г. Психология и педагогика : учебник для бакалавров / В.Г. Крысько. – М. : Юрайт, 2015. – 471 с.
5. Серых, А.Б. Стратегии педагогических преобразований в современном образовательном пространстве / А.Б. Серых, Е.И. Мычко // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 2(113). – С. 228–231.

References

1. Andreeva, D.A. Vliyanie adaptatsii studentov na uchebnuyu aktivnost / D.A. Andreeva // Problemy aktivnosti studentov. – Rostov-na-Donu : Feniks, 1995.
2. Baeva, I.A. Bezopasnost obrazovatelnoj sredy, psikhologicheskaya kultura i psikhicheskoe zdorove shkolnikov / I.A. Baeva, V.V. Semikin // Izvestiya RGPU imeni A.I. Gertsena. – 2005. – № 12.
3. Berezin, F.B. Psikhicheskaya i psikhologicheskaya adaptatsiya cheloveka / F.B. Berezin. – L., 1988. – S. 13–21.
4. Krysko, V. G. Psikhologiya i pedagogika : uchebnik dlya bakalavrov / V.G. Krysko. – M. : YUrajt, 2015. – 471 s.
5. Serykh, A.B. Strategii pedagogicheskikh preobrazovaniy v sovremennom obrazovatelnom prostranstve / A.B. Serykh, E.I. Mychko // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 2(113). – S. 228–231.

© И.В. Дзядевич, 2021

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМНЫХ ОЖИДАНИЙ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА И РАБОТОДАТЕЛЕЙ

О.В. СТЕПНОВА, Л.И. ЕРЕМЕНСКАЯ

*ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: взаимные ожидания; высшее образование; молодые специалисты; работодатели; студенты технического вуза.

Аннотация: Цель настоящего исследования заключалась в анализе мнений студентов технического вуза и работодателей для решения проблемы гармонизации взаимных ожиданий выпускников и потенциальных работодателей. Задачами являлись сбор, исследование и анализ ответов респондентов и разработка рекомендаций по формированию практико-ориентированного подхода у студентов технического вуза и работодателей в сфере трудоустройства. Методами исследования явились: анализ, синтез, обобщение, дескриптивный метод и др.

В условиях рыночной экономики современный рынок труда предъявляет новые требования к молодым специалистам с высшим образованием. И особую весомость приобретает социальный заказ высшему образованию по качеству подготовки специалистов к профессиональной деятельности [1; 3]. Поэтому вопросы ценности и роли высшего образования в подготовке молодых специалистов и возможности трудоустройства являются очень актуальными.

Тип выборки интернет-исследования составили студенты 1–4 курсов очной формы обучения Ступинского филиала Московского авиационного института (научный исследовательский университет) и коммерческие предприятия городских округов Ступино и Кашира с апреля 2021 г. по май 2021 г.

Опрос студентов и представителей работодателя проводился через *Google*-формы. В опросе приняли участие 208 представителей студенческой молодежи, что составляет приблизительно 40 % от общего числа студентов [4], и 8 представителей института труда [5].

В качестве организаций-работодателей были выбраны отечественные предприятия и иностранные компании, расположенные на территории городских округов Ступино и Кашира: ПАО НПП «Аэросила», АО «Ступинская ме-

таллургическая компания», АО «Ступинское машиностроительное производственное предприятие», ООО «Новотранс», ООО «Ступинский завод стеклопластиков», ООО «Центр передовых технологий Базис», ООО «Ступинский химический завод», ООО «Фрито Лей Мануфактуринг», которые по профилю своей деятельности подходят для выпускников МАИ.

Специалистам отдела кадров, а также руководителям структурных подразделений было предложено ответить на шесть вопросов, касающихся их ожиданий о качестве подготовки выпускников Ступинского филиала МАИ и их возможном трудоустройстве на предприятие.

Как показали результаты исследования, все организации (100 %), принявшие участие в социологическом опросе, имеют в составе своих работников выпускников Ступинского филиала МАИ. Две трети работодателей (66,7 %) считают, что в целом подготовка выпускников соответствует их ожиданиям, а 33,3 % – что их ожидания оправдались не в полной мере. Но в то же самое время все опрошенные работодатели готовы принимать на работу выпускников Ступинского филиала МАИ даже без опыта работы, 83,3 % из которых готовы организовать стажировку для студентов с целью дальнейшего трудоустройства.

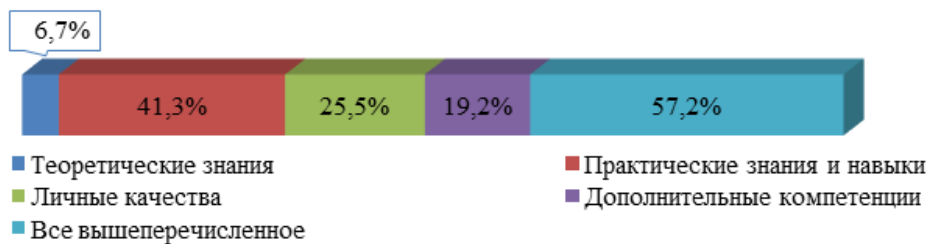


Рис. 1. Распределение мнений студентов относительно того, что ценит работодатель при приеме на работу

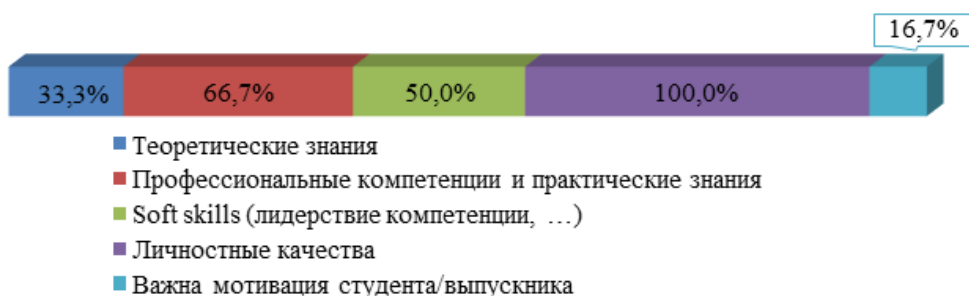


Рис. 2. Распределение мнений работодателей относительно наиболее ценных качеств молодых специалистов при приеме на работу

Среди студентов, участвовавших в опросе, 79,3 % уверены в том, что диплом Ступинского филиала МАИ ценится на рынке труда, хотя пятая часть респондентов (20,3 %) имеют сомнения по этому поводу; 81,3 % будущих бакалавров считают, что профессия, которую они выбрали, востребована на рынке труда, а 18,8 % – что они вряд ли смогут устроиться на работу по выбранной специальности.

На вопрос «собираетесь ли вы работать по специальности?» 68,8 % ответили «Да», но ответы трети опрошенных свидетельствуют о том, что они не собираются реализовываться в рамках выбранной специальности.

На вопрос «как вы считаете, что ценит работодатель при приеме на работу» мнения респондентов разделились: 57,2 % считают, что работодатель ценит все перечисленные качества, 41,3 % – что при приеме на работу отдается предпочтение практическим знаниям и навыкам, 6,7 % – что теоретическим знаниям, 25,5 % – личным качествам, а 19,2 % уверены, что дополнительным компетенциям (рис. 1).

Неожиданными стали ответы работодателей на вопрос «что вы как работодатель цените при приеме на работу молодых специалистов, не имеющих опыта работы?». Все работодатели

отметили личные качества как определяющий критерий при выборе соискателя. Также одинаково важными являются профессиональные компетенции и практические навыки, лидерские качества и теоретические знания, что выделили 33,3 % опрошенных (рис. 2).

Выпускник вуза обладает положительными деловыми качествами в профессиональной деятельности. Он энергичен, общителен, исполнитель, легко осваивает новые знания, имеет разносторонние интересы, имеет стремление к профессиональному росту.

Будущие специалисты готовы предъявить рынку труда не практические навыки по профессии и не теоретические знания, полученные в вузе, а свои личные качества – работоспособность, коммуникабельность, организованность и дисциплинированность, умение работать в команде, нацеленность на достижение результата [2].

В табл. 1 представлена сравнительная характеристика зарплатных ожиданий студентов и готовности оплаты труда молодых специалистов работодателями.

Как видно из данных таблицы, мнения работодателей и студентов относительно заработной платы молодого специалиста сильно

Таблица 1. Сравнительная характеристика зарплатных ожиданий студентов и готовности оплаты труда молодых специалистов работодателями

Зарплатные ожидания	Студенты 1-го и 2-го курсов, %	Студенты старших курсов, %	Работодатели, %
Стартовая от 25 тыс. руб.	–	–	16,7
20–35 тыс. руб.	15,4	14,4	33,3
35–50 тыс. руб.	28,4	26,4	50
50 тыс. руб. и выше	56,3	59,1	–

Инструменты решения проблемы взаимодействия вуза с предприятиями-работодателями	1. Использование современных исследовательских методик, таких как анкетирование, фокус-группы, экспертные оценки для углубления понимания сути рыночного запроса к компетенциям выпускника
	2. Формирование сообщества выпускников и разработка программы по поддержке их связи с вузом, поскольку многие из них сами станут работодателями (или смогут обеспечивать тесный контакт с работодателем) в выбранной профессиональной области
	3. Повышение экспертной роли работодателя по определенным видам заданий и работ студентов (могут быть приглашенными для очного присутствия на защите студенческих проектов, защите выпускных работ). Такая экспертиза не только повысит качество оценивания студенческих работ, но и обеспечит имплементацию запросов и требований рынка труда в образовательный процесс
	4. Проведение мастер-классов, семинаров, воркшопов (workshop) и гостевых лекций, что позволит не только повысить мотивацию студентов, но и сориентировать их в направлении тех знаний и практических навыков, которые необходимо получить для успешной адаптации на рабочем месте
	5. Сотрудничество преподавателей вуза и представителей работодателя в процессе разработки учебных материалов (например, реальных кейсов или задач, с которыми могут столкнуться выпускники после трудоустройства в процессе своей трудовой деятельности)

Рис. 3. Инструменты решения проблемы взаимодействия вуза с предприятиями-работодателями и расширения сотрудничества

разнятся. Половина работодателей готова оплачивать труд молодого специалиста в размере 35–50 тыс. руб., тогда как зарплатные ожидания более половины студентов превышают 50 тыс. руб.

Итак, в результате проведенного исследования, сравнивая полученные авторами данные, можно сделать вывод, что молодые специалисты ждут от работодателя больших возможностей в построении своей карьеры и ожидают сразу получать высокие доходы (50 % претендуют после окончания вуза на заработную плату от 50 тыс. руб.). Работодатели же от выпускников вузов ожидают такие качества, как целеустремленность, умение работать в коман-

де, сильная профессиональная подготовка.

Наряду с объективными факторами, влияющими на адаптивность молодых специалистов, имеется ряд объективных характеристик, предопределяющих настороженное отношение к ним со стороны работодателей: недостаточность или отсутствие профессионального опыта в сочетании с завышенными требованиями к условиям и оплате труда; неопределенность трудовых и профессиональных интересов; социальная и психологическая нестабильность и др.

Согласно проведенному исследованию в целях построения эффективного взаимодействия представителей образовательных учреждений с крупными работодателями не-

обходимо использовать новые инструменты запросов работодателя к образовательному процессу (рис. 3).

Таким образом, предлагаемые инструменты

могут сыграть положительную роль в повышении производительности и эффективности работы не только вузов, но и российского бизнеса и отечественной экономики в целом.

Литература

1. Брэдли, А. Насколько хорошо студенты взаимодействуют с карьерными службами в университете? / А. Брэдли, М. Куигли, К. Бейли // Исследования в высшем образовании. – 2021. – № 4(46). – С. 663–676.
2. Мягков, А.Ю. Студенты технического вуза: профессиональные компетенции и ожидания на рынке руда / А.Ю. Мягков // Социологические исследования. – 2016. – № 6(386). – С. 102–109.
3. Еременская, Л.И. Проблемы кадрового обеспечения инновационных процессов на уровне муниципального образования / Л.И. Еременская, О.В. Степнова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2019. – № 12(105). – С. 241–244.
4. Опрос студентов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://docs.google.com/forms/d/12oRMGbJSneOo97Xk3cKioUn9BrTKGzcX6jIPKRDS3yY/edit>.
5. Опрос работодателей [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://docs.google.com/forms/d/1HxR0IQxjjV4p_vxC3Jv5OYOupbkTxiXA3KYuMmNP07U/edit.

References

1. Bredli, A. Naskolko khorosho studenty vzaimodejstvuyut s karernymi sluzhbami v universitete? / A. Bredli, M. Kuigli, K. Bejli // Issledovaniya v vysshem obrazovanii. – 2021. – № 4(46). – S. 663–676.
2. Myagkov, A.YU. Studenty tekhnicheskogo vuza: professionalnye kompetentsii i ozhidaniya na rynke ruda / A.YU. Myagkov // Sotsiologicheskie issledovaniya. – 2016. – № 6(386). – S. 102–109.
3. Eremenskaya, L.I. Problemy kadrovogo obespecheniya innovatsionnykh protsessov na urovne munitsipalnogo obrazovaniya / L.I. Eremenskaya, O.V. Stepnova // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2019. – № 12(105). – S. 241–244.
4. Opros studentov [Electronic resource]. – Access mode : <https://docs.google.com/forms/d/12oRMGbJSneOo97Xk3cKioUn9BrTKGzcX6jIPKRDS3yY/edit>.
5. Opros rabotodatelej [Electronic resource]. – Access mode : https://docs.google.com/forms/d/1HxR0IQxjjV4p_vxC3Jv5OYOupbkTxiXA3KYuMmNP07U/edit.

© О.В. Степнова, Л.И. Еременская, 2021

МЕЖЛИЧНОСТНЫЕ ОТНОШЕНИЯ СТУДЕНТОВ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ВУЗА

О.А. ЗЕЛЕНОВА, Н.А. ПЕШКОВА

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

Ключевые слова и фразы: межличностные отношения; направленность межличностного восприятия; социальный интеллект; социометрический статус; способ межличностного общения; студенты с инвалидностью; эмоциональный интеллект.

Аннотация: Целью данной статьи является изучение межличностных отношений студентов с инвалидностью в образовательной среде вуза. Задачи исследования: на основе теоретического анализа научной, психолого-педагогической и специальной литературы составить и реализовать диагностическую программу изучения межличностных отношений студентов с инвалидностью в образовательной среде вуза; разработать и апробировать коррекционно-развивающую программу, оценить результаты экспериментального исследования. Гипотеза исследования – успешность развития межличностных отношений студентов с инвалидностью в образовательной среде вуза определяют такие компоненты, как поведенческий, эмоциональный, когнитивный, социометрический. Своевременное выявление несформированности данных компонентов и проведение коррекционно-развивающей работы будут способствовать развитию межличностных отношений студентов с инвалидностью в образовательной среде вуза. Методы исследования: теоретический анализ научной, психолого-педагогической и специальной литературы по проблеме исследования; формирующий эксперимент в единстве трех его этапов (констатирующий, формирующий и контрольный); количественный и качественный анализ полученных результатов. Эмпирические результаты показывают положительное воздействие коррекционно-развивающей программы на развитие показателей межличностных отношений.

Студенческий период характеризуется особенной коммуникабельностью, креативностью, развитием умственных способностей, расширением кругозора и психологической устойчивостью к внешним и внутренним факторам. Студенты с инвалидностью испытывают трудности в выстраивании дружеских отношений с однокурсниками, в связи с чем они часто выражают нежелание участвовать в коллективных проектах, посещать массовые мероприятия, выступать на публике и т.п. В связи со сказанным становится понятно, почему проблема развития межличностных отношений студентов с инвалидностью является актуальной на сегодняшний день.

Наиболее полно, на наш взгляд, понимание межличностных отношений отражается в подходах Я.Л. Коломинского, который выделяет

следующие уровни межличностных отношений: поведенческий (результаты деятельности, поступки, мимику, жесты, жестикуляцию, локомоцию, речь); эмоциональный (эмоциональные переживания, возникающие у человека при межличностном взаимодействии с другими людьми, симпатии и антипатии, удовлетворенность собой и окружающим миром); когнитивный (психические процессы, связанные с познанием окружения и самого себя) [4].

Так как сфера межличностных отношений сложна и завуалирована, именно социометрия помогает изучить ее наиболее объективно и корректно (Я.Л. Коломинский) [4]. Поэтому при изучении межличностных отношений важно учесть и социометрический статус индивида, т.е. положение, занимаемое студентом в студенческой группе.

Данные положения легли в основу выделения компонентов и показателей изучения развития межличностных отношений: поведенческий компонент, включающий в себя социальный интеллект и способ межличностного общения; эмоциональный компонент, характеризующийся уровнем развития эмоционального интеллекта; когнитивный компонент, включающий в себя межличностное восприятие и представление субъекта о себе и идеальном «Я»; социометрический компонент, характеризующийся социометрическим статусом, занимаемым индивидом в группе.

В диагностическую программу вошли следующие методики: тест Дж. Гилфорда «Социальный интеллект»; тест коммуникативных умений Михельсона (адаптация Ю.З. Гильбуха); тест на эмоциональный интеллект (тест *EQ*) Н. Холла; методика «Исследование восприятия индивидом группы» Е.В. Залюбовской; «Диагностика межличностных отношений» Т. Лири; методика социометрических измерений Дж. Морено.

Нами было проведено исследование межличностных отношений студентов с инвалидностью в возрасте от 18 до 21 года, обучающихся на факультете психологии ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого».

Результаты исследования показали, что межличностные отношения студентов с инвалидностью характеризуются следующими особенностями: низким уровнем развития социального и эмоционального интеллектов; преобладанием зависимого и компетентного способов общения; индивидуалистической и прагматической направленностями восприятия; качественными различиями в представлениях о себе и идеальном «Я»; преобладанием социометрического статуса «отверженные» или «непринятые». Также важно отметить, что нарушение вышеперечисленных характеристик не связано с видом и нозологией инвалидности.

Полученные результаты легли в основу разработки коррекционно-развивающей программы, которая базируется на следующих принципах.

1. Принцип комплексности методов психологического воздействия. В нашей программе используется несколько методов для всестороннего развития межличностных отношений у студентов с инвалидностью.

2. Принцип учета объема и степени разнообразия материала. Сначала мы формируем

представления о возможных вариантах конструктивного решения конфликтных ситуаций, затем отрабатываем их в сюжетно-ролевой игре.

3. Принцип учета эмоциональной сложности материала. Все занятия нашей программы направлены на создание благоприятного эмоционального фона, они стимулируют проявление участниками положительных эмоций. Занятия завершаются рефлексией и ритуалом прощания, которые способствуют закреплению положительного эмоционального фона.

Целью коррекционно-развивающей программы явилось развитие межличностных отношений студентов с инвалидностью в образовательной среде вуза.

Коррекционно-развивающая программа решала следующие задачи: развитие социального интеллекта через психогимнастику и анализ конкретных ситуаций; коррекция способов межличностного общения посредством ролевых игр и групповых дискуссий; развитие эмоционального интеллекта посредством психогимнастики и рефлексии; коррекция межличностного восприятия через ролевые и групповые игры; коррекция представлений индивида о самом себе и идеальном «Я» посредством бесед и аутотренинга.

Данная программа состоит из упражнений, разработанных такими психологами, как О.Н. Истратова, А.Г. Грецов, И.В. Вачков, Е.К. Лютова и Г.Б. Моница [1; 2; 3; 5].

При разработке коррекционно-развивающей программы нами были проанализированы особенности нарушений в развитии студентов с инвалидностью. Так, у двух студентов имеется выраженное нарушение опорно-двигательного аппарата, в связи с этим мы старались адаптировать упражнения, чтобы они могли участвовать наравне с другими. Например, в нашей программе минимизированы активные игры и упражнения, которые требуют от студентов физической нагрузки.

В связи с чем на занятиях по данной программе нами были внедрены следующие методы работы: беседа, групповая дискуссия, парная форма работы, метод игры (имитационная и ролевая игры), психогимнастика, аутотренинг, рефлексия.

В структуре каждого занятия были выделены три основные части: вводная часть (организационный момент, приветствие); основная часть (совокупность функциональных упражнений и техник); заключительная часть (обсужде-

ние в группе итогов занятия, ритуал прощания).

Кроме того, для коррекции социометрического статуса студента с инвалидностью в студенческой группе на учебных занятиях преподаватели использовали специальные приемы «ситуации успеха».

Результаты исследования показали, что количество студентов с инвалидностью, имеющих низкий уровень развития социального интеллекта, уменьшилось на 70 %, средне-слабый – увеличилось на 30 %. Количество студентов, имеющих средний уровень развития социального интеллекта, увеличилось на 30 %, а средне-сильный – на 10 %.

Изучение способов общения показало, что количество студентов с инвалидностью, демонстрирующих зависимый способ общения, уменьшилось на 20 %. Количество студентов, имеющих компетентный способ общения, увеличилось на 20 %. Агрессивный способ общения у 100 % студентов находится на низком уровне.

Количество студентов с инвалидностью, имеющих низкий уровень развития эмоционального интеллекта, уменьшилось на 30 %, а количество студентов, демонстрирующих средний и высокий уровни его развития, увеличилось на 10 % и 20 %.

Изучение межличностного восприятия показало, что количество студентов с инвалидностью, демонстрирующих индивидуалистическую направленность восприятия группы, уменьшилось на 10 %, а количество студентов, имеющих прагматическую направленность восприятия группы, уменьшилось на 20 %. Кол-

лективистическую направленность восприятия группы имеет 40 % студентов.

При изучении представлений субъекта о себе и идеальном «Я» анализировались параметры «доминирование» и «дружелюбие». Результаты диагностики показали, что в реальном «Я» по параметру «доминирование» количество студентов с инвалидностью, склонных к отказу от ответственности и позиции лидера, уменьшилось на 30 %. В идеальном «Я» 100 % студентов стремятся к лидерству в общении, к доминированию. По параметру «дружелюбие» в реальном «Я» и идеальном «Я» 20 % студентов с инвалидностью демонстрируют агрессивную и конкурентную позицию в совместной деятельности в группе, а 80 % студентов стремятся к установлению дружелюбных отношений и сотрудничеству с окружающими.

Студентов с инвалидностью, имеющих социометрический статус «предпочитаемые» в своей группе, оказалось 20 %. В числе «принятых» в своей группе оказались 40 % студентов, а «непринятыми» в своей группе оказались 20 % студентов. Социометрический статус «отвергнутые» в своей группе получили 20 % студентов с инвалидностью.

Таким образом, разработанная нами коррекционно-развивающая программа, направленная на развитие межличностных отношений студентов с инвалидностью, показала свою продуктивность. Материалы данного исследования могут представлять практическую значимость для преподавателей и педагогов-психологов высших учебных заведений, работающих со студентами с инвалидностью.

Литература

1. Вачков, И.В. Основы технологии группового тренинга / И.В. Вачков. – М. : Ось-89, 1999. – 137 с.
2. Грецов, А.Г. Тренинг общения для подростков / А.Г. Грецов. – СПб. : Питер, 2007. – 160 с.
3. Истратова, О.Н. Справочник по групповой психокоррекции / О.Н. Истратова. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2011. – 444 с.
4. Коломинский, Я.Л. Социальная психология взаимоотношений в малых группах : учеб. пособие для психологов, педагогов, социологов / Я.Л. Коломинский. – М. : АСТ, 2011. – 446 с.
5. Лютова, Е.К. Тренинг эффективного взаимодействия с детьми / Е.К. Лютова, Г.Б. Мони-на. – СПб. : Речь, 2001. – 190 с.

References

1. Vachkov, I.V. Osnovy tekhnologii gruppovogo treninga / I.V. Vachkov. – M. : Os-89, 1999. – 137 s.
2. Gretsov, A.G. Trening obshcheniya dlya podrostkov / A.G. Gretsov. – SPb. : Piter, 2007. – 160 s.
3. Istratova, O.N. Spravochnik po gruppovoj psikhokorreksii / O.N. Istratova. – Rostov-na-Donu :

Feniks, 2011. – 444 s.

4. Kolominskij, YA.L. Sotsialnaya psikhologiya vzaimootnoshenij v malykh gruppakh : ucheb. posobie dlya psikhologov, pedagogov, sotsiologov / YA.L. Kolominskij. – M. : AST, 2011. – 446 s.

5. Lyutova, E.K. Trening effektivnogo vzaimodejstviya s detmi / E.K. Lyutova, G.B. Monina. – SPb. : Rech, 2001. – 190 s.

© О.А. Зеленова, Н.А. Пешкова, 2021

К ВОПРОСУ О ВНЕДРЕНИИ ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

Л.М. КАЛЯНОВА

Филиал ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»,
г. Сургут

Ключевые слова и фразы: дистанционная форма обучения; информационно-телекоммуникационные технологии; традиционное обучение; формирование профессиональных компетенций.

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы внедрения дистанционной формы обучения в образовательный процесс, целесообразность и эффективность данной формы обучения для отдельных специальностей и направлений, возможность самостоятельно формировать профессиональные компетенции. Анализу подвергаются причины, препятствующие эффективному и разумному применению данной формы обучения для всех профилей и направлений. Особое внимание в статье уделяется анализу недостатков и преимуществ дистанционного образования для разных форм обучения. Рассматривая дистанционное обучение как одно из звеньев в цепи непрерывного образования, следует отметить, что данную форму образования, возможно, следует максимально применять в системе заочного обучения, так как совмещение учебного процесса в дистанционной форме обучения с производственным процессом будет наилучшим образом способствовать успешному формированию профессиональных компетенций. Целью данной статьи является исследование недостатков и преимуществ использования дистанционной формы обучения в образовательном процессе, анализ которых поможет повысить качество получаемого образования и приведет в дальнейшем к достаточному формированию у выпускников вузов профессиональной компетентности.

В настоящее время серьезные изменения наблюдаются во всех сферах человеческой жизнедеятельности, и образование не является исключением. Сейчас, в век развитых технологий, остро встала необходимость серьезных изменений в современном образовании, так как содержание образования не совсем удовлетворяет личные запросы обучающихся. Современное развитие технологий передачи информации диктует направление, в котором должна развиваться современная педагогика, что в свою очередь способствует выбору направления разработок в этой области.

Дистанционная форма обучения сейчас получила приоритетное развитие и становится серьезным конкурентом традиционному очному обучению. На данном этапе эта форма развивается, совершенствуется и существует параллельно с традиционной формой обучения и пока не может полностью вытеснить и за-

менить традиционную форму обучения, но это дело времени. То, что дистанционные информационные технологии способствуют совершенствованию традиционной формы обучения, бесспорно, так как данные технологии позволяют создавать такие модели, которые будут полностью удовлетворять запросы обучающихся, а впоследствии и их будущих работодателей.

Дистанционные информационные технологии все больше внедряются в учебный процесс, помогая формировать новые взаимоотношения участников образовательного процесса, и важно, чтобы эти технологии постепенно полностью интегрировались в учебный процесс, а не просто дополняли традиционное обучение. И результатом слияния дистанционной формы обучения с традиционной формой является система поддержки учебного процесса *EDUCON*, которой пользуются обучающиеся Тюменского индустриального университета. Данная си-

стема содержит весь комплекс учебно-методических материалов по различным дисциплинам, которыми могут пользоваться обучающиеся как на занятии при непосредственном участии преподавателя, так и самостоятельно, имея возможность в любое удобное для обучающегося время изучать и осмысливать предоставленный учебный материал.

Поскольку основной задачей высшего профессионального образования является формирование у обучающихся различных компетенций, дистанционная форма обучения призвана помочь в процессе формирования данных компетенций, что в результате будет способствовать подготовке компетентного специалиста. Для реализации идеи непрерывного образования большое значение имеет формирование потребности человека в самообразовании. В связи с тем, что электронная связь стала доступной для большинства людей, появилась возможность самостоятельно формировать профессиональные компетенции посредством дистанционного обучения.

В настоящее время дистанционное образование представляет собой одно из связующих звеньев в цепи непрерывного образования. Данная форма образования наиболее подходит для обучающихся, стремящихся получить высшее образование без отрыва от производства и для самостоятельного формирования профессиональных компетенций.

Однако возникают сомнения относительно эффективности применения такой формы обучения абсолютно по всем профилям и направлениям для получения выпускниками необходимых для них профессиональных компетенций. Ведь под понятием «дистанционные образовательные технологии» следует понимать образовательные технологии, которые подразумевают применение информационно-телекоммуникационных сетей, когда обучающиеся и педагоги участвуют в образовательном процессе опосредованно. Не для всех профилей и направлений такая форма обучения является эффективной, по крайней мере, в настоящее время, так как роль преподавателя в учебном процессе все еще достаточно высока. К тому же для эффективности такого рода образовательной деятельности немаловажным условием является отлаженная и бесперебойная работа электронной информационно-образовательной среды. Не все вузы достаточно оснащены современными компьютерами, всей той необходимой техникой, которая

будет способствовать успешному осуществлению данной формы образовательного процесса.

Традиционная форма обучения в настоящее время предусматривает полное обеспечение обучающихся всеми необходимыми для образовательного процесса учебными материалами не только в печатном, но и в электронном виде. Обучающиеся всегда имеют возможность самостоятельно работать с учебными материалами, при необходимости связаться с преподавателем в онлайн-режиме, используя возможность задать интересующие вопросы преподавателю, проконсультироваться по непонятным разделам учебного курса, отправить выполненные задания, что дает преподавателю возможность оценить знания обучающихся.

В настоящее время дистанционное образование находится в стадии развития, проходит экспериментальный этап, отрабатываются различные методы и формы по улучшению и усовершенствованию данного процесса, но уже сейчас можно отметить ряд недостатков и преимуществ по сравнению с традиционной формой обучения.

Основным недостатком дистанционной формы образования можно, пожалуй, считать то обстоятельство, что преподаватель не имеет возможности тесно общаться с обучающимися. Это особенно касается таких профилей и направлений, как иностранные языки, где роль преподавателя играет решающую роль и вряд ли его можно заменить информационными технологиями, пусть даже самыми совершенными. Также к недостаткам дистанционной формы обучения можно отнести тесную взаимозависимость качества дистанционного обучения и технического оснащения: при отсутствии надлежащего оборудования о высоком качестве обучения вряд ли можно будет говорить. Также на качество дистанционного обучения отрицательно сказывается разница во времени на больших территориях и субъективное ощущение обучающимися перегруженности информацией.

Наряду с недостатками дистанционная форма обучения имеет ряд преимуществ, основным из которых является возможность обучающихся получать высшее образование, совмещая его с производственной деятельностью, имея возможность обучаться в любое удобное время. В настоящее время значительная часть тем по изучаемым дисциплинам отводится на самостоятельное изучение обучающимися. Для того, чтобы изучить и усвоить данные темы,

от обучающихся требуется высокая самодисциплина и организованность, что способствует развитию усидчивости и самоконтроля. Одним из преимуществ дистанционной формы обучения является также экономическая це-

лесообразность и возможность обучаться за рубежом.

В настоящее время ведется большая работа по повышению уровня развития технологий дистанционного обучения.

Литература

1. Калянова, Л.М. Использование интернет-ресурсов на занятиях по иностранному языку / Л.М. Калянова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2014. – № 10(61). – С. 31–34.
2. Костылев, Д.С. Реализация требований федерального государственного образовательного стандарта к функционированию электронной информационно-образовательной среды института / Д.С. Костылев, Е.Ю. Салыева, О.И. Ваганова, Л.И. Кутепова // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2016. – Т. 5. – № 2(15). – С. 80–82.

References

1. Kalyanova, L.M. Ispolzovanie internet-resursov na zanyatiyakh po inostrannomu yazyku / L.M. Kalyanova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2014. – № 10(61). – S. 31–34.
2. Kostylev, D.S. Realizatsiya trebovanij federalnogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta k funktsionirovaniyu elektronnoj informatsionno-obrazovatel'noj sredy instituta / D.S. Kostylev, E.YU. Salyaeva, O.I. Vaganova, L.I. Kutepova // Azimut nauchnykh issledovaniy: pedagogika i psikhologiya. – 2016. – T. 5. – № 2(15). – S. 80–82.

© Л.М. Калянова, 2021

ЛИЧНОСТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В СИСТЕМЕ ВЕДОМСТВЕННОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА

Т.В. КИРИЛЛОВА

*ФКУ «Научно-исследовательский институт ФСИИ России»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: образовательные организации силовых структур; педагогическое мастерство; педагогическое наследие; развитие личности; структура педагогического мастерства.

Аннотация: Цель данной статьи – актуализация проблемы профессионального мастерства преподавателей образовательных организаций силовых структур. Автор решает задачу посредством обращения к педагогическому наследию А.С. Макаренко, В.И. Писаренко. Решение задачи осуществляется на основе общенаучных методов анализа. В статье приводится определение и структура педагогического мастерства, даются рекомендации по развитию мастерства преподавателей образовательных организаций силовых структур.

Целью высшего образования является все-стороннее гармоничное творческое развитие личности обучаемого. Личность – продукт общественного развития. Однако это не только продукт, но и субъект отношений, в том числе отношений между преподавателем и обучающимся. Поэтому очевидно, что особое место в подготовке высококвалифицированных профессиональных кадров для уголовно-исполнительной системы занимает личность преподавателя, а вопросом первостепенной важности становится развитие личности самого преподавателя, совершенствование его педагогического мастерства в образовательных организациях высшего образования ФСИИ России. Именно от его компетентности, уровня профессиональной подготовки, личного примера, умения повести курсантов за собой в решающей степени зависит успешное выполнение сложных задач, стоящих перед уголовно-исполнительной системой на современном этапе.

Сложность и противоречивость современной системы образования и науки, общества в целом усугубляют достаточно серьезную проблему личностного развития, роста сознания, самосознания, мировоззрения, убеждений преподавателя. Зачастую это бывшие адъюнкты,

успешно закончившие факультеты подготовки научно-педагогических кадров, сами по возрасту не на много отличающиеся от обучаемых. Для них достижение педагогического мастерства является отдаленной целью, в большинстве своем она даже не ставится молодыми преподавателями. А об этом стоит и необходимо думать – и говорить. Педагогическое мастерство является высшим уровнем педагогической деятельности. Оно проявляется в потребности совершенствования обучения, воспитания и развития обучаемого. Педагогическое мастерство преподавателя образовательной организации высшего образования ФСИИ России выражается в его профессиональной деятельности и отдельно от личности не существует. В педагогике нет единого взгляда на сущность профессионального мастерства преподавателя. Так, некоторые ученые связывают мастерство с овладением методами, приемами воспитания, другие – с личностью преподавателя, его индивидуальностью [5]. В структуре педагогического мастерства ученые-педагоги выделяют четыре относительно самостоятельных компонента: мастерство организатора коллективной и индивидуальной деятельности студентов; мастерство убеждения; мастерство передачи знаний и

формирования опыта деятельности; мастерство владения педагогической техникой. В реальной педагогической деятельности эти виды мастерства тесно связаны, переплетаются и взаимно усиливают друг друга [6; 7]. Педагогическое мастерство не приходит само по себе откуда-то извне. Оно символизирует наличие должной профессиональной культуры преподавателя или стремление к ней. Содержание педагогического мастерства включает в себя и психолого-педагогическую эрудицию, и профессиональные особенности, и умения в области педагогической техники. Педагогическое мастерство преподавателя тесно связано с его способностями, характером, педагогической направленностью, с его умением в нужном плане влиять на психику и личность обучаемого и управлять развертыванием положительных черт и качеств личности курсанта. Мастерство педагога – сложная проблема, но ее решение доступно каждому вдумчиво работающему преподавателю, если он стремится всей душой и действиями к педагогическому мастерству и учитывает психологический аспект своей деятельности. Педагог никогда не должен поспешно судить и плохо думать о своем обучаемом, не узнав его во всех проявлениях; профессия не позволяет ему поступать бездумно – для педагогов-мастеров характерны глубокое проникновение в душу, учет психологических особенностей. В.И. и И.Я. Писаренко убедительно прослеживают отрицательное влияние приемов некоторых преподавателей, добивающихся временно успеха в работе, но не умеющих предвидеть последствия своего воздействия. Вдумчивый педагог, способный проникать во внутренний мир обучающегося, действия которого обуславливаются психолого-педагогической логикой, знаниями закономерности развития ребенка, понимает, какой его ждет результат при тех или иных воздействиях [4]. Особенности взаимодействия педагога и обучающегося в большой мере обусловлены психологической структурой личности педагога, его целевой направленностью, педагогическими способностями и уровнем профессионального мастерства. Между преподавателем и обучающимся иногда складываются неприязненные отношения. Однако педагог с обучающимся находится в особых отношениях. Педагог должен уметь строить отношения таким образом, чтобы наилучшим способом решать постоянно возникающие перед ним задачи по воспитанию и обучению.

В основе формирования педагогического мастерства лежат педагогические способности, одной из которых является профессиональная зоркость. Она позволяет преподавателю фиксировать, отмечать существенные изменения в развитии обучающегося и на этой основе создавать систему педагогической деятельности. Педагогическая зоркость помогает преподавателю быть постоянно собранным, способным в любой момент отобрать необходимые средства воздействия на обучающегося, которые могут благотворно на него повлиять. Вместе с тем педагогу необходимо знать и о том, что способности хотя и формируются на основе задатков, в основном это прижизненные образования, развиваемые в процессе деятельности. Неудачи одних обучающихся или успехи других не должны останавливать или успокаивать преподавателя. Ему важно постоянно находиться в поиске: как перевести обучающегося в более деятельностное состояние в любых условиях. Преподавателю необходимо постоянно помнить и о том, что способности формируются в упорном труде. «Даю вам честное слово, – утверждал А.С. Макаренко, – я себя не считал и не считаю сколько-нибудь талантливым педагогом... Но я много работал, считал себя и считаю работоспособным, я добивался освоения этого мастерства, сначала даже не верил, да есть ли такое мастерство или нужно говорить о так называемом педагогическом таланте. Я на опыте пришел к убеждению, что решает вопрос мастерство, основанное на умении, на квалификации» [3]. Мастерство педагога проявляется также в педагогической технике, разнообразии приемов личного воздействия на обучающегося. Как мы уже подчеркивали ранее, А.С. Макаренко связывал это с искусством постановки голоса, искусством тона, взгляда, поворота [1; 2]. Сегодня мы называем это коммуникативным взаимодействием. Вот почему правомерно полагать, что деятельность преподавателя в отношении творческих сторон личности и сложности психического напряжения в какой-то мере родственна деятельности артиста. Не менее важным А.С. Макаренко считал наличие дисциплины у одних обучающихся и отсутствие ее у других. Преподаватель является носителем моральных требований, обучающийся, в свою очередь, желает видеть пример для подражания. Поэтому преподавателю, как никому другому, постоянно нужно помнить: отдать другому можно только то, что имеешь сам. Педагогиче-

ская деятельность всегда содержит элементы политической деятельности: педагог готовит обучающихся к жизни обществе, особенно это касается образовательных организаций силовых структур, ему самому прежде всего необходимы политическая грамотность, убежденность. Свою миссию развития обучающегося преподаватель может выполнить при условии, если он сам является активным участником общественной, политической жизни страны, не замыкаясь

в узкому кругу педагогических задач.

Обретение педагогического мастерства – это постоянный процесс саморазвития и самоанализа, поэтому необходимо глубокое изучение механизмов развития личности преподавателя и его педагогического мастерства, а также поиск средств оценки преподавательской деятельности не с точки зрения публикационной активности, а с точки зрения результатов его педагогической работы с обучающимися.

Литература

1. Кириллова, Т.В. Международная научно-практическая конференция «Воспитательная система Антона Семеновича Макаренко в современном образовательном пространстве», посвященная 100-летию основания детской трудовой колонии имени Максима Горького / Т.В. Кириллова // Вестник уголовно-исполнительной системы. – 2021. – № 5(228). – С. 15–19.
2. Кириллова, Т.В. Профессиональное саморазвитие как средство повышения профессиональной компетентности сотрудников уголовно-исполнительной системы / Т.В. Кириллова, А.Д. Пашукова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2020. – № 3(108). – С. 83–86.
3. Макаренко, А.С. Методика организации воспитательного процесса : соч. в 7-ми т. / А.С. Макаренко. – М. : Изд-во Акад. пед. наук РСФСР. – 1958. – Т. 5. – С. 77.
4. Писаренко, В.И. Педагогическая этика : книга для учителя / В.И. Писаренко, И.Я. Писаренко. – Минск, 1986. – 240 с.
5. Садым, К.Б. Особенности педагогического мастерства в высшей школе / К.Б. Садым // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 4. – С. 253–254 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://expeducation.ru/ru/article/view?id=4786>.
6. Кириллова, О.В. Алгоритмизация процесса повышения профессионального уровня преподавателей в образовательном учреждении / О.В. Кириллова, Т.В. Кириллова, А.И. Давыдова // Сибирский педагогический журнал. – 2010. – № 4. – С. 291–297.
7. Кириллова, О.В. Проблема повышения профессионального уровня преподавателей в образовательном учреждении / О.В. Кириллова, Т.В. Кириллова; под ред. О.В. Кирилловой // Современная система образования: опыт прошлого – взгляд в будущее. Актуальные вопросы пенитенциарной и вузовской педагогики : сборник статей аспирантов, адъюнктов, соискателей и преподавателей. – Чебоксары, 2018. – С. 33–42.

References

1. Kirillova, T.V. Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «Vospitatelnaya sistema Antona Semenovicha Makarenko v sovremennom obrazovatelnom prostranstve», posvyashchennaya 100-letiyu osnovaniya detskoj trudovoj kolonii imeni Maksima Gorkogo / T.V. Kirillova // Vedomosti ugovovno-ispolnitelnoj sistemy. – 2021. – № 5(228). – S. 15–19.
2. Kirillova, T.V. Professionalnoe samorazvitie kak sredstvo povysheniya professionalnoj kompetentnosti sotrudnikov ugovovno-ispolnitelnoj sistemy / T.V. Kirillova, A.D. Pashukova // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2020. – № 3(108). – S. 83–86.
3. Makarenko, A.S. Metodika organizatsii vospitatelnogo protsessa : soch. v 7-mi t. / A.S. Makarenko. – M. : Izd-vo Akad. ped. nauk RSFSR. – 1958. – T. 5. – S. 77.
4. Pisarenko, V.I. Pedagogicheskaya etika : kniga dlya uchitelya / V.I. Pisarenko, I.YA. Pisarenko. – Minsk, 1986. – 240 s.
5. Sadym, K.B. Osobennosti pedagogicheskogo masterstva v vysshej shkole / K.B. Sadym // Mezhdunarodnyj zhurnal eksperimentalnogo obrazovaniya. – 2013. – № 4. – S. 253–254 [Electronic resource]. – Access mode : <https://expeducation.ru/ru/article/view?id=4786>.

6. Kirillova, O.V. Algoritmizatsiya protsessa povysheniya professionalnogo urovnya prepodavatelej v obrazovatelnom uchrezhdenii / O.V. Kirillova, T.V. Kirillova, A.I. Davydova // Sibirskij pedagogicheskij zhurnal. – 2010. – № 4. – S. 291–297.

7. Kirillova, O.V. Problema povysheniya professionalnogo urovnya prepodavatelej v obrazovatelnom uchrezhdenii / O.V. Kirillova, T.V. Kirillova; pod red. O.V. Kirillovoj // Sovremennaya sistema obrazovaniya: opyt proshlogo – vzglyad v budushchee. Aktualnye voprosy penitentsiarnoj i vuzovskoj pedagogiki : sbornik statej aspirantov, adyunktov, soiskatelej i prepodavatelej. – CHEboksary, 2018. – S. 33–42.

© Т.В. Кириллова, 2021

ВЫЯВЛЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДЕФИЦИТОВ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И ОСНОВ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ОСНОВА ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ

Л.Ф. КИХТЕНКО

*ГБУ ДПО «Ставропольский краевой институт развития образования,
повышения квалификации и переподготовки работников образования»,
г. Ставрополь*

Ключевые слова и фразы: диагностика профессиональных затруднений (дефицитов); индивидуальная образовательная траектория; освоение дополнительных профессиональных программ; предметная, методическая, психолого-педагогическая подготовка; учителя основ безопасности жизнедеятельности; учителя физической культуры.

Аннотация: В статье представлены результаты исследования, цель которого определить основные подходы к проектированию индивидуальных образовательных траекторий учителей физической культуры и основ безопасности жизнедеятельности по освоению дополнительных профессиональных программ с учетом выявленных профессиональных дефицитов.

Задачи исследования: определить профессиональные дефициты педагогов; спроектировать индивидуальные образовательные траектории; персонифицировать повышение квалификации учителей.

Гипотеза исследования: если будут выявлены профессиональные дефициты учителей физической культуры и учителей основ безопасности жизнедеятельности, спроектированы индивидуальные образовательные траектории, это позволит организовать персонифицированное повышение квалификации педагогов. *Методы исследования:* анкетирование; метод включенного наблюдения (обсервация); метод корреляционного анализа. *Достигнутые результаты:* выявлены профессиональные затруднения учителей физической культуры и учителей основ безопасности жизнедеятельности в предметной, методической, психолого-педагогической подготовке; спроектированы индивидуальные образовательные траектории; организовано персонифицированное повышение квалификации педагогов.

Одна из актуальных проблем системы образования – персонификация повышения квалификации и переподготовки педагогов, которая определяется учеными как освоение дополнительных профессиональных программ с учетом образовательных потребностей и профессиональных затруднений слушателей.

Анализ литературы показал, что основа персонификации повышения квалификации и переподготовки педагогов – это построение индивидуальной образовательной траектории с учетом выявленных образовательных потребностей и профессиональных дефицитов слуша-

телей [1–3].

Новизна исследования заключается в решении проблемы персонификации повышения квалификации учителей физической культуры и учителей основ безопасности жизнедеятельности (**ОБЖ**) на основе индивидуальной образовательной траектории, построенной с учетом выявленных профессиональных дефицитов.

Исследование проводилось в течение 2020–2021 учебного года в ходе освоения дополнительных профессиональных программ повышения квалификации и переподготовки педагогов.

Методы исследования: анкетирование; ме-

Таблица 1. Общие данные о распределении диагностических заданий

Распределение заданий по блокам			
Предметный блок, (количество заданий)	Методический блок, (количество заданий)	Психолого-педагогический блок, (количество заданий)	Коммуникативный блок, (количество заданий)
6	3	1	1

Таблица 2. Результаты выполнения заданий блока «Предметная компетентность»

Максимальный балл	Средний балл
7	5,65

Таблица 3. Результаты выполнения заданий блока «Методическая компетентность»

Максимальный балл	Средний балл
6	3,04

тод корреляционного анализа; метод включенного наблюдения (обсервация).

В исследовании приняли участие 178 слушателей: 130 учителей физической культуры, осваивающих дополнительные профессиональные программы повышения квалификации и переподготовки «Преподавание учебного предмета «Физическая культура» в условиях реализации ФГОС основного и среднего общего образования», «Адаптивная физическая культура», и 48 учителей ОБЖ, осваивающих дополнительные профессиональные программы повышения квалификации «Преподавание учебного предмета «Основы безопасности жизнедеятельности» в условиях реализации ФГОС основного и среднего общего образования»; «Гражданское население в противодействии распространению идеологии терроризма».

Перед началом обучения проводилась диагностика профессиональных компетенций слушателей с целью выявления затруднений (дефицитов). Диагностическая работа состояла из 11 заданий, распределенных по блокам (табл. 1).

Предметный блок включал 6 заданий, выполнение которых помогало выявить наличие профессиональных дефицитов в знаниях предметной области «Физическая культура и основы безопасности жизнедеятельности».

Методический блок включал 3 задания, позволяющие определить: знание методики пре-

подавания учебных предметов «Физическая культура» и ОБЖ, основных принципов реализации системно-деятельностного подхода в условиях реализации федеральных государственных образовательных стандартов основного и среднего общего образования (ФГОС ОО); использование специальных подходов к обучению в целях включения в образовательную деятельность всех обучающихся, в том числе обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ); умение правильно оценивать ответы обучающихся с использованием стандартизированных критериев.

Психолого-педагогический и коммуникативный блоки включали по 1 заданию (кейсу), проверяющему умение решать проблемы по взаимодействию с обучающимися и их родителями, коллегами в конкретной педагогической ситуации.

Выполнение заданий оценивалось 1–2 баллами в зависимости от полноты и правильности ответа. Задания 1–5, 10, 11 предполагали выбор правильного ответа. Задания 6–9 требовали развернутого ответа. Максимальное количество баллов за выполнение всех заданий составило 17.

Проведенный анализ выполненной работы по выявлению профессиональных дефицитов в предметной подготовке позволил сделать вывод о том, что педагоги, участвующие в исследова-

Таблица 4. Результаты выполнения заданий блока «Психолого-педагогическая компетентность»

Максимальный балл	Средний балл
2	1,18

Таблица 5. Результаты выполнения заданий блока «Коммуникативная компетентность»

Максимальный балл	Средний балл
2	1,36

нии, в основном справились с предложенными заданиями (табл. 2).

Результаты выполнения заданий методического блока оказались несколько ниже по сравнению с результатами выполнения заданий предметного блока (табл. 3).

Наибольшие затруднения у педагогов вызвали задания, связанные с оцениванием обучающихся на уроке, выявлением затруднений и достижений в освоении учениками конкретных разделов по учебным предметам «Физическая культура» и ОБЖ, определением заданий для самостоятельной подготовки и вариантов дальнейшей работы с учеником по изучению «западающих» вопросов и развитию мотивации к изучению учебных предметов «Физическая культура» и ОБЖ, в том числе с использованием информационно-коммуникативных технологий, а также с методикой проведения занятий в условиях инклюзивного образования.

Задания психолого-педагогического и коммуникативного блоков также вызвали затруднения у отдельных педагогов (табл. 4–5).

Таким образом, проведенное исследование позволило сделать вывод о том, что предметные, психолого-педагогические и коммуникативные компетенции сформированы на более высоком уровне по сравнению с методическими компетенциями.

Основываясь на результатах проводимых исследований, был сделан вывод о необходимости построения индивидуальной образовательной траектории для конкретных слушателей с учетом выявленных профессиональных

дефицитов по вопросам методики преподавания учебных предметов и оценивания результатов образовательной деятельности обучающихся.

Также в 2022 учебном году учителям физической культуры и ОБЖ будет предоставлена возможность персонифицированного повышения квалификации по индивидуальным образовательным траекториям, составленным с учетом выявленных профессиональных дефицитов [4].

Например, педагогам будет предоставлена возможность выбирать практико-ориентированные модули (в соответствии с преподаваемым предметом), в которых изучается компетентностный подход к оцениванию результатов освоения программы в контексте: требований ФГОС ООО, ФГОС СОО; методических рекомендаций по выполнению видов испытаний (тестов), входящих в комплекс ГТО; требований по подготовке детей к Всероссийской олимпиаде школьников, включенных в учебные планы дополнительных профессиональных программ.

Таким образом, исследование профессиональных дефицитов учителей физической культуры и основ безопасности жизнедеятельности позволяет организовать персонифицированное освоение дополнительных профессиональных программ повышения квалификации и переподготовки посредством построения индивидуального образовательного маршрута с учетом методических, предметных, психолого-педагогических и коммуникативных затруднений педагогов.

Литература

1. Борченко, И.Д. Персонифицированная программа повышения квалификации как эффек-

тивный инструмент адресной поддержки педагогов в преодолении их профессиональных затруднений / И.Д. Борченко, Е.В. Малютина [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/personifitsirovannaya-programma-povysheniya-kvalifikatsii-kak-effektivnyy-instrument-adresnoy-podderzhki-pedagogov-v-preodolenii-ih>.

2. Кихтенко, Л.Ф. Развитие методических компетенций педагога по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся посредством освоения дополнительных профессиональных программ / Л.Ф. Кихтенко, Н.Н. Сабельникова-Бегашвили // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 6. – С. 173–177.

3. Кихтенко, Л.Ф. Основные подходы к организации персонафицированного повышения квалификации учителей физической культуры и основ безопасности жизнедеятельности / Л.Ф. Кихтенко // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 8. – С. 156–158.

4. СКИРО ПК и ПРО. Дистанционное обучение. Кафедра физической культуры и здоровьесбережения [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://kpk.staviropk.ru/course/index.php?categoryid=7>.

References

1. Borchenko, I.D. Personifitsirovannaya programma povysheniya kvalifikatsii kak effektivnyj instrument adresnoj podderzhki pedagogov v preodolenii ikh professionalnykh zatrudnenij / I.D. Borchenko, E.V. Maljutina [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/personifitsirovannaya-programma-povysheniya-kvalifikatsii-kak-effektivnyy-instrument-adresnoy-podderzhki-pedagogov-v-preodolenii-ih>.

2. Kikhtenko, L.F. Razvitie metodicheskikh kompetentsij pedagoga po organizatsii uchebno-issledovatel'skoj deyatel'nosti obuchayushchikhsya posredstvom osvoeniya dopolnitelnykh professionalnykh programm / L.F. Kikhtenko, N.N. Sabelnikova-Begashvili // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 6. – S. 173–177.

3. Kikhtenko, L.F. Osnovnye podkhody k organizatsii personifitsirovannogo povysheniya kvalifikatsii uchitelej fizicheskoy kultury i osnov bezopasnosti zhiznedeyatel'nosti / L.F. Kikhtenko // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 8. – S. 156–158.

4. SKIRO PK i PRO. Distantcionnoe obuchenie. Kafedra fizicheskoy kultury i zdorovesberezheniya [Electronic resource]. – Access mode : <http://kpk.staviropk.ru/course/index.php?categoryid=7>.

© Л.Ф. Кихтенко, 2021

ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ КАК СРЕДСТВО ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ СТУДЕНТОВ НЕЯЗЫКОВОГО ВУЗА

Г.Г. КОРСАКОВА, Л.В. ГРОШЕВА

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

Ключевые слова и фразы: интерактивное обучение; метод кейсов; профессионально-ориентированное обучение; языковые компетенции.

Аннотация: В статье обосновывается необходимость использования электронных образовательных ресурсов как интерактивного средства обучения иностранному языку в неязыковом вузе. Целью данного исследования является анализ особенностей интерактивного обучения на базе электронных учебных ресурсов. Задачи исследования: рассмотрение особенностей организации профессионально-ориентированного обучения английскому языку на основе взаимодействия обучающихся с электронной системой, групповой работы, сотрудничества; характеристика основных способов реализации интерактивных методов и форм обучения на занятиях по английскому языку в сфере юриспруденции. Гипотеза исследования: анализ особенностей интерактивного обучения на базе электронных учебных ресурсов позволит повысить эффективность и качество профессионального иноязычного образования в неязыковом вузе. Методы исследования: анализ, наблюдение, обобщение. В результате исследования рассмотрены особенности организации интерактивного обучения иностранному языку в неязыковом вузе, охарактеризованы основные способы реализации интерактивных методов обучения на примере использования профессиональных кейсов.

Электронные ресурсы и интерактивные технологии становятся обязательными компонентами образовательного процесса, возрастает их многообразие во всех отраслях жизнедеятельности. Образовательная парадигма принимает во внимание все процессы, связанные с цифровизацией и, в соответствии с ними, корректирует требования к системе образования. Это происходит потому, что возможности цифровых технологий в учебном процессе позволяют наилучшим образом реформировать все составляющие современной образовательной системы. В настоящий момент эксперты констатируют значительный рост онлайн-сегмента рынка образовательных услуг и увеличение количества участников электронных образовательных платформ. Наличие электронных учебных курсов изучаемых дисциплин становится обязательным требованием для реализации образовательных программ вузов. Уве-

личивается доля таких ресурсов и в обучении иностранным языкам, поэтому в настоящий момент представляется важным совершенствование технологий работы с ними.

Обучение иностранному языку в неязыковом вузе имеет свои особенности, связанные с необходимостью подготовки специалиста, владеющего иностранным языком в профессиональных целях. Однако учебными программами предусмотрено минимальное количество часов практических занятий и значительная доля самостоятельной работы. Поэтому одним из наиболее эффективных способов оптимизации процесса профессионально-ориентированного обучения иностранному языку является создание электронных учебных ресурсов для изучения языка, которые позволяют активно внедрять интерактивные формы обучения и осуществлять мониторинговую деятельность со стороны преподавателя. Это дает возможность

задействовать весь развивающий инструментарий в преподавании этой дисциплины и создать информационные и технические условия для осуществления коммуникации с преподавателем, для контроля и самоконтроля.

Учитывая вышесказанное, представляется актуальным анализ накопленного опыта в сфере разработки и реализации электронных учебных ресурсов по обучению профессиональным языковым дисциплинам. В данной статье речь пойдет об опыте применения электронного учебного пособия по английскому языку, которое использовалось с целью дидактического обеспечения студентов юридического института.

Интерактивное обучение является предметом изучения отечественных и зарубежных ученых, но следует отметить, что в методической науке до сих пор нет единого понимания понятия «интерактивное обучение». Широкое толкование интерактивности как «взаимодействия учащегося с учебным окружением, учебной средой, которая служит областью осваиваемого опыта» предлагается в педагогическом энциклопедическом словаре [4, с. 107]. В исследовании М.В. Кларина интерактивное обучение представляет собой специально организованное взаимодействие участников образовательного процесса [2]. С.Б. Ступина, анализируя технологии обучения в высшей школе, определяет интерактивное обучение как:

– обучение, построенное на взаимодействии учащегося с учебным окружением, учебной средой, которая служит областью осваиваемого опыта;

– обучение, которое основано на психологии человеческих взаимоотношений и взаимодействия;

– совместный процесс познания, где знание добывается в коллективной деятельности через диалог, полилог [6, с. 17].

Исходя из предложенных определений, мы будем рассматривать интерактивное обучение, реализуемое с помощью электронных ресурсов, как особую форму организации познавательной деятельности студентов, основанную на их активном взаимодействии с учебной средой, как совместную творческую, диалоговую деятельность и сотрудничество для решения учебных задач. Использование интерактивных методов в обучении иностранным языкам в неязыковом вузе позволяет задействовать такие технологии преподавания, как личностно-ориентированный подход и групповое взаимодействие

всех участников процесса обучения. Интерактивное обучение в контексте обучения иностранному языку может быть сфокусировано на субъектных позициях обучаемых, в котором доминирует взаимодействие и сотрудничество.

По мнению многих исследователей (Е.С. Полат [5], П.В. Сысоев [7], С.В. Титова [8] и др.), цифровые технологии обучения наиболее эффективно позволяют создать персонализированное учебное пространство и наилучшим образом реализовать взаимодействие обучаемых с электронной системой. Познавательная деятельность обучаемых реализуется в режиме группового общения и обсуждения, при этом постановка и решение учебных задач происходит в формате коммуникативного сотрудничества, а усвоение информации – в индивидуальном порядке. Мы также согласны с исследователями Ю.В. Мошкиной, Н.О. Орловой, О.А. Барышевой в том, что «применение мультимедийных средств обучения становится целесообразным, особенно по части преодоления психологических и языковых барьеров, возникающих при овладении иноязычной речью» [3, с. 57].

Практический опыт реализации интерактивного подхода выражается в разработке технологического инновационного обеспечения и внедрения методик с доминированием взаимодействия участников иноязычной коммуникативной деятельности. В процессе практических занятий могут быть использованы такие методы интерактивного обучения, как анализ проблемных ситуаций (метод анализа кейсов), использование мультимедийных программ, электронные таблицы, анимация, аудио- и видеофрагменты, тестовые задания с мгновенной проверкой.

Рассмотрим возможности электронных образовательных ресурсов на примере использования электронного учебного пособия по английскому языку в сфере юриспруденции, которое было разработано и применялось на практических занятиях по этой дисциплине в Балтийском Федеральном университете им. И. Канта. Данное электронное пособие разрабатывалось с учетом основных принципов интерактивного обучения и основных положений теории информатизации (Е.С. Полат [5], П.В. Сысоев [7], С.В. Титова [8] и др.). Пособие содержит текстовый, графический, аудио- и видеоматериал, представленный в виде юридических кейсов. Метод кейсов (ситуационный ме-

тод) – это такая технология, в процессе которой обучаемые осваивают, как совместно формулировать проблему, выдвигать гипотезы, проводить анализ, сбор и обобщение данных, формулировать выводы и принимать самостоятельные решения. В процессе обучения юристов профессиональному английскому языку мы опирались на опыт применения технологий работы с кейсом С.Б. Ступиной, которая выделяет следующие ситуации, соответствующие этапам работы с кейсом [6, с. 36]:

1) ситуация-иллюстрация, представляющая закономерности, механизмы, следствия их разрешения;

2) ситуация-проблема, описывающая реальные проблемы;

3) ситуация-оценка, направленная на оценку принятого решения;

4) ситуация-упражнение, предполагающая обращение обучающихся к специальным источникам информации, литературе, справочникам.

Преимуществом данной технологии является возможность создания определенного алгоритма анализа кейса, что способствует более эффективному усвоению учебного материала.

При разработке электронного пособия преподаватели исходили из необходимости создания единого мультимедийного ресурса, содержащего дидактические материалы для более активного и полноценного вовлечения студентов в совместную познавательную деятельность на образовательной платформе *MOODLE*. С этой целью был создан подкаст аутентичных видео- и аудиофрагментов, реальных кейсов, связанных со специализацией студентов, репортажей и тестовых заданий в соответствии с вышеуказанными этапами работы с выбранным кейсом. Для каждого этапа была представлена учебная информация в текстовой, графической и мультимедийной форме. Все разработанные задания максимально приближены к ситуациям профессионального общения и направлены на парное и групповое взаимодействие. Организационным ядром интерактивного метода в работе по электронному пособию является формат группы не более 4–5 человек. Каждая группа выбирает соответствующий кейс и комплект профессионально-ориентированных визуализированных заданий. Необходимо отметить, что подборка кейсов осуществлялась не только преподавателями, но и студентами,

также как и подготовка глоссариев по каждому разделу явилась результатом совместной работы, учитывающим возможности каждого участника учебного процесса. Электронный формат в работе позволяет создать эффект присутствия преподавателя, так как проверка выполнения заданий происходит в автоматическом режиме и проделанная работа оценивается мгновенно. Особую значимость приобретает использование презентационных видеосюжетов к каждому кейсу, в ходе которого отрабатываются языковые и речевые умения. Далее следует этап собственного тренинга, во время которого студенты комментируют, обсуждают выбранный кейс, готовят собственное видео по данной тематике. Мы считаем, что инновационный потенциал данной технологии обучения состоит в повышении мотивации в профессионально-ориентированном изучении английского языка, а также в формировании умений взаимодействия в группе (дискуссионные умения, владение навыками речевого этикета) в ситуациях, связанных с будущей профессией.

Результаты учебной деятельности студентов, которые обучались по электронному пособию с применением интерактивных технологий, оценивались с помощью промежуточных и итоговых тестов. Анализ результатов тестирования студентов экспериментальных и контрольных групп показал значительное улучшение и «увеличение количества студентов, имеющих средний и высокий уровень иноязычных компетенций в экспериментальных группах» [1, с. 87].

Таким образом, целесообразность использования интерактивных технологий в обучении профессиональному иностранному языку с помощью электронного учебного пособия связана с высокой эффективностью обучения и качеством подготовки будущих юристов. Взаимодействие обучаемых с электронными образовательными ресурсами и освоение учебных материалов в интерактивном формате способствует активизации познавательной деятельности по приобретению новых профессиональных иноязычных компетенций, а также отработке способов деятельности по определенному алгоритму. Студенты приобретают не только такие умения, как способность постановки и решения профессиональных задач, но и возможность создавать собственные творческие продукты.

Литература

1. Корсакова, Г.Г. Роль электронной образовательной среды в обучении аудированию на занятиях по иностранному языку в неязыковом вузе / Г.Г. Корсакова // Вестник педагогических инноваций. – 2019. – № 4(56). – С. 78–88.
2. Кларин, М.В. Интерактивное обучение – инструмент освоения нового опыта / М.В. Кларин // Педагогика. – 2000. – № 7. – С. 12–18.
3. Мошкина, Ю.В. Специфика работы с мультимедийными технологиями как средством расширения сферы наглядности в процессе обучения иностранному языку в военном вузе / Ю.В. Мошкина, Н.О. Орлова, О.А. Барышева // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2021. – № 7(124). – С. 56–59.
4. Бим-Бад, Б.М. Педагогический энциклопедический словарь / гл. ред. Б.М. Бим-Бад. – М. : Большая рос. энцикл., 2002. – 527 с.
5. Полат, Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / под ред. Е.С. Полат. – М. : Академия, 2002. – 224 с.
6. Ступина, С.Б. Технологии интерактивного обучения в высшей школе : учебно-метод. пособие / С.Б. Ступина. – Саратов, 2009. – 52 с.
7. Сысоев, П.В. Направления и перспективы информатизации языкового образования / П.В. Сысоев // Высшее образование в России. – 2013. – № 10. – С. 90–97.
8. Титова, С.В. Дидактические проблемы интеграции мобильных приложений в учебный процесс / С.В. Титова // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2016. – Т. 21. – № 7–8(159–160). – С. 7–14.

References

1. Korsakova, G.G. Rol elektronnoj obrazovatelnoj sredy v obuchenii audirovaniyu na zanyatiyakh po inostrannomu yazyku v neyazykovom vuze / G.G. Korsakova // Vestnik pedagogicheskikh innovatsij. – 2019. – № 4(56). – S. 78–88.
2. Klarin, M.V. Interaktivnoe obuchenie – instrument osvoeniya novogo opyta / M.V. Klarin // Pedagogika. – 2000. – № 7. – S. 12–18.
3. Moshkina, YU.V. Spetsifika raboty s multimedijnymi tekhnologiyami kak sredstvom rasshireniya sfery naglyadnosti v protsesse obucheniya inostrannomu yazyku v voennom vuze / YU.V. Moshkina, N.O. Orlova, O.A. Barysheva // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2021. – № 7(124). – S. 56–59.
4. Bim-Bad, B.M. Pedagogicheskij entsiklopedicheskij slovar / gl. red. B.M. Bim-Bad. – M. : Bolshaya ros. entsikl., 2002. – 527 s.
5. Polat, E.S. Novye pedagogicheskie i informatsionnye tekhnologii v sisteme obrazovaniya / pod red. E.S. Polat. – M. : Akademiya, 2002. – 224 s.
6. Stupina, S.B. Tekhnologii interaktivnogo obucheniya v vysshej shkole : uchebno-metod. posobie / S.B. Stupina. – Saratov, 2009. – 52 s.
7. Sysoev, P.V. Napravleniya i perspektivy informatizatsii yazykovogo obrazovaniya / P.V. Sysoev // Vysshee obrazovanie v Rossii. – 2013. – № 10. – S. 90–97.
8. Titova, S.V. Didakticheskie problemy integratsii mobilnykh prilozhenij v uchebnyj protsess / S.V. Titova // Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki. – 2016. – T. 21. – № 7–8(159–160). – S. 7–14.

ИНТЕГРАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ «ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ» СПЕЦИАЛИСТА ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

И.Б. КУЗНЕЦОВ

*Авиационный учебный центр ДПО АО «Научно-производственное объединение «СПАРК»,
г. Санкт-Петербург*

Ключевые слова и фразы: парадигмы гуманитарных технологий; профессионализм; профессиональная ответственность; характеристики поведения специалиста; человеческий фактор.

Аннотация: В статье представлены результаты исследования категории «профессиональная ответственность» как гуманитарной составляющей поведения человека. Гипотеза исследования: характеристики категории «профессиональная ответственность» в контексте перечня специальностей гражданской авиации можно получить на основе обобщения материалов научных публикаций по специальностям различных отраслей экономики, экспертного опроса авиационного персонала и анализа причин катастроф воздушных судов гражданской авиации. Основными методами исследования послужили методы научного анализа и синтеза. Показана систематизация и дальнейшая классификация составляющих категории «профессиональная ответственность», результаты представлены в графическом виде посредством четырех групп характеристик.

Обособленно любая отрасль экономики может быть представлена как большая и сложная система, в которой человек как профессионал является центральным и основным компонентом, от деятельности которого во многом зависит результативность (экономическая эффективность) и безопасность всей отрасли. Штатный персонал отрасли, лица руководящего (командного) состава предприятий и организаций, специалисты государственных органов управления и силовых структур, выполняя свои профессиональные обязанности, постоянно взаимодействуют с людьми, которые также являются объектом их деятельности. Следовательно, общие знания о человеке не просто интересны, они обязательны для каждого специалиста, который априори обязан быть ответственным за выполняемые им профессиональные функции. Поэтому исследование гуманитарной характеристики профессиональной деятельности специалистов, одной из базовых ее составляющих – категории «профессиональная ответственность», является важным как для всех отраслей экономики, так и в большей степени для той области, где результаты тесно связаны с безопасностью жизнедеятель-

ности практически всех людей. К такой области деятельности человека относится, несомненно, транспорт и одно из наиболее передовых подразделений – гражданская авиация.

Исследование категории «профессиональная ответственность», как гуманитарной характеристики профессиональной деятельности специалиста, выполним посредством рассмотрения следующих понятий: профессия, профессионализм, ответственность, профессиональная ответственность (гуманитарная составляющая профессионального поведения специалиста). Термин «профессия» (от латинского *professio* – официально указанное занятие, специальность, от *profiteor* – объявляю своим делом) – это род трудовой деятельности, требующий определенной подготовки и являющийся обычно источником существования [1, с. 1070]. Э.Ф. Зеер расширяет данное понятие: «вид трудовой деятельности, требующий определенных знаний и умений, приобретаемых в результате специального образования, подготовки и опыта работы» [2, с. 325]. Под профессионализмом понимается сочетание высокого уровня профессиональной компетентности и сформированных профессиональных базисных умений и навы-

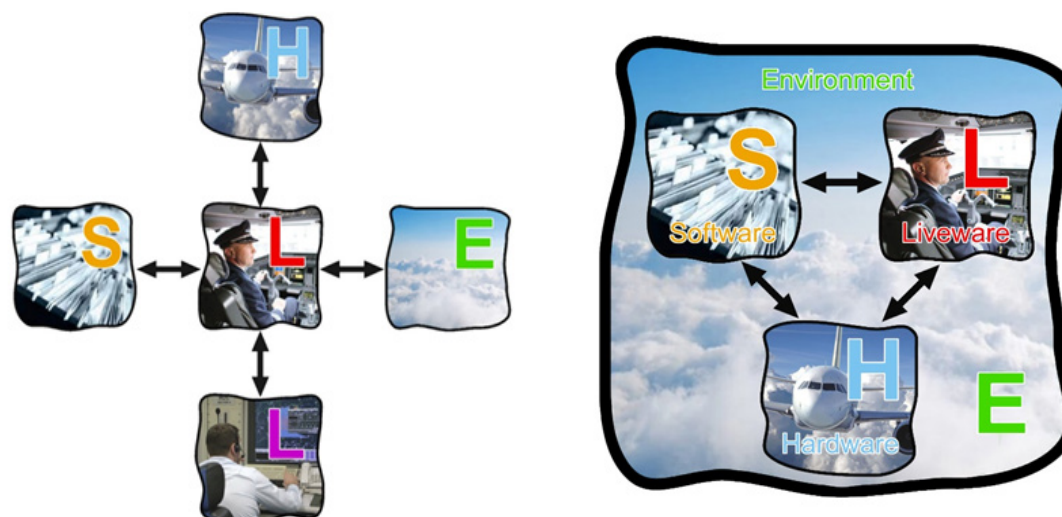


Рис. 1. Модель SHEL: а) по [6]; б) по [7]

ков. Профессионализм достигается путем развития способностей, профессионально важных личностно-деловых качеств, «акмеологических инвариантов профессионализма, рефлексивной организации и культуры, творческого и инновационного потенциала, мотивации достижений, раскрытия потенциала и наличия сильной и адекватной мотивации» [3]. Ответственность представляет собой универсальное профессионально важное качество, востребованное в любой сфере как социальной, так и профессиональной деятельности [4]. При этом следует отметить, что данное понятие является междисциплинарным, включающим разделы юриспруденции, психологии, социологии, культурологии. К сожалению, в педагогике данный термин недостаточно глубоко исследован, представлен отдельными авторами посредством различных характеристик данного понятия, которые в конечном итоге требуют анализа и систематизации.

Обобщение составляющих характеристик профессиональной ответственности специалистов гражданской авиации автором выполнены на основе результатов анализа характеристик профессиональной ответственности специалистов различных отраслей экономики, результатов экспертного опроса специалистов гражданской авиации и анализа причин катастроф воздушных судов гражданской авиации, произошедших по причине ошибочных действий персонала («человеческий фактор»).

Анализ научных публикаций по данной те-

матике позволяет выделить следующие направления по отраслям экономики с указанием специальности и соответствующих признаков:

- различные отрасли экономики (государственные социальные служащие, специалисты различных (общих) профессий, инженеры, специалисты атомной отрасли, руководители и менеджеры, специалисты строительной отрасли, психологи, рабочие);
- Министерство внутренних дел (офицеры полиции, курсанты полиции);
- Федеральная служба безопасности (офицеры);
- Министерство обороны (офицеры, курсанты военных образовательных учреждений);
- военнослужащие иностранных государств;
- гражданские учебные заведения (студенты, педагоги);
- авиационная отрасль (пилоты воздушно-космических сил, авиационные техники гражданской авиации).

В общей сложности по категории «профессиональная ответственность» было рассмотрено 159 официальных научных публикаций по 18 специальностям (видам выполняемых работ). В дальнейшем систематизация и классификация характеристик профессиональной ответственности выполнена с использованием конструкта «человек – машина». В частности, Н.С. Пряжниковым предложена следующая классификация [5]:

- по степени участия в работе системы

человека (автоматические, автоматизированные и не автоматизированные);

- по целевому назначению (управляющие, обслуживающие, обучающие, информационные и исследовательские);

- по характеристике «человеческого фактора» (моносистемы, полисистемы);

- по типу взаимодействия человека и машины (непрерывное, частичное, эпизодическое).

В мировой гражданской авиации принято рассматривать профессиональную деятельность специалиста в структуре взаимосвязи элементов полиэнергетической системы «человек – воздушное судно – среда – человек», используя соответствующую концептуальную модель. Данная модель, первоначально разработанная Эдвардсом (*Edwards*, 1972), а впоследствии усовершенствованная Хокинсом (*Hawkins*, 1987), представлена на рис. 1.

Модель была названа Хокинсом *SHEL*, по начальным буквам английских слов, обозначающих четыре ее компонента: документация – *Software*, оборудование – *Hardware*, окружающая среда – *Environment* и человек (пилот, инженер, оператор и т.п.) – *Liveware*. При этом авторами введена следующая трактовка понятий.

1. *S* – документация (политика, процедуры, символы, процессы), к которой относятся законные и подзаконные государственные и отраслевые акты, локальные акты предприятий, руководства по летной и технической эксплуатации воздушных судов (далее – ВС), технологии работы и иные официально утвержденные документы.

2. *H* – оборудование (техника); под которым понимаются ВС, системы управления воздушным движением, досмотровые технические устройства и иное оборудование, используемое в гражданской авиации.

3. *E* – окружающая среда (внешняя среда, атмосфера), ситуация и культурная среда, в которой происходит взаимодействие элементов *L*, *H*, *S*).

4. *L* – человек или группа людей, к которым относятся члены летных и cabinных экипажей, диспетчеры, специалисты по техническому обслуживанию ВС, иные авиационные специалисты и работники отрасли.

Графически данная модель представлена на рис. 1(а) [6]. *Monica Martinussen* и *David R. Hunter* предлагают отображать модель

SHEL рис. 1(б) [7]. Разницей в данных подходах является трактовка взаимодействия человека, оборудования и документации с внешней средой, но поскольку в этой модели центральной частью является человек – *L*, а все остальные части должны адаптироваться и согласовываться с центральной частью модели, то становится очевидным описание необходимых свойств и качеств, которыми должен обладать человек для эффективной и безопасной профессиональной деятельности. Но авторами модели *SHEL* не ставится и, соответственно, не решается данная задача, поэтому в описании модели нет характеристики человека как профессионала и отсутствует перечень профессионально важных гуманитарных качеств, которыми должен обладать отраслевой специалист в зависимости от выполняемой профессиональной деятельности. Важно отметить, что эффективность профессионально важных качеств зависит от условий, в которых они реализуются: чем благоприятнее данные условия, тем полнее проявляются у специалиста его профессиональные качества.

На наш взгляд, для обеспечения высокого уровня безопасности и экономической эффективности деятельности человека как специалиста необходимо создать принципиально новый образ мышления, отличающийся высокой ответственностью за свои действия, пониманием их возможных негативных последствий, а также формированием более совершенных отношений между руководителями всех уровней и подчиненными, между сотрудниками в рабочих коллективах и между разными подразделениями организации. По сути, ставится принципиально инновационная педагогическая задача дальнейшего развития специалиста от «всесторонне образованного» к специалисту «осознанно ответственному». Поэтому, основываясь на необходимости минимизации влияния негативных в данном контексте свойств человека на результаты его профессиональной деятельности и оптимизации имеющихся ресурсов человека, парадигмой гуманитарных технологий в практике профессионального образования предлагается считать следующие положения [8].

1. Профессиональная деятельность человека осуществляется в том числе на основе закона единства и борьбы противоположностей. Согласно названному закону, источник поведения, изменения и развития человека в жизни и профессии находится в нем самом («что ОН (человек) делает из себя сам»). С одной сторо-

ны, человек – это высокоразвитое биологическое существо, является доминирующим биологическим видом на Земле. С другой стороны, человек – высокоразвитая социальная личность, наделенная интеллектом. Таким образом, если человек хочет, он может осознанно самосовершенствоваться как в социальной сфере, так и в профессиональной деятельности.

2. Человек по своей природе имеет ограничения: усталость (отражается на его работоспособности), подвержен стрессу, обладает эмоциями и чувствами (в крайних проявлениях чревато конфликтностью), действует в рамках двух полов, может ошибаться и что-то забывать, поэтому в его профессиональной деятельности следует считать «право на ошибку» не наказуемым явлением (за исключением осознанного нарушения установленных стандартных технологических процедур). То есть человек в профессии может ошибаться, поэтому основой безопасности и экономической эффективности его деятельности является технология предупреждения и исключения негативного влияния ошибок на его профессиональную деятельность, которой необходимо специально обучать специалистов на всех этапах профессионального образования.

3. Только работа в команде обеспечивает требуемый уровень безопасности и экономической эффективности деятельности любой организации и отрасли в целом. При этом под командой понимается устойчивая стабильно функционирующая группа людей – «профессионалов». Иначе, все отраслевые специалисты, начиная от рядового сотрудника и заканчивая руководителями предприятий и отрасли, должны действовать как единая команда посредством гуманитарных технологий, построенных на основе специальных знаний о человеке.

4. Любая отрасль экономики представляется как большая и сложная полиэнергетическая система «человек – оборудование – среда – законодательство», при этом человек является центральным и основным компонентом данной системы. Поэтому законные, подзаконные и локальные акты, регламентирующие деятельность отрасли, должны отвечать системным признакам и в основе их построения должна ставиться задача оптимизации профессиональной деятельности специалистов. Иначе, вся нормативная база выстраивается для человека, а не человек приспособляется под действующие нормативные документы.

Обобщая вышеизложенное, представляется целесообразным в настоящем исследовании представить компонентную характеристику профессиональной ответственности специалиста гражданской авиации как феномена посредством следующих групп совокупностей характеристик поведения:

– первая группа, включающая профессионально важные качества, формируемые у специалиста на всех этапах его развития в процессе воспитания, общего и профессионального образования;

– вторая группа, включающая профессионально важные качества, компенсирующие физиологические особенности и ограничения человека, различные по доминанте, но объективно присутствующие у всех людей;

– третья группа, включающая профессионально важные качества, необходимые для работы в коллективе (команде);

– четвертая группа, включающая профессионально важные качества, необходимые для работы в условиях регламентации профессиональной деятельности.

Данная систематизация основных характеристик (компонентов) профессиональной ответственности специалистов гражданской авиации позволяет выдвинуть гипотезу о том, что именно совокупность представленных во всех четырех группах компонентов является полной характеристикой профессиональной ответственности как феноменальной компетенции специалиста гражданской авиации.

В настоящей работе в целях определения профессионально важных качеств и черт личности, влияющих на безопасность и эффективность эксплуатации воздушных судов, проведено анкетирование 178 специалистов по двум фокус-группам: члены летного экипажа (146) и специалисты по техническому обслуживанию (32). Обработка результатов экспертного опроса с обобщением наиболее важных и значимых для профессионального поведения специалиста гуманитарных характеристик показала, что подавляющее большинство респондентов ответили, что они выполняют свои профессиональные обязанности ответственно; 12 специалистов указали, что делают это не всегда; а лишь двое считают, что они безответственно выполняют свои профессиональные обязанности. Также некоторые специалисты отметили, что к профессионально важным качествам и чертам личности, составляющим понятие «про-



Рис. 2. Характеристики категории «профессиональная ответственность»

«профессиональная ответственность», положительным влияющим на безопасность и эффективность летной и технической эксплуатации воздушных судов, относятся следующие свойства человека: нравственность, корректность, уважение, интеллигентность, саморазвитие и самосовершенствование, чистота речи (правильность и регламентация), развитие воли как способа самодисциплины, концентрация и сосредоточенность, здоровый образ жизни. Вероятно, данный перечень не полный, поскольку в понятие «профессиональная ответственность» каждый человек вносит наиболее важные, с его точки зрения, характеристики. В целом можно считать, что вышеперечисленные характеристики личности специалиста представляется возможным объединить в одно емкое понятие «про-

фессиональное поведение» как гуманитарную компетенцию специалиста, которое в обиходе ассоциируется с человеком как профессионалом. Данное понятие характеризует особую форму поведения взрослого человека, придерживающегося образа жизни, в основе которого положено обеспечение безопасности эксплуатации авиационной техники и выполнения профессиональных обязанностей. При этом следует отметить особую важность в формировании компетенции «профессиональное поведение»: важно не знать вышеперечисленные характеристики поведения специалиста, а соответствовать им в течение всей профессиональной жизни при любых состояниях и обстоятельствах. Данное понимание реализуется особым свойством специалиста как осознанная ответствен-

ность за результаты профессиональной деятельности, которая требует как специального исследования, так и понятного и принимаемого профессиональным сообществом определения.

Компоненты, представляющие характеристику профессиональной ответственности специалистов, полученные на основе результатов структурно-частотного анализа данной характеристики по специалистам различных отраслей экономики (по материалам официальных публикаций), экспертного опроса авиационного персонала (членов летного экипажа и специалистов по техническому обслуживанию) и анализа причин авиационных происшествий, представлены на рис. 2.

Перечислим сделанные нами выводы.

1. Диалектическая сущность профессиональной ответственности специалиста распространяется на всякое поведение человека, при котором принимается позитивное представление о его стиле поведения – «профессионал». Данный стиль основан на индивидуальных (заложенных природой) особенностях каждой личности, формируется педагогическим сообществом с момента поступления человека в различные школы (включая родителей) и видоизменяется самостоятельно специалистом (развивается либо деградирует) под влиянием внешней среды.

2. Представляется возможным предположить, что доминирующим фактором, влияющим на формирование и развитие компетенции «профессиональная ответственность» специалиста гражданской авиации, является представленная на рис. 2 оптимальная сумма групп характеристик. Для дальнейшего обоснования выдвинутой гипотезы необходимо сформулировать наиболее полное определение понятия «профессиональная ответственность» специалиста гражданской авиации.

3. Принимая во внимание полученные результаты исследования характеристик категории «профессиональная ответственность», следует отметить проработку данного вопроса с позиции психологических характеристик, позволяющих систематизировать их в контексте конкретной специальности (вида выполняемых работ), и отсутствие в официальных публикациях педагогической составляющей, позволяющей ответить на вопрос «как следует формировать столь важную профессиональную компетенцию?». Вероятно, решение данной задачи лежит в плоскости разработки педагогической концепции формирования профессиональной ответственности на всех этапах образовательного процесса, в том числе и на этапе адаптации (ввода в строй), специалистов гражданской авиации.

Литература

1. Прохоров, А.М. Советский энциклопедический словарь : 3-е изд. / Гл. ред. А.М. Прохоров. – М. : Сов. энциклопедия, 1984. – 1600 с.
2. Зеер, Э.Ф. Психология профессий : учеб. пособие для студентов вузов / Э.Ф. Зеер. – М. : Академический проект; Фонд «Мир», 2006. – 336 с.
3. Абульханова, К.А. Акмеология : учебник; изд. 2-е, перераб. / К.А. Абульханова и др.; под общ. ред. А.А. Деркача. – М. : Изд-во РАГС, 2006. – 422 с.
4. Муздыбаев, К. Психология ответственности / К. Муздыбаев. – Л. : Наука, 1983. – 238 с.
5. Пряжников, Н.С. Психология труда и человеческого достоинства / Н.С. Пряжников, Е.Ю. Пряжникова. – М. : Академия, 2005. – 480 с.
6. Руководство по обучению в области человеческого фактора. ИКАО. Doc 9683 AN/950, 1998. – 370 с.
7. Martinussen, M. Aviation Psychology and Human Factor / M. Martinussen, D.R. Hunter. – CRC Press is an imprint of the Taylor and Francis Group, LLC, 2018. – 363 p.
8. Кузнецов, И.Б. Концепция обучения персонала в области человеческого фактора / И.Б. Кузнецов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 10(133). – С. 108–112.

References

1. Prokhorov, A.M. Sovetskij entsiklopedicheskij slovar : 3-e izd. / Gl. red. A.M. Prokhorov. – M. : Sov. entsiklopediya, 1984. – 1600 s.
2. Zeer, E.F. Psikhologiya professij : ucheb. posobie dlya studentov vuzov / E.F. Zeer. – M. :

Akademicheskij proekt; Fond «Mir», 2006. – 336 s.

3. Abulkhanova, K.A. Akmeologiya : uchebnik; izd. 2-e, pererab. / K.A. Abulkhanova i dr.; pod obshch. red. A.A. Derkacha. – M. : Izd-vo RAGS, 2006. – 422 s.

4. Muzdybaev, K. Psikhologiya otvetstvennosti / K. Muzdybaev. – L. : Nauka, 1983. – 238 s.

5. Pryazhnikov, N.S. Psikhologiya truda i chelovecheskogo dostoinstva / N.S. Pryazhnikov, E.YU. Pryazhnikova. – M. : Akademiya, 2005. – 480 s.

6. Rukovodstvo po obucheniyu v oblasti chelovecheskogo faktora. IKAO. Doc 9683 AN/950, 1998. – 370 s.

7. Martinussen, M. Aviation Psychology and Human Factor / M. Martinussen, D.R. Hunter. – CRC Press is an imprint of the Taylor and Francis Group, LLC, 2018. – 363 p.

8. Kuznetsov, I.B. Kontsepsiya obucheniya personala v oblasti chelovecheskogo faktora / I.B. Kuznetsov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 10(133). – S. 108–112.

© И.Б. Кузнецов, 2021

МОТИВАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК СРЕДСТВО ОПТИМИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ВОЕННО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

А.В. КУРИЛОВ, А.А. ДРЕМЛЮГА

*ФГКВОУ ВО «Санкт-Петербургский военный ордена Жукова институт
войск национальной гвардии Российской Федерации»,
г. Санкт-Петербург*

Ключевые слова и фразы: мотивация; мотиваторы; обучающиеся; профессиональная подготовка; система военного образования.

Аннотация: Оптимизация системы военно-профессионального образования является одной из целей повышения качества и доступности государственной системы образования. Целью данной статьи является рассмотрение вопросов обеспечения требуемого уровня профессиональной подготовки будущих офицеров за счет комплектования военных образовательных организаций компетентным научно-педагогическим составом, обеспечивающим реализацию задач по формированию у обучающихся мотивации к принятию оптимальных управленческих решений. Применение эффективных методов устойчивой мотивации обучающихся к образовательной деятельности позволит им проявлять разумную инициативу, творчески подходить к решению служебно-боевых задач. Для реализации поставленных задач были применены социально-нравственные и личностные группы мотиваторов, рассмотрены мотиваторы собственного состояния и осознания значимости конечного результата, предложены средства педагогического воздействия, формы, методы и внешние факторы, влияющие на формирование мотивационной сферы личности обучающегося. Практика применения рассмотренных методов формирования мотивации обучающихся показала, что они играют важную роль в повышении эффективности образовательной деятельности и оптимизации системы военного образования в целом.

В современных условиях оптимизации системы военного образования очевидным становится вопрос комплектования военных образовательных организаций компетентным научно-педагогическим составом, который должен иметь высокий личностный образовательный уровень, отвечать критериям, необходимым для обеспечения требуемого качества образования выпускников. Современный педагог, наряду с внедрением инновационных технологий обучения [5; 6], должен применять эффективные методы устойчивой мотивации обучающихся к образовательной деятельности. Как известно, деятельность любого разумного человека протекает под воздействием моральных, нравственных норм и принципов, соотносится с его возможностями, знаниями, умениями, личностными качествами, затратами усилий и времени для достижения цели, качеством и

практической значимостью результата его деятельности.

В военных образовательных организациях высшего образования у обучающихся на протяжении довольно продолжительного промежутка времени происходит накопление и усвоение специальных знаний, умений и навыков, развитие профессионально важных качеств личности, обеспечивающих формирование ценностного отношения к приобретаемой профессии. Развитие мотивации обучающихся к образовательной деятельности может оказать эффективное воздействие на его дальнейшую профессиональную деятельность.

Процесс формирования мотива, как основания действия, поступка и побуждения к ним, начинается с возникновения потребности, которая, в свою очередь, обуславливает возникновение цели и намерения в ее достижении. Как го-

ворил доктор психологических наук, профессор Е.П. Ильин, между этими двумя психологическими феноменами располагается промежуточный этап мотивационного процесса, в котором актуализируются имеющиеся у человека психологические образования, обеспечивающие обоснованный выбор им предмета и способа удовлетворения потребности. Указанные психологические факторы, участвующие в конкретном мотивационном процессе и обуславливающие принятие человеком решения, являются мотиваторами [3].

Для обучения курсантов в военной образовательной организации можно выделить некоторые группы мотиваторов:

- социально-нравственные (любовь к Родине, осознание необходимости в ее защите, понимание значимости профессии военного, потребность в овладении профессией, дух войскового товарищества и т.д.);
- личностные (интересы, склонности, способности, знания, умения, физическое развитие, стремление к самообразованию);
- собственного состояния (характер, темперамент, воля);
- условия достижения цели (затраты времени, сил, средств);
- осознания значимости конечного результата.

При этом важно, чтобы в процессе обучения мотиваторы стали реально действующими, то есть реально значимыми для обучаемого, побуждающими его движение к цели по овладению профессией, детерминирующими направленность личности на творческую самореализацию. Участниками этого движения являются два человека – это педагог и обучаемый. В связи с этим педагогическую деятельность нельзя считать процессом формирования мотивов. Педагог может только способствовать этому процессу с целью инициации или стимуляции уже начатого мотивационного процесса.

Таким образом, формирование мотивационной сферы личности будет происходить при участии или под воздействием педагога. Такое взаимодействие будет зависеть от множества обстоятельств, к которым можно отнести личностные характеристики обучаемого и педагога, формы и методы воздействия, которые выберет педагог, наличие и качество средств педагогического воздействия, внешние факторы (требования и установки со стороны старшего начальника, внезапно возникающие задачи, слу-

жебная нагрузка как на обучающегося, так и на педагога).

Как следует из ряда проведенных исследований в данной области, субъекты образовательной деятельности обладают рядом специфических характеристик. Характеристиками обучаемого могут быть его личностные свойства, способствующие или препятствующие принятию внешнего воздействия со стороны педагога, например внушаемость или невнушаемость, конформность или неконформность, принципиальность или беспринципность, физическое состояние, волевые качества, темперамент.

В ходе принятия обучающимся управленческого решения его мотивация будет значительно зависеть от таких особенностей личности, как решительность и смелость. Например, из-за нерешительности или боязливости военнослужащего его управленческое решение будет принято несвоевременно или не будет принято вовсе.

Все вышесказанное свидетельствует о том, что процесс формирования мотива во многом зависит от особенностей личности обучаемого [2; 8].

Характеристиками педагога может быть его внешний вид, авторитет, тип поведения, компетентность. Качество педагогического воздействия зависит от умения педагога определять и пользоваться выбранными формами и методами проведения занятий, умения правильно распорядиться учебно-материальной базой, качества владения учебным материалом, стиля проведения занятия. Педагог должен быть хорошим психологом для того, чтобы уметь использовать личностные особенности обучаемых. «Гуманистическая концепция воспитания предполагает целостность личности воспитателя, недопустимость ее отчуждения от собственного труда», – указывает в своих работах доктор педагогических наук, профессор И.А. Колесникова [4].

При организации мотивационного процесса могут быть использованы различные формы воздействия: императивные и неимперативные, внушение, манипуляция и т.д.

Неимперативными формами являются просьба, предложение, убеждение.

Просьба является эффективным стимулятором активности для флегматиков.

Во многих случаях субъектам (младшим по возрасту) льстит, что к ним обращаются не в приказном тоне, а в форме просьбы, в которой проявляется некоторая зависимость просящего

от того, к кому он обращается.

Предложение (совет) подразумевает возможность обсуждения тех или иных вариантов решения.

Убеждение – это метод воздействия на сознание личности через обращение к ее собственному критическому суждению [7].

Убеждение может осуществляться следующими методами:

- дидактическим, когда в основном говорит убеждающий;
- сократическим или диалектическим, когда в диалог вовлекается убеждаемый с правом выражать свое несогласие.

Кроме упомянутых, выделяют также следующие методы убеждения:

- фундаментальный, где преподносимая информация составляет основу доказательства правильности предлагаемого;
- метод противоречия, который основан на выявлении противоречий в доводах убеждаемого;
- метод «извлечения выводов», при котором аргументы излагают не сразу, а поэтапно, добиваясь согласия на каждом этапе;
- метод «кусков», когда аргументы убеждаемого делят на точные, спорные и ошибочные, при этом первых стараются не касаться, а основной удар наносят по последним;
- метод игнорирования – если изложенный собеседником факт не может быть опровергнут;
- метод акцентирования – расставляют акценты на приводимых собеседником и соответствующих общим интересам доводах;
- метод двусторонней аргументации, когда рассматривают и сильные аргументы, но не отрицают и слабые стороны предлагаемого;
- метод «да, но...» используется в ответ на убедительные доказательства преимуществ подхода собеседника, с которыми сначала соглашаются, после чего приводят аргументы против;
- метод бумеранга, когда аргументы собеседника «за» превращают в аргументы «против».

При использовании такой формы воздействия на обучаемого, как убеждение, целесообразно следующее:

- показать важность и одновременно простоту осуществления предложенного;
- представить различные точки зрения и сделать разбор прогнозов;

- увеличить значимость достоинств предлагаемого;
- учитывать индивидуальные особенности субъекта;
- обходить «острые углы» при ведении диалога;
- создавать иллюзию, когда предложенная идея исходит от собеседника;
- не парировать довод собеседника медленно и с демонстративной легкостью;
- критиковать в споре не личность собеседника, а приводимые им доводы;
- аргументировать максимально ясно;
- противопоставлять свою точку зрения спокойно, тактично, без менторства.

Зачастую значимым средством воздействия на обучаемого становится внешнее внушение. Оно понимается как психологическое воздействие педагога на обучаемого, осуществляемое с помощью речи и неречевых средств общения, не требует серьезной аргументации со стороны педагога и отличается непритязательностью со стороны обучаемого.

К императивным прямым формам организации мотивационного процесса относятся приказы, требования, принуждение [2]. Эти формы воздействия на личность являются наиболее применяемыми в военной среде. Общевоинские уставы, как закон военного уклада жизни, определяют, что старший по воинскому званию или должности требует в форме приказов, приказаний и распоряжений, а подчиненный обязан беспрекословно их выполнять. При этом отдающий приказы несет ответственность за их законность, а подчиненный имеет право их обжаловать в установленном порядке. В этом случае мотив выступает в качестве цели. Здесь важно, чтобы цель была принята как собственная, отвечающая интересам, моральным установкам, ценностям обучаемого. Это возможно в том случае, когда у человека сформирована социальная установка должествования в отношении выполнения им определенной роли, в нашем случае роли защитника отечества.

Если общественно значимая цель не становится лично значимой, не актуализирует какую-либо потребность человека, она выступает в роли нежелательной необходимости. И действия мотивируются желанием избежать неприятностей, которые, в свою очередь, могут выразиться в падении статуса, уменьшении стипендии, ухудшении взаимоотношений [1].

Воздействие в форме приказа зачастую воспринимается как насилие над личностью, как ущемление свобод гражданина. Принуждение является формой инициации мотивации, когда другие формы воздействия являются неэффективными, например при выполнении служебно-боевых задач, когда от действий каждого военнослужащего зависит жизнь всего коллектива. Принуждение выражается в прямом требовании согласиться с предлагаемыми аргументами или решением принять готовый эталон поведения.

Положительной стороной принуждения является то, что в некоторых случаях оно помогает снять конфликтную ситуацию на конкретный момент времени.

При использовании вторичных видов воздействия на мотивацию обучаемых необходимо

понимать, что важно не только то, о чем говорить, но и как говорить.

Для манипуляций можно использовать такие приемы, как: провокация; «невинный» обман, введение в заблуждение; оговорки; преувеличение и демонстрация своей слабости; «невинный» шантаж.

Таким образом, можно сделать вывод, что в повышении эффективности образовательной деятельности и оптимизации системы военного образования в целом важную роль играет формирование мотивации обучающихся. Педагог должен четко осознавать, как правильно выбирать и умело пользоваться формами, методами и средствами педагогического воздействия на личность обучаемого при проведении различных видов занятий, что играет значимую роль в становлении военных специалистов.

Литература

1. Асеев, В.Г. Мотивация поведения и формирование личности / В.Г. Асеев. – М. : Мысль, 1976. – 158 с.
2. Горелов, А.А. Сравнительное исследование характера двигательной активности и умственной работоспособности студентов разных специализаций / А.А. Горелов, Е.В. Гавришова // Берегиня. 777. Сова: Общество. Политика. Экономика. – 2013. – № 1(16). – С. 192–199.
3. Ильин, Е.П. Мотивация и мотивы / Е.П. Ильин. – СПб. : Питер, 2002. – 512 с.
4. Колесникова, И.А. Теоретико-методологическая подготовка учителя к воспитательной работе в цикле педагогических дисциплин : автореф. ... докт. пед. наук / И.А. Колесникова. – Л., 1991. – С. 11.
5. Курилов, А.В. Инновационные подходы к обучению курсантов вузов войск национальной гвардии Российской Федерации / А.В. Курилов // Человек и образование. – 2016. – № 3(48). – С. 176–180.
6. Курилов, А.В. Внедрение инноваций в дидактическую систему инженерной подготовки курсантов военных институтов Росгвардии / А.В. Курилов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 2(125). – С. 136–139.
7. Овсянникова, Е.А. Психология управления : учеб. пособие; 3-е изд., стер. / Е.А. Овсянникова, А.А. Серебрякова. – М. : ФЛИНТА, 2020. – С. 107.
8. Обуховский, К. Психология влечений человека / К. Обуховский. – М. : Прогресс, 1972. – 247 с.

References

1. Aseev, V.G. Motivatsiya povedeniya i formirovanie lichnosti / V.G. Aseev. – M. : Mysl, 1976. – 158 s.
2. Gorelov, A.A. Sravnitelnoe issledovanie kharaktera dvigatelnoj aktivnosti i umstvennoj rabotosposobnosti studentov raznykh spetsializatsij / A.A. Gorelov, E.V. Gavrishova // Bereginya. 777. Sov: Obshchestvo. Politika. Ekonomika. – 2013. – № 1(16). – S. 192–199.
3. Ilin, E.P. Motivatsiya i motivy / E.P. Ilin. – SPb. : Piter, 2002. – 512 s.
4. Kolesnikova, I.A. Teoretiko-metodologicheskaya podgotovka uchitelya k vospitatelnoj rabote v tsikle pedagogicheskikh distsiplin : avtoref. ... dokt. ped. nauk / I.A. Kolesnikova. – L., 1991. – S. 11.
5. Kurilov, A.V. Innovatsionnye podkhody k obucheniyu kursantov vuzov vojsk natsionalnoj gvardii Rossijskoj Federatsii / A.V. Kurilov // SChelovek i obrazovanie. – 2016. – № 3(48). – S. 176–180.

6. Kurilov, A.V. Vnedrenie innovatsij v didakticheskuyu sistemu inzhenernoj podgotovki kursantov voennykh institutov Rosgvardii / A.V. Kurilov // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 2(125). – S. 136–139.

7. Ovsyannikova, E.A. *Psikhologiya upravleniya* : ucheb. posobie; 3-e izd., ster. / E.A. Ovsyannikova, A.A. Serebryakova. – M. : FLINTA, 2020. – S. 107.

8. Obukhovskij, K. *Psikhologiya vlechenij cheloveka* / K. Obukhovskij. – M. : Progress, 1972. – 247 s.

© А.В. Курилов, А.А. Дремлюга, 2021

СОЦИОКУЛЬТУРНОЕ РАЗВИТИЕ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

И.С. МАРТЫНОВА

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

Ключевые слова и фразы: дошкольники; профессиональная подготовка; социокультурное развитие.

Аннотация: Цель исследования – найти эффективные организационно-педагогические условия для разработки модуля социокультурного содержания в основной профессиональной образовательной программе высшего образования подготовки учителей дошкольного образования. Задачи исследования: внедрить социокультурное содержание в педагогический процесс университета; разработать и внедрить модуль для социокультурного образования будущих педагогов; перевести социокультурное содержание в воспитание, развитие и обучение детей дошкольного возраста. Гипотеза: разрешение противоречия между потребностью современного общества в человеке, способном к диалогу культур в социокультурном образовательном пространстве любого уровня, и возможностью проектирования профессионального содержания обучения в основной профессиональной программе высшего образования, включающей модуль социокультурной направленности. В процессе исследования использовались следующие методы: теоретические (анализ, синтез, конкретизация, обобщение, моделирование); диагностические (анкетирование, тестирование); эмпирические (изучение опыта работы образовательных организаций, нормативная и учебная документация, педагогический эксперимент). В статье описывается разработанный модуль по направлению подготовки 44.03.02 «Психолого-педагогическое образование», направленность (профиль) «Психология и педагогика дошкольного образования». Представленные в статье материалы позволяют использовать разработанное содержание модуля в целях социокультурного развития будущих дошкольных педагогов как основы эффективного социокультурного образования детей дошкольного возраста.

Приоритетной целью национального проекта «Образование» является «воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности, основанное на духовно-нравственных ценностях народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традициях» (п. 3), в котором также определены цели развития системы профессиональной подготовки специалистов в области образования [3].

Реализация стратегических документов на федеральном и региональном уровнях может привести к развитию профессиональной компетентности будущих дошкольных педагогов в области проектирования и реализации социокультурного развития детей дошкольного возраста.

Как отмечает Е.С. Бабунова, педагог по праву своей социально значимой деятельности должен быть переводчиком и создателем социокультурного опыта [2]. Эту позицию поддерживает А.Б. Афанасьева, которая отмечает, что «владение социокультурной компетенцией и проблемы ее формирования имеют особое значение для педагогов, поскольку они осуществляют процесс передачи культуры в обществе своей профессиональной деятельностью» [1]. Социокультурное развитие педагогов входит в структуру общепрофессиональной компетентности как подсистема во всей системе. Социокультурное развитие предполагает первоначальное знакомство с родной культурой, а затем и с другими [4].

Несмотря на достаточно пристальное внимание исследователей к проблеме социокультурного развития будущих учителей, многие вопросы продолжают оставаться недостаточно изученными. Проблемы проектирования и реализации основ социокультурного развития будущих дошкольных педагогов как условия передачи социокультурного содержания в воспитании, развитии и образовании детей дошкольного возраста не получают достаточного отражения. Важность внедрения социокультурного содержания в педагогический процесс высшего учебного заведения, а также объективная потребность практики дошкольных образовательных организаций определили более глубокое изучение данной проблемы.

Экспериментальной базой исследования послужил Тульский государственный педагогический университет имени Л.Н. Толстого.

На основе критериев и показателей социокультурного развития педагогов дошкольного образования, предложенных Е.С. Бабуновой [2], мы провели анкетирование студентов (будущих педагогов дошкольного образования). Целью опроса было выявление социокультурного развития учащихся в воспитании и обучении детей дошкольного возраста. Вопросы анкеты были сгруппированы по трем критериям: информационный, когнитивный, эмоционально-ценностный, результативно-практический. В общей сложности было охвачено 93 респондента.

Анализ анкеты по информационно-когнитивному критерию показал следующие результаты: 27 % респондентов обладают знаниями о культуре и традициях, 10 % респондентов интересуются культурой. По эмоционально-ценностному критерию результаты оказались средними: 47 % респондентов считают социокультурное развитие необходимым элементом профессиональной деятельности и убеждены в важности сохранения и передачи социокультурного наследия детям. Результаты по эффективно-практическому критерию были продемонстрированы как низкие (то есть ниже необходимого уровня): только 8 % респондентов готовы участвовать в социокультурном развитии детей.

Таким образом, большинство респондентов (82 %) затруднились определить существенные характеристики социокультурного развития детей в поликультурной среде.

Необходимость социокультурного развития будущих педагогов дошкольного образования потребовала разработки модуля «Педагогиче-

ская деятельность в социокультурном развитии детей дошкольного возраста» по направлению подготовки 44.03.02 «Психолого-педагогическое образование», направленность (профиль) «Психология и педагогика дошкольного образования».

Целевым направлением данного модуля было социокультурное развитие будущих дошкольных педагогов как основа эффективного социокультурного воспитания дошкольников.

В модуль были включены следующие дисциплины: «Теория и практика социокультурного развития дошкольников», «Формирование основ социокультурного развития дошкольников». Эти дисциплины предполагали практическую работу студентов, направленную на организацию образовательной деятельности с детьми дошкольного возраста по реализации социокультурного содержания в различных видах детской деятельности.

Методическое обеспечение модуля включало такие формы деятельности, как: лекции; презентации; мастер-классы; «мастер-классы» народных умельцев и мастеров декоративно-прикладного искусства; посещение музеев; «мастер-классы», проводимые педагогами дошкольных образовательных организаций во время студенческих практик. Основной задачей было помочь студентам осуществить передачу теоретических знаний социокультурной и методической направленности по проектированию и организации практических занятий с детьми. Поэтому метод проектов был основным методом обучения.

Социокультурное развитие будущих студентов будет осуществляться успешно, если развитие профессиональной деятельности будущих педагогов дошкольного образования будет организовано как процесс целенаправленного и сознательного овладения системой знаний о специфике культуры и традициях народа, существенных характеристиках социокультурного развития детей, средствах, приемах и методах воспитания и обучения детей в поликультурной среде, формирования комплекса навыков моделирования образовательной деятельности с социокультурным компонентом в дошкольной организации. Проявление ценностного отношения к культуре учащихся, их убежденности в необходимости сохранения и передачи социокультурного опыта подрастающему поколению требует дальнейшей поддержки будущих учителей в условиях персонализированного подхода.

Литература

1. Афанасьева, А.Б. Этнокультурное образование: сущность, структура содержания, проблемы совершенствования / А.Б. Афанасьева // Знание. Понимание. Умение. – 2009. – № 3. – С. 189–195.
2. Бабунова, Е.С. Педагогическая стратегия формирования этнокультурного воспитания детей дошкольного возраста : монография / Е.С. Бабунова. – М. : Флинт, 2015. – С. 201.
3. Минпросвещения России. Официальный интернет-ресурс / М-во просвещения РФ, Рос. гос. нац. б-ка – М. : Центр «ЛИБНЕТ», 2004 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://edu.gov.ru>.
4. Поштарева, Т.В. Формирование этнокультурной компетентности / Т.В. Поштарева // Педагогика. – 2005. – № 3. – С. 35–42.

References

1. Afanaseva, A.B. Etnokulturnoe obrazovanie: sushchnost, struktura sodержaniya, problemy sovershenstvovaniya / A.B. Afanaseva // Znanie. Ponimanie. Umenie. – 2009. – № 3. – S. 189–195.
2. Babunova, E.S. Pedagogicheskaya strategiya formirovaniya etnokulturnogo vospitaniya detej doshkolnogo vozrasta : monografiya / E.S. Babunova. – M. : Flint, 2015. – S. 201.
3. Minprosveshcheniya Rossii. Ofitsialnyj internet-resurs / M-vo prosveshcheniya RF, Ros. gos. nats. b-ka – M. : TSentr «LIBNET», 2004 [Electronic resource]. – Access mode : <https://edu.gov.ru>.
4. Poshtareva, T.V. Formirovanie etnokulturnoj kompetentnosti / T.V. Poshtareva // Pedagogika. – 2005. – № 3. – S. 35–42.

© И.С. Мартынова, 2021

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ-ПЕРЕВОДЧИКОВ РУССКОГО ЯЗЫКА НА БАЗЕ КИТАЙСКО-РОССИЙСКОГО ПОГРАНИЧНОГО УНИВЕРСИТЕТА

МЭН ФАНЬХУН

*Институт иностранных языков,
г. Хэйхэ (КНР)*

Ключевые слова и фразы: китайско-российский пограничный университет; специалист-переводчик; стратегия подготовки.

Аннотация: С XXI в. сотрудничество между Китаем и Россией в политической, экономической, культурной, технической, торговой, военной и других областях становится все более крепким и глубоким. Отношения между двумя странами характеризуются хорошей динамикой развития. Для этого необходимо: владение русским языком, понимание русской культуры, наличие профессиональной ориентации, международного кругозора, понимание русского искусства, системы образования, туризма, права, внешней торговли и знаний в других областях. Китайско-российский пограничный университет обладает уникальным географическим преимуществом в области подготовки специалистов. Цель данной статьи состоит в исследовании стратегии подготовки специалистов-переводчиков на базе китайского пограничного университета. Задача: рассмотреть преимущества Хэйхэского университета в подготовке переводчиков высокого уровня. Сочетание теории и практики является главным методом данной статьи. Достигнутые результаты: подготовка международных специалистов-переводчиков высокой квалификации на базе китайско-российского пограничного университета.

Географическое преимущество

В Хэйхэском университете – единственном университете на границе между Россией и Китаем – существуют факультеты русского и английского языков. Подготовленные институтом русского языка специалисты хорошо показывают себя на различных мероприятиях, организованных Россией и Китаем. Например, на русско-китайской культурной ярмарке, проводимой правительствами провинции Хэйлуцзян и Амурской областью, а также в форумах по продвижению культуры, торговли и культурному туризму Хэйхэский университет предоставляет переводчиков высокого уровня и волонтеров в различных видах деятельности по обмену. Кроме того, Хэйхэским университетом и правительством дальневосточного региона проводятся многочисленные мероприятия, например, спортивные соревнования, каллиграфические

конкурсы, конкурс «Русский язык – песня моего сердца» и др., которые дают студентам шанс практиковать русский язык.

Модель обучения иностранным языкам в вузах

В контексте открытия китайско-российской зоны свободной торговли сотрудничество между Россией и Китаем углубляется. Стране требуются международные высококвалифицированные переводчики, знающие правила международного сотрудничества и международных отношений, а также владеющие другими соответствующими профессиональными навыками. При изучении иностранных языков вуз делает упор на профессиональных знаниях, игнорируя комплексную подготовку студентов и улучшение практических навыков применения языка.

С точки зрения требований зоны свобод-

ной экономики к высококвалифицированным переводчикам, если мы хотим реформировать модель и содержание обучения, то в связи с тем, что время на такие курсы перевода, как теория и практика перевода, письменный, устный перевод и др., ограничено, преподаватели должны в полной мере использовать онлайн-платформы. Преподаватель должен заранее в виде конкретных кейсов представить учащимся теорию и навыки перевода, например навыки работы с типами информации при переводе с русского языка на китайский язык или с китайского языка на русский язык на занятиях по письменному переводу. На занятиях по устному переводу преподаватель должен показать студентам конкретные примеры того, какую выбрать одежду, макияж, позу для съемки видео.

Чтобы отвечать требованиям к переводчи-

кам созданной зоны свободной торговли, вузы должны изменить методы обучения, профессиональные курсы должны преподаваться на русском языке, чтобы студенты могли получить привычку думать на языке страны, которую они изучают, общаться и работать в иностранной языковой среде.

При обучении иностранным языкам должно быть больше возможностей для языковой практики. Можно преподавать иностранные языки с помощью русских новостей, ведь так можно создать идеальную среду для изучения языка и помочь студентам улучшить свои навыки синхронного перевода. Студенты очень заинтересованы в таких упражнениях, поскольку в этом случае они испытывают удовольствие от изучения языка и их навыки перевода растут.

Данная статья публикуется в рамках Проекта расходов на основную научно-исследовательскую деятельность высших учебных заведений провинции Хэйлунцзян в 2020 г. (№ 2020-KYYWF-0884).

Литература

1. Лю Цзяньхуа. Исследование стратегии подготовки специалистов со знанием иностранных языков в провинции Хэнань на фоне «Один пояс – один путь» / Лю Цзяньхуа // Журнал Педагогического колледжа Аньян. – 2017. – № 6. – С. 133–137.
2. Ли Ваньвань. Изучение модели создания сетевой платформы для внешней торговли на основе сотрудничества между университетами и мероприятиями / Ли Ваньвань // Газета Хубэйского образования для взрослых. – 2017. – № 7. – С. 21–24.
3. Чжан Цзяньвэнь. Исследование стратегий подготовки многоязычных практических специалистов перевода в рамках проекта «Один пояс – один путь» / Чжан Цзяньвэнь // Перевод. – 2018. – № 4. – С. 63–67.

References

1. Lyu TSzyankhua. Issledovanie strategii podgotovki spetsialistov so znaniem inostrannykh yazykov v provintsii KHenan na fone «Odin poyas – odin put» / Lyu TSzyankhua // ZHurnal Pedagogicheskogo kolledzha Anyan. – 2017. – № 6. – S. 133–137.
2. Li Vanvan. Izuchenie modeli sozdaniya setevoy platformy dlya vneshnej torgovli na osnove sotrudnichestva mezhdru universitetami i meropriyatiyami / Li Vanvan // Gazeta KHubejskogo obrazovaniya dlya vzroslykh. – 2017. – № 7. – S. 21–24.
3. CHzhan TSzyanven. Issledovanie strategij podgotovki mnogoyazychnykh prakticheskikh spetsialistov perevoda v ramkakh proekta «Odin poyas – odin put» / CHzhan TSzyanven // Pervod. – 2018. – № 4. – S. 63–67.

ТЕСТОСТЕРОН И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЙ РИСК – ВЛИЯНИЕ НА ФУНКЦИИ ЛИПОПРОТЕИНОВ И КОАГУЛЯЦИЮ

А.А. НЕКИШЕВА, Д.И. ПЕШЕХОДЬКО, Б.Д. АБДУЛАЗИЗОВ

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: атеросклероз; сердечно-сосудистая система; тестостерон.

Аннотация: Польза для сердечно-сосудистой системы и безопасность лечения состояний с низким уровнем тестостерона является предметом дискуссий. Хотя дефицит тестостерона был связан с увеличением серьезных неблагоприятных сердечно-сосудистых событий, большинство исследований заместительной терапии тестостероном не были предназначены для оценки риска сердечно-сосудистых заболеваний и, таким образом, исключили мужчин с тяжелой сердечной недостаточностью или недавним инфарктом миокарда или инсультом в анамнезе. Целью работы было оценить влияние тестостерона на процесс атеросклероза, включая функциональность липопротеинов, коагуляцию и тромбоз. В результате мы смогли подчеркнуть важность проявления осторожности при использовании тестостерона у мужчин с распространенным атеросклеротическим коронарным и цереброваскулярным заболеванием.

Введение

Сердечно-сосудистые заболевания являются ведущей причиной смерти во всем мире, вызвав более 17 миллионов преждевременных смертей в 2016 г. Регистр смертности Всемирной организации здравоохранения 2015 г. показал, что от сердечно-сосудистых заболеваний умирает больше женщин (55 %), чем мужчин (45 %), но доля смертей от сердечно-сосудистых заболеваний в возрасте до 65 лет выше у мужчин (30 % по сравнению с 26 % у женщин) [1].

Помимо липидно-воспалительной этиологии, пожилой возраст сам по себе является установленным фактором риска сердечно-сосудистых заболеваний и компонентом всех основных калькуляторов оценки риска в течение жизни. Снижение уровня тестостерона у пожилых мужчин было связано с процессом старения, называемым «поздним гипогонадизмом» – клиническим синдромом, обычно связанным с избыточным весом либо ожирением, требующим специальной реабилитации, который возникает в результате неэффективности лечения [2].

Обширный обзор, проведенный *Oskul et al*, документально подтвердил преимущество терапии тестостероном при стенокардии, увеличив среднее время до депрессии сегмента ST на 1 мм при нагрузочных тестах с 309 секунд на исходном уровне до 343 секунд после 4 недель и до 361 секунды после 12-недельного лечения. Интракоронарный тестостерон (от 10^{-10} до 10^{-7} моль/л) у негипогонадных мужчин вызывал расширение коронарных сосудов до 4,5 % по сравнению с исходным уровнем. Аналогичная положительная сосудорасширяющая активность была отмечена в плечевых артериях после перорального введения тестостерона. Был выдвинут ряд возможных механизмов, но есть четкие доказательства того, что сосудорасширяющая активность не связана со стимулированием оксида азота [3].

Функциональность липопротеинов

Тестостерон может влиять на холестерин липопротеинов низкой плотности (*LDL-C*), ингибируя 7 α -гидроксилазу, ключевой фермент в образовании желчи и удалении холестерина; он может снизить уровень холестерина липопротеинов

теинов высокой плотности (ХС-ЛПВП) за счет повышения активности липазы печени в отличие от эстрогенов. Тестостерон отвечает за гидролиз триацилглицеринового компонента циркулирующих хиломикрон и липопротеинов очень низкой плотности (ЛПОНП) [4].

Было обнаружено, что количественное определение оттока холестерина ЛПВП обратно пропорционально сердечно-сосудистым событиям, что приводит к гипотезе о том, что функция ЛПВП является лучшим предиктором риска сердечно-сосудистых заболеваний по сравнению с абсолютным уровнем холестерина HDL-C в плазме. При оценке взаимосвязи между уровнем тестостерона и риском сердечно-сосудистых заболеваний, связанным с изменениями функций липопротеинов, *Rubinow et al.* не обнаружили каких-либо различий в ЦИК ЛПВП после заместительной терапии тестостероном у пожилых мужчин с гипогонадизмом. Когда мужчинам среднего возраста вводили антагонист гонадотропин-рилизинг-гормона, в результате гипогонадизм увеличивал уровень холестерина ЛПВП, не влияя на способность оттока холестерина. Хотя бесспорно, что липопротеины низкой плотности (ЛПНП) являются причиной сердечно-сосудистых заболеваний, способность макрофагов к загрузке холестерина в сыворотке крови изучена не так широко. При идиопатических или генетических (синдромы Каллмана и Клайнфельтера) формах гипогонадизма уровень емкости оттока холестерина повышается независимо от концентраций ЛПНП в плазме, что ясно указывает на то, что вероятно увеличение образования пенных клеток в стенках артерий, что может способствовать более высокому риску сердечно-сосудистых заболеваний [5].

Коагуляция и тромбоз

Помимо воспаления и накопления холестерина, гиперактивность тромбоцитов играет ключевую роль в генезе и прогрессировании атеротромбоза, стимулируя прогрессирование бляшек и образование тромбов. Подтверждение гемостатических свойств тестостерона было получено в исследовании с участием мужчин (возраст $62,9 \pm 1,7$) со средним уровнем тестостерона 4,49 (4,41–4,71) нг/мл (15,6 (15,3–16,3) нМ). В этом исследовании тестостерон и дигидротестостерон были отрицательно связаны с агрегацией тромбоцитов в ответ на ара-

хидоновую кислоту или коллаген. Антиагрегантная активность, вызванная тестостероном, не зависит от дозы, так как проявляется даже при низких концентрациях тестостерона в диапазоне гипогонадизма. Было сделано предположение, что тестостерон подавляет агрегацию тромбоцитов, стимулируя эндотелиальную синтазу оксида азота и рост эндотелиальных клеток сосудов. Подтверждение этому было получено при исследовании пациентов, страдающих синдромом Клайнфельтера. Стимуляция тромбоцитов арахидоновой кислотой (0,2 и 0,4 мМ) вызвала необратимую агрегацию у 70 % пациентов с синдромом Клайнфельтера по сравнению с 15 % контрольной группы. Эти данные были подтверждены обнаружением повышенных уровней циркулирующего 8-изопростагландина $F2\alpha$ (8-изо- $PGF2\alpha$) и 11-дегидротромбоксана $B2$ (11-дигидро- $TXB2$) – признанных маркеров окислительного стресса и активации тромбоцитов. Введение физиологических доз дополнительного тестостерона не приводило к различиям в уровнях ингибитора активатора плазминогена-1, фибриногена, тканевого активатора плазминогена или концентрации гемоглобина [6].

В заключение отметим, для популяций с высоким риском сердечно-сосудистых заболеваний рекомендуется проверить наличие синдрома антифосфолипидных антител и мутаций гена протромбина перед началом любой формы лечения тестостероном. Следует настоятельно рекомендовать применение трансдермальных или подкожных препаратов в группах риска. В целом пациенты, которым требуется лечение тестостероном, должны проходить общий анализ крови не только на исходном уровне, но также через 3–4 и 12 месяцев, а затем ежегодно. Учитывая, что влияние тестостерона на гематокрит зависит от дозы и возраста, во время лечения тестостероном гематокрит должен быть < 54 %, и необходимо учитывать корректировку дозы или временное прерывание лечения, чтобы поддерживать гематокрит ниже 54 % [7].

Заключение

Заместительная терапия тестостероном рекомендуется только мужчинам с симптомами гипогонадизма и постоянно низким уровнем общего тестостерона в сыворотке. Поскольку перенос липидов представляет собой баланс меж-

ду оттоком и притоком холестерина, у мужчин с гипогонадизмом проатерогенные липопротеин-ассоциированные изменения были связаны с более низким оттоком холестерина и повышенным притоком, таким образом предлагая объяснение потенциально повышенного риска сердечно-сосудистых заболеваний [5]. Тестостерон также был описан как фактор риска венозной тромбоземболии из-за повышения гематокрита и вязкости крови, агрегации тромбоцитов и концентрации тромбоксана А₂ в тромбоцитах. Остается неясным, является ли это прямым эффектом, вызванным приемом тестостерона или повышением уровня эстрогенов [8].

Среди других аспектов, которые стоит учитывать при лечении тестостероном, изменения в толщине эпикардального жира. Было обнаружено его увеличение у субъектов с гипого-

надным синдромом Клайнфельтера, аналогичным тому, которое имелось у лиц с ожирением, сопоставимых по возрасту с эуплоидами. Накопление эпикардального жира, наряду с висцеральным жиром, является основным фактором риска сердечно-сосудистых заболеваний, помимо ИМТ, возможно, из-за локального высвобождения воспалительных адипокинов [9].

В целом врачи должны проявлять осторожность при использовании тестостерона у мужчин с распространенным атеросклеротическим коронарным и цереброваскулярным заболеванием. Замещение тестостерона у пожилых мужчин с симптомами указанных заболеваний и низким уровнем тестостерона должно быть более оправданным и иметь индивидуальный подход, при котором неопределенности, риски и преимущества лечения следует сначала обсудить с пациентом.

Литература/References

1. Mendis S. Global progress in prevention of cardiovascular disease. *Cardiovasc Diagn Ther.* 2017;7(Suppl 1):S32–S8.
2. Wu FC, Tajar A, Beynon JM, Pye SR, Silman AJ, Finn JD, et al. Identification of late-onset hypogonadism in middle-aged and elderly men. *N Engl J Med.* 2010;363(2):123–35.
3. Oskui PM, French WJ, Herring MJ, Mayeda GS, Burstein S, Kloner RA. Testosterone and the cardiovascular system: a comprehensive review of the clinical literature. *J Am Heart Assoc.* 2013;2(6):e000272
4. Botta M, Maurer E, Ruscica M, Romeo S, Stulnig TM, Pingitore P. Deciphering the role of V200A and N291S mutations leading to LPL deficiency. *Atherosclerosis.* 2019;282:45–51.
5. Adorni MP, Zimetti F, Cangiano B, Vezzoli V, Bernini F, Caruso D, et al. High-Density Lipoprotein Function Is Reduced in Patients Affected by Genetic or Idiopathic Hypogonadism. *J Clin Endocrinol Metab.* 2019;104(8):3097–107.
6. Di Minno MN, Esposito D, Di Minno A, Accardo G, Lupoli G, Cittadini A, et al. Increased platelet reactivity in Klinefelter men: something new to consider. *Andrology.* 2015;3(5):876–81.
7. Barbonetti A, D'Andrea S, Francavilla S. Testosterone replacement therapy. *Andrology.* 2020.
8. Corona G, Dicuio M, Rastrelli G, Maseroli E, Lotti F, Sforza A, et al. Testosterone treatment and cardiovascular and venous thromboembolism risk: what is 'new'? *J Investig Med.* 2017;65(6):964–73.
9. Ruscica M., Baragetti A., Catapano A.L., Norata G.D. Translating the biology of adipokines in atherosclerosis and cardiovascular diseases: Gaps and open questions. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2017;27(5):379–95.

ОБУЧЕНИЕ ТЬЮТОРСКОМУ СОПРОВОЖДЕНИЮ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

А.Г. СКРЯБИНА, А.В. ИВАНОВА

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

Ключевые слова и фразы: индивидуальная образовательная траектория; образовательное учреждение; тьютор; тьюторское сопровождение.

Аннотация: В статье рассматривается понятие тьюторства в образовательной среде. Цель статьи заключается в раскрытии проблемы широкого внедрения тьюторского сопровождения в общеобразовательные учреждения. Разрешены следующие задачи: изучены функции и особенности основных направлений деятельности тьютора в образовательной сфере, возможности их подготовки в рамках педагогического образования. Раскрыта общая профессиональная деятельность тьютора в общеобразовательной школе, приведены конкретные приемы и технологии тьюторства с учетом особенностей математического образования в школе. Методологическая основа состоит в изучении и анализе нормативных актов, рабочей программы дисциплины «Тьюторство в образовании». Приведены выводы по возможности совершенствования профессионального обучения тьюторскому сопровождению математического образования в школе.

В приказе Минздравсоцразвития РФ от 5 мая 2008 г. № 217-н, зарегистрированном в Минюсте РФ 22 мая 2008 г. № 11725, тьютор относится к 3-му квалификационному уровню профессиональной квалификационной группы должностей работников административно-хозяйственного и учебно-вспомогательного персонала.

В профессиональном стандарте «Специалист в области воспитания» представлена трудовая функция тьютора в образовательной среде (тьюторское сопровождение обучающихся), где указано, что тьютор должен проводить педагогическое сопровождение, организовывать образовательную среду и оказывать методическое обеспечение обучающимся, включая обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидностью, в реализации их индивидуальных образовательных маршрутов, проектов [7].

Термин «тьюторство» в образовательном процессе В.В. Давыдов, Н.В. Рыбалкина, П.Г. Щедровицкий, Б.Д. Эльконин и др. определяют как поддержку обучающегося в учебной деятельности, помощь в выстраивании индивидуальной траектории обучения, создание благо-

приятных условий для его развития.

С.В. Дудчик и Т.М. Ковалева в своей работе определили специфику профессиональной тьюторской деятельности, выделили методические подходы и рекомендации при обучении магистрантов тьюторскому сопровождению в образовательной среде. Большое внимание уделяют технологическому подходу к подготовке будущих тьюторов, который состоит из трех положений: перехода магистранта из объекта в субъект, реализация учебно-методического сопровождения каждого магистранта, развитие мотивации магистранта и формирование у него технологического банка на период обучения [1]. В своей монографии М.П. Кривунь очень глубоко и емко дала понятие тьюторской деятельности. Деятельность тьютора она сравнивает с педагогической культурой сопровождения индивидуального образовательного продвижения обучающегося, конечная цель которого не конкретный образовательный результат, который можно измерить определенным стандартом, а личностное развитие обучающегося, его собственное становление в овладении культурами и знаниями [3]. Т.В. Тимохина моделирует метод обучения будущих социальных педагогов

(студентов) основам тьюторской деятельности, учитывая региональные особенности, где основным направлением подготовки будущих социальных педагогов является сопровождение формирования профессиональных, общепрофессиональных компетенций, необходимых для тьютора [7].

Проведено много исследований по профессиональной подготовке тьюторов в высших учебных заведениях, среди них отметим работы Н.Е. Ерофеевой [2], А.С. Львовой [4], В.З. Течиевой [6] и др.

Изученные материалы свидетельствуют о том, что деятельность тьютора в образовательной среде включает в основном три элемента: организация и руководство процесса обучения, наставничество и тьюторская деятельность.

Определим понятия «тьютор» и «тьюторское сопровождение». Тьютор – это некоторая позиция, поддерживающая, сопровождающая индивидуальный образовательный путь, проект определенного субъекта. Иными словами, тьютора можно определить в качестве куратора, наставника. Отличительная особенность понятия «тьюторское сопровождение», по сравнению с понятием «тьютор», заключается в определении педагогической деятельности тьютора по индивидуализации образования обучающегося, по поиску некоторых ресурсов или путей для создания индивидуальной образовательной траектории обучающихся с целью выявления и развития их образовательных интересов и мотивов.

В институте математики и информатики на кафедре методики преподавания математики СВФУ имени М.К. Аммосова в 2016–2017 учебном году на педагогическом отделении для подготовки магистров открылось направление 44.04.01 «Педагогическое образование», направленность «Инновационные процессы и технологии в обучении математике». С изменениями в образовательной среде в современных условиях обучающиеся школ нуждаются во внимании, заботе, сопровождении учебного процесса и воспитании. В настоящее время воспитание и учебный процесс по требованиям ФГОС реализуется на основе системно-деятельностного подхода. И в этой связи в данном направлении образования с 2018 г. введена дисциплина по выбору «Тьюторство в образовании». Данная дисциплина разработана специально для выпускников-магистрантов для формирования их профессиональных компетенций: знание

нормативно-правовых актов реализации инновационного образовательного процесса, форм, методов, приемов организации деятельности обучающихся с учетом возрастных особенностей обучающихся; умение отбирать эффективные формы, методы и приемы организации учебной деятельности обучающихся, измерять и оценивать результаты учебной деятельности обучающихся; владение навыками использования предметных научно-теоретических подходов для решения профессиональных задач, в том числе при работе с детьми, проявляющими повышенный интерес к предмету. Цель освоения данной дисциплины заключается в развитии у студентов личностных качеств, формировании компетенций, необходимых в профессиональной деятельности учителя с учетом обучения математике в школе, овладении основными компонентами тьюторства в школьном математическом образовании. Лекционные занятия предусматривают сообщение основных теоретических положений современных технологий, методики и диагностики тьюторства с учетом особенностей математического образования в школе, проведение анализа возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения математике. Практические занятия посвящены работе с научной, научно-методической литературой; проектированию содержания технологий и конкретных методик тьюторства для различных возрастных групп обучающихся, на разных ступенях обучения и в разных типах образовательных учреждений; выполнению заданий по разработке и реализации методик, технологий и приемов тьюторства; планированию своей деятельности, разрабатыванию модели тьюторства, отдельных ее фрагментов с учетом индивидуального плана обучающегося (группы, класса). Все полученные знания обучающиеся реализуют во время прохождения практик в общеобразовательных школах.

Результаты проведенных работ магистрантами по составлению плана тьюторского сопровождения индивидуальной образовательной деятельности ученика, его продвижения по улучшению ожидаемых результатов показывают множество проблем. Проблемы заключаются в следующем: во-первых, недоскональное ознакомление с особенностями обучающегося, его окружающей среды, интересов и др.; во-

вторых, недостаточное использование всевозможных диагностических тестов по выявлению причин необходимости тьюторского сопровождения тому или иному ученику. Проблема обучения школьников математике, к сожалению, из года в год оставляет «желать лучшего». Введение ЕГЭ по базовой или профильной математике тому подтверждение.

На практике магистрантами применялись следующие приемы и технологии тьюторского сопровождения с учетом особенностей подготовки к экзамену по математике: сравнение синквейнов, «Умная карта», «ГИА (ЕГЭ) – как праздник» и многие другие. Конкретно по теме «ГИА (ЕГЭ) по математике» составлялись карточки «Что имеем на сегодня?», где обучающимся предлагалось перечислить собственные знания, умения и навыки по предмету: что они на сегодня имеют (здоровье, желание, помощь родителей, друзей, учителей), какие средства обучения (учебники, всевозможные пособия, интернет, благоприятные условия и т.п.). Обучающиеся отмечали, что им мешает успешно сдать ГИА (ЕГЭ): не хватает времени, страх, лень, не хватает силы воли, сомнения в своих знаниях. Таким образом, вырисовывалась общая картина степени готовности обучающихся к предстоящему экзамену. Далее составлялся план тьюторского действия по урегулированию «боязни» и продуктивной подготовке к экзамену.

Есть и положительные результаты: за период внедрения данного направления в жизнь курс «Тьюторство в образовании» прошли 10 магистрантов, которые успешно работают в общеобразовательных учреждениях. Как показывает практика, итоговые достижения магистрантов и введенная дисциплина зарекомендо-

вала себя как необходимая и своевременная. В целом с уверенностью можно сказать, что данная дисциплина предоставила студентам возможность прочувствовать тьюторскую деятельность с учетом особенностей математического образования в школе.

В связи с «ковидными» условиями обучающимся (магистрантам) приходилось много работать самостоятельно; в этом плане со стороны преподавателей осуществлялось их поэтапное тьюторское сопровождение в самостоятельном разборе и обучении по отдельным темам.

Итак, принимая во внимание все обозначенные моменты по обучению тьюторскому сопровождению магистрантов, прежде всего, нужно усовершенствовать самих себя – преподавателей, обучающихся данной дисциплине, которые дают теоретический материал по тьюторскому сопровождению. Преподавателям нужно на время становиться преподавателями-тьюторами, использовать индивидуально-ориентированный подход в обучении, рефлексивное управление процессом образования, чтобы обеспечить профессиональную готовность магистранта к тьюторскому сопровождению обучающихся. Для более успешного усвоения дисциплины и формирования профессиональной компетенции на период обучения данной дисциплине обучающийся (магистрант):

– должен оказать тьюторское сопровождение индивидуальной образовательной траектории одного обучающегося (составить план, подобрать методы и приемы организации деятельности обучающегося);

– должен сформировать портфолио с целью проведения собственной рефлексии по тьюторскому сопровождению обучающегося.

Литература

1. Дудчик, С.В. Технологическая подготовка тьютора: содержание, технологии и методика освоения технологий / С.В. Дудчик, Т.М. Ковалева // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. – 2018. – № 3(44). – С. 369–375.
2. Ерофеева, Н.Е. Опыт реализации тьюторского сопровождения образовательного процесса в вузе / Н.Е. Ерофеева, Г.А. Мелекесова, И.В. Чикова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2015. – № 7(182). – С. 98–104.
3. Кривунь, М.П. Технология тьюторского сопровождения / М.П. Кривунь; под ред. Л.В. Байбородовой, В.В. Юдина // Педагогические технологии: результаты исследований Ярославской научной школы : монография. – Ярославль : Канцлер, 2015. – С. 107–129.
4. Львова, А.С. Критерии оценки эффективности педагогических технологий тьюторской деятельности в современной образовательной организации / А.С. Львова, О.А. Любченко // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Педагогика и психология. –

2016. – № 1(35). – С. 89–96.

5. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 10 января 2017 г. № 10н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области воспитания».

6. Течиева, В.З. Педагогические условия профессиональной подготовки тьютора в высшем образовании / В.З. Течиева // *Современные технологии в образовании*. – 2016. – № 16. – С. 161–165.

7. Тимохина, Т.В. Обучение основам тьюторства в современном социально-педагогическом образовании / Т.В. Тимохина // *Социальная педагогика*. – 2018. – № 4. – С. 32–38.

8. Скрябина, А.Г. Учебная практика как средство формирования педагогической компетентности обучающегося педагогического отделения / А.Г. Скрябина, А.В. Иванова // *Глобальный научный потенциал*. – СПб. : ТМБпринт. – 2020. – № 9(116). – С. 216–217.

References

1. Dudchik, S.V. Tekhnologicheskaya podgotovka tyutora: sodержanie, tekhnologii i metodika osvoeniya tekhnologij / S.V. Dudchik, T.M. Kovaleva // *Biznes. Obrazovanie. Pravo. Vestnik Volgogradskogo instituta biznesa*. – 2018. – № 3(44). – С. 369–375.

2. Erofeeva, N.E. Opyt realizatsii tyutorskogo soprovozhdeniya obrazovatelno go protsessa v vuze / N.E. Erofeeva, G.A. Melekesova, I.V. SHikova // *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta*. – 2015. – № 7(182). – С. 98–104.

3. Krivun, M.P. Tekhnologiya tyutorskogo soprovozhdeniya / M.P. Krivun; pod red. L.V. Bajborodovoj, V.V. YUdina // *Pedagogicheskie tekhnologii: rezultaty issledovanij YAroslavskoj nauchnoj shkoly : monografiya*. – YAroslavl : Kantsler, 2015. – С. 107–129.

4. Lvova, A.S. Kriterii otsenki effektivnosti pedagogicheskikh tekhnologij tyutorskoj deyatelnosti v sovremennoj obrazovatelnoj organizatsii / A.S. Lvova, O.A. Lyubchenko // *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya: Pedagogika i psikhologiya*. – 2016. – № 1(35). – С. 89–96.

5. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 10 января 2017 г. № 10н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области воспитания».

6. Tchieva, V.Z. Pedagogicheskie usloviya professionalnoj podgotovki tyutora v vysshem obrazovanii / V.Z. Tchieva // *Sovremennye tekhnologii v obrazovanii*. – 2016. – № 16. – С. 161–165.

7. Timokhina, T.V. Obuchenie osnovam tyutorstva v sovremennom sotsialno-pedagogicheskom obrazovanii / T.V. Timokhina // *Sotsialnaya pedagogika*. – 2018. – № 4. – С. 32–38.

8. Skryabina, A.G. Uchebnaya praktika kak sredstvo formirovaniya pedagogicheskoi kompetentnosti obuchayushchegosya pedagogicheskogo otdeleniya / A.G. Skryabina, A.V. Ivanova // *Globalnyj nauchnyj potentsial*. – SPb. : TMBprint. – 2020. – № 9(116). – С. 216–217.

© А.Г. Скрябина, А.В. Иванова, 2021

ИНТЕРНЕТ-СРЕДА В ПРАКТИКЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАНЦЕВ РУССКОМУ ЯЗЫКУ (НА ПРИМЕРЕ КИТАЙСКОЙ АУДИТОРИИ)

ЯН СЮЕЦЗЯО, Е.Н. ТАРАСОВА

ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: интернет-среда; методика преподавания; русский как иностранный.

Аннотация: Цель данной статьи – определить место интернет-среды в практике обучения китайских студентов русскому языку. Материалы данной статьи будут полезны как практикующим преподавателям вузов, которые ведут занятия по РКИ, так и студентам, проходящим обучение по программам методики преподавания иностранного языка. Задачами данного исследования являются: систематизация подходов методистов к определению роли интернет-среды в практике преподавания иностранного языка студентам; иллюстрация возможностей применения интернет-ресурсов на занятиях по РКИ с иностранными студентами на примере китайской аудитории. Методы исследования: систематизация и обобщение теоретических положений; описание методики использования интернет-ресурсов на занятиях по преподаванию иностранного языка; моделирование упражнений с использованием интернет-технологий на занятиях с китайскими студентами. Результаты: изучение подходов методистов к описанию возможностей использования интернет-ресурсов показало, что современные мультимедийные технологии, к числу которых относится и интернет-среда, эффективно применяются в образовательном процессе и используются преподавателями для решения множества задач, таких как формирование высокого мотивационного уровня, повышение общего уровня успеваемости по предмету (РКИ), развитие универсальных учебных действий. Выводы: упражнения, основанные на использовании материалов интернет-ресурсов, разработанные в рамках статьи, могут применяться с китайскими студентами, проходящими обучение по курсу РКИ.

Введение

Современное образовательное пространство в последние годы претерпевает существенные изменения, во многом обусловленные пандемией коронавируса. Реалии таковы, что в учебных заведениях как никогда ранее стали востребованы интернет-технологии, посредством которых решаются задачи как собственно методического (образовательные), так и организационного (обеспечение дистанционного обучения) характера. Внимание методистов (Е.В. Нарбут [1], Е.С. Полат [2], С.В. Фадеев [3] и др.) к изучению возможностей применения интернет-ресурсов в практике преподавания иностранного языка в последние годы существенно увеличилось, что делает актуальным и перспективным исследование особенностей

организации занятий, как аудиторных, так и дистанционных с применением возможностей интернет-среды.

Определение места интернет-среды в иноязычном образовательном процессе

Еще в начале XXI в. исследователи занимались вопросами изучения возможностей использования интернет-среды в образовательном пространстве. Можно отметить работы Е.С. Полат, которая, изучая интерактивные формы преподавания иностранного языка, говорит о том, что использование в образовательном пространстве виртуальных технологий имеет ряд методических преимуществ, среди которых – развитие навыка самостоятельного поиска информации; формирование устойчивой

внутренней мотивации; обеспечение непрерывного доступа к аутентичным источникам, что, в свою очередь, ведет к совершенствованию навыков устной и письменной речи [2, с. 56–61]. Е.В. Нарбут, описывая интернет-технологии в обучении китайскому языку, не сомневается в высоком дидактическом потенциале указанных ресурсов и формирует хотлисты (перечень сайтов с указанием их методических возможностей), которые могут быть использованы как студентами (китайская аудитория), так и преподавателями курса РКИ (русский как иностранный) [1].

Систематизация подходов исследователей позволяет заключить, что интернет-среда в иноязычном образовательном процессе занимает прочное место как на аудиторных, так и на факультативных и домашних занятиях в силу своего высокого дидактического потенциала. Тем не менее, чтобы добиться хороших результатов, необходима однозначная методика использования интернет-ресурсов в образовательной деятельности. В этой связи в рамках данной статьи предлагается фрагмент модели упражнений, который может использоваться с китайскими студентами, проходящими курс РКИ.

Моделирование системы упражнений

Согласно новым стандартам основной целью высшего образования является формирование универсальной и общепрофессиональной компетенции. Применительно к дисциплине «Иностранный язык» данные компетенции достигаются за счет формирования у студентов умения осуществлять коммуникацию средствами иностранного языка в профессиональной деятельности [4]. При составлении упражнений использовались материалы онлайн-школы Хуцзян (沪江网校), это один из крупнейших китайских порталов, предназначенный для китайцев, изучающих русский язык. К преимуществам данного учебного сайта относится то, что он содержит большие блоки аутентичной информации, в т.ч. культурологической направленности, что способствует развитию культурной компетенции, являющейся неотъемлемым компонентом компетенции коммуникативной; почти все материалы сайта доступны на бесплатной основе либо с частичной оплатой для обучающихся; задания распределены по уровням под-

готовки аудитории (от А1 до С1). Материалы сайта направлены на формирование ключевых языковых компетенций: восприятие устной речи и формирование правильного произношения (听力口语), формирование лексического навыка (词汇阅读), формирование социокультурной компетенции (文化国情). Помимо этого, сайт предлагает удаленный доступ к курсам русского языка (俄语课程).

Представим некоторые упражнения, составленные с использованием данного интернет-ресурса.

Упражнение 1. 阅读文章 俄罗斯考虑解除低度酒禁售令——苏俄人民与酒相爱相杀的斗争史 并回答问题. (Прочтите статью «Россия рассматривает вопрос об отмене запрета на слабоалкогольные напитки – история борьбы советско-российского народа за любовь и убийство алкоголя» [5] и ответьте на вопросы.)

1. 为什么与酒精相关的问题在俄罗斯很重要? (Почему в России важны проблемы, связанные с алкоголем?)

2. 您认为对酒类销售实行限制是否正确? (Считаете ли вы правильным вводить ограничения на продажу алкоголя?)

Данное упражнение направлено на формирование навыка ознакомительного чтения, в ходе которого студенты просматривают и бегло читают предложенный текст, где затрагивается определенная проблематика, а затем на основе содержания статьи обсуждают дискуссионные вопросы.

На формирование навыка аудирования направлено упражнение с использованием аутентичного звучащего текста на русском языке – *俄语四级考试听力训练* (тренинг по аудированию).

Упражнение 2. 今天这篇文章与一位俄罗斯诗人有关, 让我们跟着听力去了解吧. (Предлагаемая статья [6] связана с русским поэтом. Давайте послушаем запись.)

После прослушивания текста студентам предлагается ответить на вопросы по содержанию, что позволит установить уровень понимания прослушанного.

1. 诗人对莫斯科的态度是什么? (Как поэт относится к Москве?)

2. 今天的莫斯科有哪些与这位诗人有关的令人难忘的地方? (Какие незабываемые места в Москве сегодня связаны с этим поэтом?)

Приведенные упражнения носят культурологическую направленность и могут использо-

ваться как на аудиторных занятиях, так и в условиях дистанционного обучения.

Заключение

На сегодняшний день интернет-среда предоставляет широкие образовательные возмож-

ности, использование которых облегчает процесс достижения задач, которые решаются в ходе иноязычного образования. Материалы интернет-портала Хуцзян (沪江网校) могут быть использованы студентами как на аудиторных занятиях, так и в режиме дистанционного обучения.

Литература

1. Нарбут, Е.В. Интернет-технологии в обучении китайскому языку / Е.В. Нарбут, В.В. Михалева // Вопросы лингводидактики и межкультурной коммуникации в контексте современных исследований. – Чебоксары : Чувашский государственный педагогический университет имени И.Я. Яковлева, 2019. – С. 206–209.
2. Полат, Е.С. Классификация современных средств обучения иностранным языкам. Кабинет иностранного языка / Е.С. Полат. – М., 2001. – 178 с.
3. Фадеев, С.В. О вопросе применения компьютера в обучении ИЯ / С.В. Фадеев // Иностранные языки в школе. – 2003. – № 5. – С. 85–89.
4. Федеральные государственные образовательные стандарты [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://fgos.ru>.
5. Россия рассматривает вопрос об отмене запрета на слабоалкогольный алкоголь – история борьбы советско-российского народа за любовь и убийство алкоголя [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ru.hujiang.com/new/p1357492>.
6. Тренинг аудирования для Russian Test Band 4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ru.hujiang.com/new/p1355970>.

References

1. Narbut, E.V. Internet-tehnologii v obuchenii kitajskomu yazyku / E.V. Narbut, V.V. Mikhaleva // Voprosy lingvodidaktiki i mezhkulturnoj kommunikatsii v kontekste sovremennykh issledovanij. – CHEboksary : CHuvashskij gosudarstvennyj pedagogicheskij universitet imeni I.YA. YAKovleva, 2019. – S. 206–209.
2. Polat, E.S. Klassifikatsiya sovremennykh sredstv obucheniya inostrannym yazykam. Kabinet inostrannogo yazyka / E.S. Polat. – M., 2001. – 178 s.
3. Fadeev, S.V. O voprose primeneniya kompyutera v obuchenii IYA / S.V. Fadeev // Inostrannye yazyki v shkole. – 2003. – № 5. – S. 85–89.
4. Federalnye gosudarstvennye obrazovatelnye standarty [Electronic resource]. – Access mode : <https://fgos.ru>.
5. Rossiya rassmatrivaet vopros ob otmene zapreta na slaboalkogolnyj alkohol – istoriya borby sovetsko-rossijskogo naroda za lyubov i ubijstvo alkogolya [Electronic resource]. – Access mode : <https://ru.hujiang.com/new/p1357492>.
6. Trening audirovaniya dlya Russian Test Band 4 [Electronic resource]. – Access mode : <https://ru.hujiang.com/new/p1355970>.

© Ян Сюецзяо, Е.Н. Тарасова, 2021

МОДЕЛЬ КРЕАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНОВЛЕНИЯ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА-ХУДОЖНИКА

Э.П. ЧЕРНЫШОВА, М.А. ДОРОШИНА

ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет имени А.И. Герцена»,
г. Санкт-Петербург

Ключевые слова и фразы: креативная модель управления; модель креативного обучения; профессиональное становление педагогов; процесс обучения педагогов.

Аннотация: Цель статьи – представить модель креативного управления процессом профессионального становления будущего педагога-художника. Для достижения поставленной цели были сформулированы задачи: проанализировать возможность обращения к менеджменту при поиске новых путей развития педагогической науки на фоне стремительного прогресса; на основе данного анализа разработать модель креативного управления в педагогическом вузе. В результате анализа научных источников были сделаны выводы: при применении модели креативного управления можно выбрать актуальную траекторию в зависимости от итоговой цели обучающего процесса профессионального становления будущего педагога-художника. Представленная в работе модель обеспечивает гармоничный синтез траекторий управления процессом профессионального становления будущего педагога-художника.

Вхождение России в мировое образовательное пространство выдвигает особые требования при организации процесса профессионального становления будущего педагога, что находит отражение в документах, принятых в области образования: Указ президента РФ от 07.05.2018 г. «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 г.» (п. 5); национальный проект «Образование», федеральный проект «Современная школа» (срок реализации: 01.01.2019–31.12.2024); национальный проект «Образование», федеральный проект «Успех каждого ребенка» (срок реализации 01.01.2019–20.12.2024) и др.

Современный мир имеет тенденции к непрерывному развитию, на основе чего формируется запрос общества к систематической актуализации педагогических подходов и рождению специалиста новой формации – педагога, подготовленного к самообучению, саморазвитию, самореализации и самовыражению. На наш взгляд, первостепенная и самая важная роль в организации процесса управления обучением студентов – будущих преподавателей-художников принадлежит непосредственно

профессорско-педагогическому составу вуза, в котором обучается студент. От его профессионального подхода, от умения создать творческую атмосферу в обучающем процессе, от создания мотивационной базы студента, через его личностный интерес и от гармоничного единства образовательного процесса в целом зависит уровень подготовки будущего педагога и его успех интеграции в современной системе образования. В данном аспекте наиважнейшее место мы отводим креативному управлению процессом профессионального становления будущего педагога-художника.

Для создания модели креативного управления процессом профессионального становления будущего педагога-художника считаем необходимым обратиться к менеджменту как к науке по организации, планированию и контролю человеческих и материальных ресурсов.

Креативное управление – это метод управления творческим процессом, ориентированный на решение актуальных коллективных задач. Креативное управление основано на современных технологиях творчества и командной работе [2].

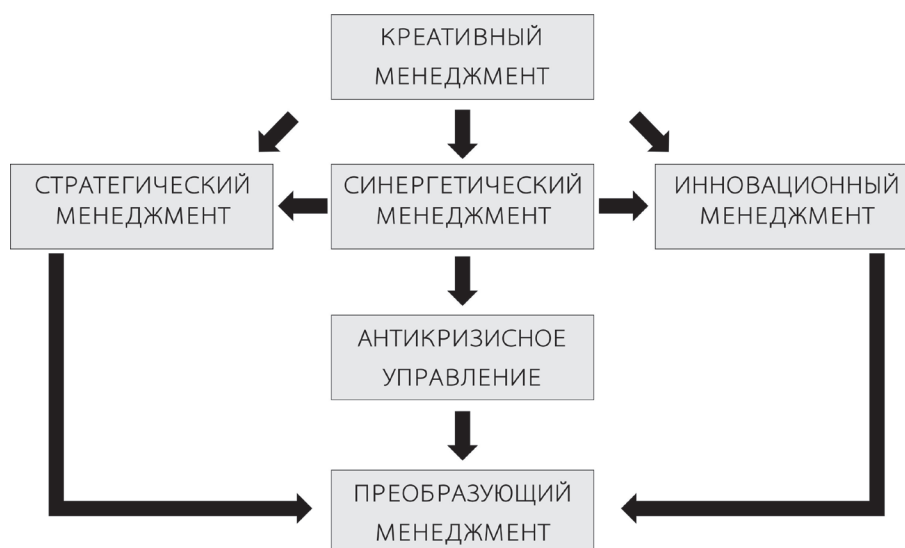


Рис. 1. Типологическая интеграция подходов к менеджменту

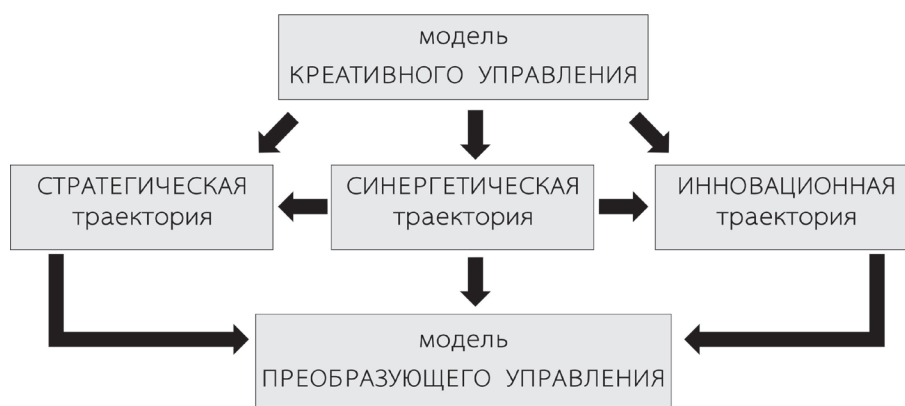


Рис. 2. Схема модели креативного управления в педагогическом вузе

Взяв за основу структуру «Типологической интеграции подходов к менеджменту» Э.М. Короткова и др. [5] (рис. 1), а также анализ научной литературы по проблеме исследования, мы смоделировали схему, адаптированную под запросы управления в педагогическом вузе (рис. 2).

Модель креативного управления может выбрать свою траекторию в зависимости от итоговой цели обучающего процесса.

1. Стратегическая траектория направлена на долгосрочные цели и действия, а также комплекс мер.

2. Синергетическая траектория ориентирует лица, принимающие решение, на распознавание образов будущего и проектирование систем управления по принципу «из будущего в насто-

ящее».

3. Объектами инновационной траектории являются инновации и инновационный процесс. Но необходимо отметить, что инновации могут опираться и на опыт успешного развития другой организации без достаточного творческого осмысления условий формирования этого опыта [4].

При объединении вышеперечисленных траекторий креативный подход выходит на новую ступень развития – модель «преобразующее управление». Преобразующее управление – тип управления, ориентированный на развитие организации посредством преобразования качества ее функционирования и развития [4]. Преобразующее управление становится необходимым, когда преобразование и развитие яв-

ляются главными целями управления. В результате анализа научных источников были сделаны выводы: при применении модели креативного управления можно выбрать актуальную траекторию в зависимости от итоговой цели обучающего процесса профессионального становления

будущего педагога-художника.

Представленная в работе модель креативного управления (рис. 2), на наш взгляд, обеспечивает гармоничный синтез траекторий управления процессом профессионального становления будущего педагога-художника.

Литература

1. Балаева, Н.А. Моделирование художественно-творческого процесса, направленного на формирование готовности художника-педагога / Н.А. Балаева // Молодой ученый. – 2017. – № 39(173). – С. 80–84. — URL: <https://moluch.ru/archive/173/45812/>
2. Банников, В.Н. Профессиональное становление будущего учителя изобразительного искусства : автореф. дисс. ... докт. пед. наук / В.Н. Банников. – Шуя, 2009.
3. Гасанова, Р.Р. Современные роли преподавателя вуза / Р.Р. Гасанова, Е.А. Романова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2017. – № 12(99). – С. 42–45.
4. Корнеев, А.Э. Профессиональное становление студента педагогического вуза как фактор адаптации к будущей педагогической деятельности / А.Э. Корнеев, В.С. Тенетилова // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 2. – 290 с.
5. Коротков, Э.М. Управление изменениями : учебник и практикум для академического бакалавриата / Э.М. Коротков, М.Б. Жернакова, Т.Ю. Кротенко. – М. : Юрайт, 2015.

References

1. Balaeva, N.A. Modelirovanie khudozhestvenno-tvorcheskogo protsessa, napravlenno na formirovanie gotovnosti khudozhnika-pedagoga / N.A. Balaeva // Molodoj uchenyj. – 2017. – № 39(173). – S. 80–84. — URL: <https://moluch.ru/archive/173/45812/>
2. Bannikov, V.N. Professionalnoe stanovlenie budushchego uchitelya izobrazitel'nogo iskusstva : avtoref. diss. ... dokt. ped. nauk / V.N. Bannikov. – SHuya, 2009.
3. Gasanova, R.R. Sovremennye roli prepodavatelya vuza / R.R. Gasanova, E.A. Romanova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2017. – № 12(99). – S. 42–45.
4. Korneev, A.E. Professionalnoe stanovlenie studenta pedagogicheskogo vuza kak faktor adaptatsii k budushchej pedagogicheskoy deyatel'nosti / A.E. Korneev, V.S. Tenetilova // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2020. – № 2. – 290 s.
5. Korotkov, E.M. Upravlenie izmeneniyami : uchebnik i praktikum dlya akademicheskogo bakalavriata / E.M. Korotkov, M.B. ZHernakova, T.YU. Krotenko. – M. : YUrajt, 2015.

© Э.П. Чернышова, М.А. Дорошина, 2021

АННОТАЦИИ

Abstracts

Forecasting a Comprehensive Indicator for Assessing the Reliability of Process Equipment

*D.K. Zyryanov, V.V. Bukhtoyarov, A.E. Sinitskaya
Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk;
Siberian Federal University, Department of Technological Machines and Equipment
of the Oil and Gas Complex, Krasnoyarsk*

Keywords: condition monitoring; vitality indicator; comprehensive analysis.

Abstract: The paper presents the results of a study of monitoring and control systems for technological equipment in order to form a complex calculated indicator for predictive monitoring and maintenance systems. It is proposed to evaluate the possibility of ensuring the functioning of equipment on the basis of a set of parameters in the form of a complex indicator of survivability. The problem of its forecasting in the applied package of statistical analysis of the program by the method of exponential smoothing is considered.

Optimization of Information Systems Protection

*K.E. Makovsky
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: information system; protection; vulnerabilities; attacks; user.

Abstract: The purpose of the article is to consider topical issues related to the optimization of the protection of information systems. Methods are modeling, synthesis, analysis, and fuzzy logic. The results are as follows: a method for the formation of a security system for an information system was proposed, the expediency of using tools for biometric identification of users of information systems was substantiated.

Directed Control Algorithms for the Control System Unit Simulator of the Flight Simulator of a Promising Medium-Range Passenger Aircraft

*S.Yu. Mitrofanov, S.I. Rybnikov
Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow*

Keywords: flight simulator; lateral movement; director mode.

Abstract: The purpose of this article is to briefly describe the aircraft directed control algorithms for the integrated control system unit simulator for the flight simulator of a promising medium-range passenger aircraft in the horizontal plane. Finding the optimal control signals for displaying them on the flight instrument for the pilot is reduced to solving the inverse problem of dynamics. The main method used to solve it is based on determining the coefficients of the Euler-Poisson equation. The characteristics of the pilot as a link in the control system are described with coefficients for various

options of the frequency of the driving function for modeling the resulting system. The results achieved allow us to conclude that the solution of the inverse problem of dynamics using the Euler-Poisson equation is applicable to the formation of control signals of the directed control mode.

Development of Mobile Applications Using Cloud Programming Technologies

*N.D. Khruleva
Saturn-Center LLC, Moscow*

Keywords: mobile application; cloud services; unified modeling language (UML); object-oriented modeling language.

Abstract: The purpose of the study is that with the spread of cloud computing technologies, smartphone users can use various mobile services based on cloud computing, such as games, education, entertainment and social networks. The research objective is that despite the popularity of such mobile cloud computing, the complex multi-level system configuration of a mobile application should be one of the main obstacles to the development of mobile cloud applications. The hypothesis of the study is the possibility of using cloud programming technologies, general scientific research methods are used in the work. This article presents methods and procedures for developing mobile cloud applications through the effective use of the Unified Modeling Language (UML), a typical object-oriented modeling language. The results of the article can be used to increase the productivity of mobile cloud application development and improve the efficiency of interaction between software developers.

A Study of Machine Learning Algorithms when Solving the Problem of Classification of Musical Compositions

*O.S. Cherepanov, A.A. Kasymkanov
Kurgan State University, Kurgan*

Keywords: binary classification; musical genres; quality metrics; artificial neural networks; decision trees; random forests.

Abstract: In this paper, the problem of classification of musical compositions is discussed. The main goal of the study is to compare binary classification algorithms for different class distributions. It is assumed that by reducing the problem of classifying musical compositions by genre to a binary classification, an acceptable efficiency of classical algorithms can be achieved. Using computer modeling on GTZAN Dataset data, a study of algorithms for the binary classification of musical compositions using various quality metrics has been carried out.

Application of Neural Networks for Diagnosing and Preventing Sensor Failures of a Turbojet Bypass Engine

*A.V. Kirillov, Desta Abebe Bikele, Dubissa Mulubirkhan Hailu, Akulu Yihalem Ainvaga
Samara National Research University, Samara*

Keywords: neural network; sensors; turbojet bypass engine; training; diagnostics.

Abstract: The purpose of the article is to discuss the features of using neural networks for the diagnosis and prevention of sensor failures of a turbojet two-circuit engine. The objective of the study is to substantiate the type of neural network in the course of the study, describe the main stages of the process of obtaining training and control sets. The hypothesis of the study is that aviation is one of the modern high-tech transport branches of the industrial complex in any country of the world. General scientific research methods are used in the work. The research results are as follows: special attention

is also paid to neural network training. Throughout its existence, it has been firmly entrenched in the global economy and has become closely linked with the interests of states, airlines, airports, enterprises, developers and manufacturers of aviation equipment.

A Multi-Agent System for the Analysis of the Distributed Data Network Performance of the Situation Center

*N.M. Gadzhieva, M.G. Adeeva, N.A. Gadzhieva
Daghestan State Technical University, Makhachkala*

Keywords: situational center; network performance; agent; net-work route; data monitoring; IP address.

Abstract: The purpose of the study is to develop a system for analyzing the performance of the network of the situation center. The research objectives are to study multi-agent infrastructure, develop solutions for analyzing and predicting network performance, to identify problems that interfere with monitoring network performance. The research hypothesis is as follows: the use of a multi-agent configuration for collecting information about the metrics of network routes can improve the efficiency of analyzing their performance. Methods of system analysis, fuzzy inference, algorithms for monitoring congestion of the transport level were used. The research results are as follows: a multi-agent system that monitors, analyzes data, and predicts the performance of the most loaded network routes is proposed.

About Development of a Simulation Model of Cargo Delivery

*N.S. Veremchuk
Siberian State Automobile and Highway University, Omsk*

Keywords: simulation model; agent-based modeling; state diagram.

Abstract: The aim of the paper is to develop a simulation model of cargo delivery from production points to consumers. Production and consumers are concentrated in the settlements of the Omsk region. The model is implemented in the AnyLogic PLE environment. When creating the simulation model, agent-oriented modeling, discrete-event methodology, elements of the process modeling library, a state diagram and a GIS map were used. The results of a computational experiment to simulate the process of cargo delivery on the roads of the Omsk region are presented. As a result of the experiment, it was possible to predict the optimal number of trucks to fulfill the required volume of deliveries and meet consumer demand. The developed model and the results of the experiment can be useful in making forecasts of the state of the fleet of vehicles, as well as the volume of cargo deliveries to points of consumption. The materials of the article can be used in the development of undergraduate and graduate academic disciplines for the areas of "Computer Science and Computer Engineering", "Applied Computer Science".

Extension of the Diedron Group for the 4th Painleve Equation by Means of a Power Transformation

*Z.N. Khakimova
A.F. Mozhaisky Military Space Academy, St. Petersburg*

Keywords: ordinary differential equation of the 2nd order; polynomial and fractional polynomial differential equations; discrete transformation group; dihedral group; transformation pseudogroup; 4th Painlevé equation; Painlevé transcendents.

Abstract: The purpose of this article is to expand the transformation dihedral discrete group for the

4th Painlevé equation and find a way to solve the equations of the extended orbit of the 4th Painlevé equation.

The following tasks were completed: a power transformation was found that is closed in the class of second-order polynomial ordinary differential equations (**ODE**); the transformation discrete dihedral group of 12th order was extended using the found power transformation to the 84th order pseudogroup of transformations; the graph of this pseudogroup of transformations was constructed; the found transformation pseudogroup was applied to the 4th Painlevé equation; the equations of the extended orbit of the 4th Painlevé equation were found; a way of solving all 84 equations of the extended orbit of the 4th Painlevé equation through the 4th Painlevé transcendent was indicated.

The author of the article managed to find another (power) transformation, closed in the class of fractional polynomial ODEs of the second order, along with two generators of the transformation dihedral group, due to which it was possible to expand the transformation dihedral group of the 4th Painlevé equation. Moreover, the resulting power transformation has one arbitrary parameter, therefore, 72 equations generated by this transformation also have an additional parameter, along with two arbitrary coefficients of the 4th Painlevé equation. The paper uses a method for constructing discrete groups and pseudogroups of transformations, a method for constructing graphs of the found discrete groups and pseudogroups of transformations, the method of “multiplication” of solvable equations by the found discrete pseudogroup of transformations.

Modern Structural Insulated Panels

*A.N. Belykh, I.A. Astakhov, R.A. Tkach
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: frame-panel construction; building materials; low-rise construction; enclosing structures; frame; panels.

Abstract: The article discusses the use of structural insulated panels as a frame system in low-rise construction. The purpose of the article is to describe the use of the panels under consideration to improve the energy efficiency of enclosing structures. The purpose of the article is to consider the effectiveness of structural insulated panels and the need for their application. Conclusions about the features and main advantages of structurally insulated panels in comparison with other structural systems of housing construction are made.

The Use of Granulated Blast Furnace Slag in Hydraulic Engineering Construction

*A.M. Bozhenko, T.B. Limonina, M.A. Shevtsova
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: slag; granulated blast-furnace slag; concrete; reinforced concrete; hydraulic engineering.

Abstract: This article discusses the use of granulated blast-furnace slag as a binder in concrete and reinforced concrete. The purpose of the study is to analyze the effect of this material on the properties of concrete and reinforced concrete. As a result, the results of various experiments were analyzed and the main advantages of using this material were revealed. There is also an emphasis on environmental friendliness and low cost of granulated blast furnace slag.

Advantages and Disadvantages of Using Composite Materials in Construction

*A.M. Bozhenko, M.A. Shevtsova
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: polymers; composite materials; construction; high strength.

Abstract: The aim of this study is to analyze the advantages and disadvantages of polymer composite materials. Fire resistance, environmental friendliness, durability and low cost - all this makes this material widely used in construction. Among the shortcomings, one can single out its hygroscopicity, that is, poor resistance to moisture, as well as low maintainability. In the conclusion, it was clearly revealed that the use of polymer composite materials in construction is a very profitable and correct solution.

Stress-Strain State of Fibro-Reinforced Concrete Bending Elements with Reinforcement of Compressed Zone Meshes

D.S. Vanus, D.A. Ivanova

National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

Keywords: indirect reinforcement; nonlinear deformation model of reinforced concrete; steel fiber concrete.

Abstract: The design of reinforced concrete elements requires the use of technically and economically viable solutions. The scientific and technical hypothesis is that the simultaneous use of steel-fiber reinforced concrete with indirect reinforcement in the compressed zone leads to an increase in the reserves of strength and rigidity of structures and, as a consequence, more efficient operation of structures. To achieve these goals, it is necessary to perform a number of measures, including the calculation of elements taking into account fiber-reinforced concrete and transverse mesh reinforcement of the compressed zone.

The comparison of the performance of bending fiber-reinforced concrete elements with reinforcement with compressed zone meshes was made with conventional reinforced concrete elements, elements with only transverse mesh reinforcement of the compressed zone and with elements only made of fiber-reinforced concrete. As a result of calculations, it was found that fiber-reinforced concrete bending elements reinforced with meshes of the compressed zone have lower deformability and higher strength in comparison with other considered cases. The purpose of this article is to study the strength and stiffness of fiber-reinforced concrete bending elements with transverse mesh reinforcement in the compressed zone.

Design of Reinforced Concrete Structures with Composite Materials Based on Carbon Fiber

D.S. Vanus, A.A. Pobudilina

National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

Keywords: composite materials; external reinforcement; reinforced concrete; carbon fiber.

Abstract: In any reinforced concrete building during its life cycle, it becomes necessary to restore or strengthen structures. This is due either to the physical deterioration of the structure, or to reconstruction and technical re-equipment, which lead to an increase in loads. Physical wear and tear of reinforced concrete is caused by various factors and damages, such as corrosion of materials, violation of operating conditions, that is, an increase in operational loads compared to design ones, fabrication of structures in violation of technology or design, exposure to corrosive environments, violation of production technology rules, fires, earthquakes.

The aim of the research is to determine the most effective system of reinforcement by external reinforcement by composite materials of reinforced concrete elements.

To achieve this goal the following tasks were set:

- to study the market of materials to strengthen the load-bearing building structures and choose the most used brands of reinforcement systems for reinforced concrete structures based on carbon fibers;
- to carry out the calculation of the selected systems of reinforcement on the example of reinforced concrete and to choose the scheme of sticking materials that creates the best margin of safety;

– to calculate the coefficient of conditional utility, which demonstrates the ratio of the price of the material to the percentage strengthening of the structure.

The findings are as follows: the analysis of data on the results of calculations of the slab reinforcement with carbon fiber laminates and carbon fiber fabrics, recommendations on the choice of methods of reinforcement in terms of cost-effectiveness and safety margin are given.

The method of research is numerical modeling.

The scientific hypothesis is that the application of composite materials on the basis of carbon fiber render essential influence on carrying ability of compressed and bending elements and are the most economic effective in comparison with the similar traditional materials and for this purpose researches and the comparative analysis of reinforcement of reinforced concrete bending constructions have been made.

Prospects for the Construction of Frame-Tent Sports Facilities

N.L. Galaeva

National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

Keywords: frame-tent sports facilities; quality of life; mass sports; sports infrastructure; collapsible frame; awning covering; physical activity; physical culture and sports facilities.

Abstract: The purpose of the paper is to consider the issue of prospects for the construction of frame-tent sports facilities intended for the general population. The main objectives are to identify the most significant advantages of frame-tent sports facilities that allow for construction with lower financial costs and in a short time. The hypothesis is as follows: the most important factor determining the nature of demographic processes (birth rate, mortality, life expectancy) and representing a social value is the health of the nation. The introduction of the population to a healthy lifestyle and its involvement in the sports sphere is impossible without the availability of accessible sports infrastructure, therefore there is a need for the construction of sports facilities. The research methods are the study and analysis of scientific literature; generalization comparative analysis. The results are as follows: the construction of frame-tent sports facilities can solve the problem of providing physical culture and sports facilities in various regions of the Russian Federation, which will allow for year-round physical culture and sports activities aimed at preserving and strengthening the health of the population.

Masonry Systems Made of Porous Materials

B.A. Efimov, A.M. Minaeva

National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

Keywords: ceramic mixes; ceramic shards; wall masonry; porous ceramics; rice straw; heat conservation.

Abstract: Wall masonry made of ceramic products has high strength, durability and fire safety. Opportunities are associated with an increase in the thermal efficiency of ceramic masonry, including hollow and lightweight stones. This is achievable due to the formation of a porous structure of ceramic products as due to the introduction of foams, extra-light fillers or burnout additives.

The purpose of the research described in the article was the development of masonry systems and compositions of wall heat-efficient ceramics using rice straw as a burnout additive. The scientific novelty of the research consisted in the development of methods for selecting the composition of ceramic mixtures, optimizing their composition.

It has been established that fluffy rice straw, introduced into clay masses at the stage of their preparation (5–15 % by mass), burns out and porous the mass during the firing of products. Laying of bricks or blocks based on porous ceramics products allows producing structures with thermal resistance up to 3.2 m²·°C/W.

An Analytical Review of Concrete Erosion in Hydraulic Structures

*T.B. Limonina, A.M. Bozhenko, M.A. Shevtsova
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: erosion; concrete; hydraulic structures; cavitation; cavitation bubbles; destruction; abrasive-erosion damage; chemical action on concrete.

Abstract: This article describes the main types of concrete erosion in hydraulic structures. It was revealed that erosion occurs for three main reasons: cavitation, abrasion and chemical attack. The mechanism of the appearance of destruction in concrete is explained. It is summarized that despite the correct adherence to all standards of maintenance and maintenance of the structure, erosion can appear in hydraulic structures due to inadequate design, operational and environmental changes.

From the Experience of Using Straw Raw Materials in the Construction of Low-Rise Buildings in the North

*E.G. Slobodchikov
North-Eastern Federal University, Yakutsk*

Keywords: thermal protection of buildings; thermal imaging; coefficient of thermal conductivity; infiltration; heat-transfer resistance.

Abstract: In the climatic conditions of the North, one of the important tasks is to increase the efficiency of thermal protection of buildings. The issues of improving the tightness of structures using environmentally friendly and energy-efficient building materials are relevant. An assessment of the use of straw raw materials for the construction of residential buildings in the conditions of Yakutia is carried out. Along with the calculation methods for revealing the effectiveness of materials, experimental methods of instrumental measurement of the thermal conductivity of the material and the distribution of the temperature fields of the enclosing structures are used. In the course of the work, the average coefficient of thermal conductivity of straw material was obtained, and the calculated energy efficiency class of the building was determined.

Calculation of Seasonal Cooling Plant with Ventilation Pipes

*L.M. Baisheva
M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk*

Keywords: ventilation pipes; permafrost soil; cooling system; seasonal cooling plants.

Abstract: The purpose and purpose of this work is to calculate the seasonal cooling plant using ventilation pipes. The research method is a mathematical calculation according to the design method and arrangement of foundations of buildings and pipeline supports on backfills on permafrost soils. The object of the study is a warehouse-laboratory in the village of Khatassy of the Republic of Sakha (Yakutia). The results achieved are as follows: based on these calculations, it is proposed to provide a mechanically induced cooling system using a fan installed at the outer parking wall for the stable operation of the cooling system, independent of wind pressure.

The Role of Climate of the Operation of Systems Heat Supply of Buildings

*V.N. Ivanov, A.N. Kolodeznikova
M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk*

Keywords: outdoor air parameters; heat supply of buildings; climatic zoning.

Abstract: The article is devoted to the issues of operation of heat and gas supply and ventilation systems, depending on the parameters of the outside air in the Republic of Sakha (Yakutia). The research objectives are to reveal the dependence of outdoor air parameters on heat supply of buildings. The research methods are analysis of the literature on the role of outdoor climate parameters on the operation of heat supply systems in buildings. A new zoning of the territory of Yakutia is proposed, taking into account both the operation of buildings and the infrastructural location of the regions of the republic.

Research into Smoke Exhaust Ventilation in the Far North

T.A. Kozlov, E.G. Slobodchikov
Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, Belgorod;
M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk

Keywords: software simulation; smoke exhaust system; smoke ventilation; ventilation.

Abstract: In case of fires, the main threat to health and sometimes life is not an open fire and high temperatures, but combustion products. The content of carbon monoxide and harmful substances released during decomposition in the air primarily paralyzes the respiratory system. The only way to reduce the concentration of emitted combustion products is in these cases the smoke exhaust system. An urgent problem is that when designing smoke ventilation systems for multi-storey buildings in the Far North, one should take into account the extreme temperature difference between combustion products and outdoor air, as well as structural and planning solutions for buildings built on permafrost. Modern buildings have new purposes, new forms, and the calculation of their smoke protection systems raises many questions, answers to which are absent in regulatory documents. Therefore, for all complex architectural forms in order to increase safety in the event of a fire, the calculation of the smoke exhaust system using numerical simulation methods is especially expedient. Calculations of smoke exhaust systems were performed, and a simulation model was built to consider the processes, comparison, occurring during the operation of the smoke exhaust system in the surveyed rooms. In the course of the research, a methodology for the development of a simulation model of the smoke exhaust system was obtained.

Overview of Wind Generators of Domestic Manufacturers

A.O. Okurenkov, A.D. Huseynov, A.A. Samoilov, G.K. Morozenko
National Research University «Moscow Power Engineering Institute», Moscow

Keywords: wind generator; Russian Federation; Sapsan-5000; Sheksna-1; Condor Home.

Abstract: The purpose of this article is to conduct a comparative review of domestic wind turbines. To achieve this goal, the following tasks were set: to study the available material on this topic; to consider the concept of wind power; the composition, varieties, advantages and disadvantages of a wind generator were studied; to conduct a comparative review of domestic wind generators. To complete the, such methods as analysis, synthesis, description, and generalization were used. The hypothesis of the study is that the prospects of modern alternative energy sources are becoming more and more every year. As a result of the conducted study, it is noted that there is currently a tendency to increase interest in wind power both from their developers and from the end user. The only really serious obstacle limiting the use of wind turbines is the high cost of industrial installations.

An Overview of the Domestic Solar Panel Market

A.O. Okurenkov, A.D. Huseynov, A.A. Samoilov, G.K. Morozenko
National Research University Moscow Power Engineering Institute, Moscow

Keywords: solar panel; Russian Federation; Hevel; kvant; Telecom-STV.

Abstract: The purpose of this article is to conduct a comparative review of domestic solar panels. To achieve this goal, the following tasks were set: to study the available material on this topic; a comparative review of domestic solar panels and photovoltaic plants was carried out. To complete the tasks, such methods as analysis, synthesis, description, and generalization were used. The hypothesis of the study is that the prospects of modern alternative energy sources are becoming more and more every year. The results are as follows: as a result of the study, it is noted that there is currently a tendency to increase interest in solar energy from both developers and end users. The use of solar energy sources makes it possible to solve the problem of electrification, diversify the economy and reduce production costs.

Types of Permanent Formwork and its Application in Monolithic Housing Construction

O.B. Zabelina

National Research University Moscow Power Engineering Institute, Moscow

Keywords: fixed formwork; expanded polystyrene formwork; wood concrete formwork; corrugated board formwork; decorative fixed formwork.

Abstract: The relevance of this study is due to the fact that at the stage of development of design and organizational and technological documentation, builders often face a choice of which type of formwork to use on the construction of monolithic structures. Traditionally, in the construction of buildings and structures, small- or large-panel formwork is used, which has a wooden or plywood surface and requires labor-intensive installation and dismantling and subsequent maintenance. However, leave an alternative method that allows you to leave the formwork as an integral part of the building structure. The purpose of this paper is to identify the scope of use, the main advantages and disadvantages of the technology with the use of fixed formwork. The object of research is the existing construction technologies using fixed formwork. The subject of research is the characteristics of the structure and the parameters of the construction process when using the technology of permanent formwork. As a result of the study, an analysis of the existing types of fixed formwork was carried out, their main advantages and disadvantages were identified, and recommendations for use were given. The results of this study are reflected in the presented article.

Revisiting the Strength Properties of Consolidated Layer of Ice Ridges

O.A. Sabodash, A.N. Belykh, I.A. Astakhov

Far Eastern Federal University, Vladivostok

Keywords: ice strength; ice ridge; consolidated layer.

Abstract: The intensive development of the offshore in the subarctic and arctic zones has led to increased interest in the study of the physical and mechanical properties of ice ridges and their interaction with structures. The purpose of the article is to establish the differences in the strength properties of the consolidated layer of the ice ridge and the adjacent level ice. The research methodology consists in an analytical review of existing research. Based on the results of the work, it was not possible to identify clear differences in the strength characteristics of the consolidated layer and level ice. This issue has not been studied enough.

Possible Ways to Improve Urban Housing in the Information Age

S.M. Rozenberg, I.M. Korobina

Moscow Architectural Institute, Moscow

Keywords: compact apartments; mass housing; communal space.

Abstract: The purpose of the article is to give recommendations for improving living conditions in accordance with the needs of society in the information age. To achieve this goal, the task was formulated: to demonstrate examples of ways to form a comfortable living environment through the introduction of built-in public spaces into the structure of the house. As a result of the analysis of a number of architectural projects, the main directions of achieving improvements in the social factor of the organization of urban housing were identified.

Designing a Residential Environment for a Sustainable Future

S.M. Rozenberg, I.M. Korobina
Moscow Architectural Institute, Moscow

Keywords: living environment; sustainable development; urban design.

Abstract: Sustainable development of cities is a priority area for urban planners. The purpose of this work is an attempt to select the criteria for meeting the current needs of the quality of the living environment. For this, a task was formulated: with the help of the UN document “Agenda 2030” to assess the sustainability of urban housing development. Specific examples of mass residential projects were correlated with the goals of achieving a sustainable future. As a result, a conclusion was made about the applicability of correlating urban planning activities with global goals.

Civic and Patriotic Education: Categorical and Conceptual Apparatus of Research

I.I. Boldyrev
Voronezh State Pedagogical University, Voronezh

Keywords: education; formation; citizenship; civic qualities; patriotism.

Abstract: The article discusses the basic concepts inherent in the process of civic and patriotic education. The purpose of the study is to clarify and “dilute” the basic concepts, terms and definitions inherent in the process of civil and patriotic education. The main theoretical methods of psychological and pedagogical research were used as research methods: analysis, synthesis, comparison, abstraction, generalization, concretization, with the help of which the main approaches to understanding the process of civil and patriotic education of the individual are defined, structured and ordered. As a result of the study, the categorical and conceptual apparatus of pedagogical research devoted to civil and patriotic education was determined and substantiated. The data obtained as a result of the conducted research are designed to facilitate the scientific search of young scientists working in this problem field.

Dictionary Development Technique for Younger Preschoolers with General Speech Underdevelopment

Yu.M. Vasina, O.A. Asmalovskaya
Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University, Tula

Keywords: vocabulary; younger preschoolers; general speech underdevelopment; methodological techniques; nominative dictionary; attributive dictionary; predicative dictionary.

Abstract: The article presents the results of an experimental study, the purpose of which is the development of a vocabulary in younger preschoolers with general speech underdevelopment (GSU). The objectives of the study were: identifying the volume of various types of dictionaries for children 4–5 years old with GSU, as well as developing, testing and checking the effectiveness of the program for their development. The hypothesis of the study was the provision that the development of vocabulary in children of primary preschool age with GSU will be more effective if classes, speech games and

exercises using musical and motor activity are included in the correctional work. The research methods were: a formative experiment and a qualitative analysis of the research results. The materials, main provisions and conclusions of the study can be used in the practice of the work of a preschool speech therapist.

On the Formation of Environmental Culture of Future Specialists in the Field of Life Safety

A.V. Vakhleev, E.I. Dudkina

*Siberian Fire and Rescue Academy of EMERCOM of Russia, Krasnoyarsk Territory, Zheleznogorsk;
Voronezh Institute of the Ministry of the Internal Affairs of the Russian Federation, Voronezh*

Keywords: ecological education; ecological culture; ecological consciousness; life safety specialists.

Abstract: The article actualizes the problem of forming the environmental culture of future specialists in the field of life safety in the process of learning. The aim of the research is to study the environmental culture of future specialists in the sphere of life safety. The objectives are to argue the relevance of the research problem; to carry out theoretical analysis of the essence and components of environmental awareness and environmental culture as a component and result of environmental education; empirically to identify the level of formation of environmental culture of students in the direction of training "Technosphere safety". The hypothesis of the research is as follows: for conscious and effective activity of life safety specialists, aimed at preservation and improvement of ecological situation in the country, monitoring and targeted actions are needed to form an environmental culture among future specialists in this field in the learning process. Methods of analysis, synthesis, generalization, questioning are necessary.

Content and Technology Aspects of Developing Coherent Speech in Preschool Children with Speech Disorders in the Process of Introducing Slavic Myths

O.I. Kokoreva, S.N. Bashinova

*Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University, Tula
Kazan Federal University, Kazan*

Keywords: coherent speech; Slavic myths; senior preschool age; general underdevelopment of speech.

Abstract: The aim of the article is the theoretical substantiation of the substantial and technological aspects of coherent speech in senior preschool children with the general underdevelopment of speech in the process of acquaintance with the Slavic myths. As a result of the conducted research tasks, structure, the contents and technology of realization of target, substantial, organizational activity-oriented and analytical result-oriented components of correctional developmental work are defined.

Music and Aesthetic Culture in Pre-School Children: Ways of Shaping It

O.I. Kokoreva, I.V. Gruzdova, S.N. Bashinova

*Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University, Tula;
Togliatti State University, Togliatti;
Kazan Federal University, Kazan*

Keywords: musical and aesthetic culture of children; cultural practices of preschool children; musical fairy-tale game.

Abstract: The aim of the article is to reveal the possibilities of formation of musical and aesthetic culture of preschool children in the process of musical play. The objectives are to clarify the definition

of cultural practice in relation to preschool age, to present musical play as a form of cultural practice. In preparation of the article the following methods were used: the analysis of the literature and basic concepts of research, the cause-effect analysis of the studied phenomena. The results are as follows: the features of the musical game-fairy tale as a cultural practice are allocated, its characteristic as means of formation of musical and aesthetic culture of preschool children is given.

Socio-Oriented Sports Project and Its Potential in the Education of High Schools Students

E.N. Krasnikova, M.A. Yakunchev
Mordovian State University named after M.E. Evseev, Saransk

Keywords: general education; high school student; socially oriented project; potential of socially oriented projects in the education of high school students.

Abstract: The article draws attention to the need to use a socially oriented physical education project in the focused education of students in a general education school. Such a project is presented as a program of pedagogically directed real actions, based on overcoming one of the pressing problems regarding the inclusion of high school students in the culture of the movement and maintaining health as an urgent social order of Russian society to modern general education. Taking into account the meaning of this statement, the author proposed projects such as “I am for a healthy lifestyle”, “Healthy day off”, “Morning exercises with a champion”, “Lesson with a champion”, “TRP is the way to success” for high school students to perform at school and outside time. For each of them, brief characteristics of the relevant content are presented, as well as their potential for preparing high school students for cultural and social improvement.

The purpose of the study is to specify the essence of a socially oriented physical education project as a concept and to determine the potential of relevant and specific projects of the indicated content to solve the problem of personal development of high school students.

The research tasks are the development and implementation of social and pedagogical projects in the extracurricular work of high school students.

The hypothesis is based on the assumption that the process of formation the physical culture of a person will be effective if to use socially oriented projects in physical education and recreation activities with high school students.

The research methods are the study and analysis of pedagogical, psychological, methodological literature, scientific research, and observation.

The results are as follows: the use of socially oriented physical education projects at school will allow high school students to learn to think over the processes of education and upbringing, to take part in individual, group and mass forms of physical education, to improve independently and to develop culturally and socially.

Components of the Methodological System of Teaching Software Engineering

F.S. Memetova
Crimean Engineering and Pedagogical University named after Fevzi Yakubov, Simferopol

Keywords: methodological system; goal; forms; methods; project; development; student.

Abstract: This article presents a methodological training system for software engineering. Purpose – theoretical substantiation, development of a methodological system for software engineering. The hypothesis of the research is as follows: if a scientifically grounded methodology of teaching software engineering is introduced into the process of training software engineers, this will increase the level of competence of students in the field of software development. During the research, the following methods were used – theoretical and empirical. The result of the research is the development of individual components of the methodological system for software engineering.

Service Training of Employees of the Federal Penitentiary Service of Russia as a Vector of Continuing Education

A.D. Pashukova

Academy of Law and Management of the Federal Penitentiary Service, Ryazan

Keywords: Federal Penitentiary Service of Russia; employees of correctional institutions; service training; continuing education; additional vocational education; self-development and self-improvement.

Abstract: The article is devoted to the continuing education of employees of the Federal Penitentiary Service of Russia in the system of official training. Additional vocational education is considered as a means of improving the professional competence of employees of the Federal Penitentiary Service of Russia. The author notes the importance of improving the quality of training of correctional officers in the system of professional training, since the professional knowledge and skills, on the correct, decisive, bold, expedient actions of employees depend on the performance of their official tasks.

English Legal Terminology in the Systems of Common and Civil Law: Problems of Understanding and Translation

A.V. Podstrakhova

Vladimir Branch of the Russian Academy of National Economy and Public Administration, Vladimir

Keywords: legal linguistics; interdisciplinary studies; legal discourse; Common and Civil law; professional communication; foreign languages in the sphere of jurisprudence.

Abstract: The aim of the paper is to study law terms as the main component of the legal discourse in the cultural and historical perspective of various legal systems. The subject matter of the paper is English legal terminology currently used in the Common and Civil law systems. The language material was selected from authentic British, American and European legal documents. The main objectives of the study are: to distinguish typical cognitive and communicative features of frequently used English legal terms in the documents of Common and Civil law; to suggest efficient ways of translating the terms into Russian. The paper puts forward a hypothesis that a comprehensive and adequate professional translation of a legal text requires, alongside with the translator's linguistic competence, due understanding of the legal discourse as part of a specific legal system which is manifested in the semantic and functional features of the terms and their interpretation. Methods of contrastive analysis of theoretical and applied studies devoted to lexicographic and translation aspects of legal activities have been used in the paper. As a result, the study has proved that semantic and communicative features of legal terms may considerably depend on the type of a document written either in the Civil or Common law discourse.

Using Art Therapy for the Formation of Creative Abilities in Younger Schoolchildren with Mental Retardation through Extracurricular Activities

M.I. Popova, A.A. Alekseeva

M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk

Keywords: extracurricular activities; art therapy; non-traditional drawing technique; capabilities; creation.

Abstract: The purpose of this article is to develop and test extracurricular activities for the formation of creative abilities in younger students with mental retardation using the art therapy method. The support model proposed in this article, aimed at developing the creative abilities of schoolchildren, involves the implementation of the following tasks: to reveal the essence of the formation of creative abilities in schoolchildren with mental retardation; consider methods of organizing extracurricular activities using art therapy for the formation of creative abilities; develop and test extracurricular

activities for the formation of creative abilities in students of grade 3 “A”; to analyze the results of experimental and practical work on the formation of creative abilities in extracurricular activities. The hypothesis of the study is to confirm the effectiveness of the introduction of the method of art therapy in extracurricular activities for the formation of creative abilities in younger students with mental retardation. The research methods are analysis of literature on the research topic; experimental learning. As a result of the study, it was found that the stages of implementation of the proposed support model, aimed at developing the creative abilities of younger students with mental retardation and involving the development and testing of extracurricular activities for the formation of creative abilities using the art therapy method, make it possible to evaluate the effectiveness of the model as positive.

Features of the Formation of Cognitive Activity in Older Preschool Children with Mental Retardation

*T.V. Slyusarskaya, T.V. Kryuchkova
Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University, Tula;
Shchekinsky Kindergarten for Children with Disabilities, Tula region, Shchekino*

Keywords: cognitive activity; preschool age; mental retardation.

Abstract: The article presents the results of an experimental study, the purpose of which is to theoretically and experimentally reveal the level of cognitive activity of children with mental retardation of older preschool age. The hypothesis of the study was the assumption that children with mental retardation of older preschool age have a lack of cognitive activity, which is manifested in the lack of constant interest in the proposed tasks, impulsivity and superficiality, insufficient orientation to new material, inadequate actions. In addition, the overall decline in its productivity is largely determined by lack of initiative, unwillingness to improve their results, unwillingness to comprehend all the work and understand the causes of errors.

To the Problem of Developing the Cognitive Interest of Adolescents in Music Lessons

*O.Yu. Shvetsova, A.A. Timofeeva
Nizhnevartovsk State University, Nizhnevartovsk*

Keywords: cognitive interest; adolescents; music.

Abstract: The authors of the article aim to identify the role of the content of educational material (musical repertoire) in the development of cognitive interest and perception of music lessons by adolescents. To achieve this goal, approaches to the concept of “cognitive interest” were studied, pedagogical methods that could effectively influence the formation of motivation were considered. The article describes the experience of including modern musical material in a music lesson, namely, music for video games. In the course of the work, quantitative and qualitative methods were used (methods of statistical processing, observation, study of performance results, forecasting). It is emphasized that effective management of the development of the cognitive interests of adolescents is possible only on the basis of a personal approach, supported by the most effective methods of music education.

Effects of High-Intensity Interval Training on Testosterone and Cortisol Levels in Healthy Individuals: An Overview

*B.D. Abdulazizov, D.I. Peshekhodko, A.A. Nekisheva
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: testosterone; cortisol; high-intensity interval training.

Abstract: The aim of the study is to study the effect of high-intensity interval training (HIIT) on testosterone and cortisol levels in the body. A systematic literature search was carried out using databases; PsychINFO, Medline, Embase, CINAHL, and Cochrane Central. Determining the effect of hormones on the body in the short term after HIIT is the primary task of the study. As a result, we found that an increase in cortisol and testosterone levels after HIIT triggers many metabolic mechanisms in the body, and also revealed a difference between the levels of hormone concentration in plasma at different time intervals.

The Formation of Professional Competencies in the Field of Organizational and Management Activities Among Students of the Irkutsk Branch of Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism

E.V. Vorobyova, S.V. Borovskikh

Irkutsk branch of the Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism, Irkutsk

Keywords: professional competence; organizational and managerial activity; physical culture and sports; student enterprise.

Abstract: The aim of the study is to develop an algorithm for the formation of professional competencies in the field of organizational and managerial activity among students of a sports university using the example of the Irkutsk branch of the Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism. The research objectives are to study the existing methodological approaches to the formation of professional competencies of students of a sports university, to assess the level of formation of professional competencies of students of the Irkutsk branch of the Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism, to develop a practice-oriented algorithm for the formation of professional competencies in the field of organizational and managerial activities among students of a sports university on the example of the Irkutsk branch of the Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism. The research methods are scientific-methodical literature analysis, document analysis, survey, methods of statistical data processing. The results of the research are as follows: the problems were revealed in the formation of professional competencies of future bachelors of physical culture and sports, a practice-oriented algorithm for the formation of professional competencies in the field of organizational and managerial activities among students of a sports university was developed and substantiated by the example of the Irkutsk branch of the Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism.

Pedagogical Conditions of Physical Education of Students with Health Disabilities

A.V. Gurieva, M.I. Sentizova

M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk

Keywords: special medical groups; differentiated approach; value bases; motivation; health-improving physical education; self-rehabilitation.

Abstract: The paper reveals the pedagogical conditions of physical education of students with disabilities in the state of health (special medical group). The purpose of the study was an experimental verification of the effectiveness of the process of physical education among students of the Medical institute and the Faculty of Philology with impaired health. According to the study, the developed complex of general and special health measures strengthens the health of students, depending on the nature of the disease, allows them to increase their mental and physical performance. Pedagogical experience shows that effective means normalize the activity of various body systems, form and develop the activity of knowledge, skills, and skills of students of a special medical group.

The Analysis of the Organization of Employment of Graduates from Physical Institutions of the Republic of Sakha (Yakutia)

*M.G. Kolodeznikova, K.S. Kolodeznikov, A.A. Ammosova
M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk*

Keywords: employment; competitiveness; graduates of the Institute of Physical Education; demand for graduates.

Abstract: The purpose of the research is to conduct a comparative analysis of the organization of employment of graduates of undergraduate graduates of physical culture institutes of the Republic of Sakha (Yakutia). The research objectives are to analyze information about the employment of graduates in order to identify the demand and competitiveness in the market of graduates of physical culture institutes of the Republic of Sakha (Yakutia); using the obtained data, to develop practical recommendations for improving the employment and competitiveness of graduates in the market. The hypothesis is based on the assumption that a comparative analysis of the organization for the employment of graduates over 5 years will allow us to find solutions to the problems related to the organization of employment of graduates and will help in conducting self-analysis and assess the relevance and competitiveness of an educational organization, and contribute to their further theoretical development. Methods: study and analysis of literature on the research problem, pedagogical observation and experiment, questionnaires, static methods of data processing. Results: It was revealed that the employment of students after graduation from the Churapcha State Institute of Physical Culture and Sports is higher than the Institute of Physical Culture and Sports of North-East Federal University by 12.2 %.

Psychological Content of the Concept of Risk in the Work of a Decision-Maker

*V.A. Kostenko
Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow*

Keywords: danger; risk; situation; subject; management decision.

Abstract: The purpose of the article is to show the impact of risk in the work of a decision-maker. To achieve this goal, the following tasks were completed: the risk in its psychological aspect was considered; the factors leading to risk in making managerial decisions were identified.

The hypothesis of the study: the level of risk of a decision maker depends on personal qualities and the situation. To solve the problems set in the article, such methods as the analysis of scientific and methodological literature concerning the issues of the study of the concept of risk, systematization and generalization are used. The result of the study is the disclosure of the objective existence of risk, as well as its presence in making managerial decisions.

Training of Movement Technique for Qualified Mas-Wrestlers Using Technical Equipment

*E.P. Kudrin, Zuo Wenhao, S.I. Gavriliev
M.K. Ammosov North-Eastern Federal University;
Arctic State Agrotechnological University, Yakutsk*

Keywords: mas-wrestling; exercise machine; movement; support board; “walking”; exercises; “exercise machine for mas-wrestling techniques”.

Abstract: With the development of sports, the sports training of an athlete develops in parallel. New methods of sports training are being developed, simulators are being created and improved. In mas-wrestling, one of the latest developments of simulators in teaching and improving technology is

a simulator produced by the Amikan enterprise of the Republic of Sakha (Yakutia), a simulator for mas-wrestling techniques. This simulator does not have instructions and guidelines for use. In this regard, this simulator requires attention in scientific justification and research. The purpose of the research is to develop a set of exercises for teaching and improving the technique of movement on the support board on a “simulator for mas-wrestling techniques” and to reveal its effectiveness. The research objectives are to analyze scientific and methodological literature on the research topic; to conduct a survey among coaches and athletes; based on the analysis of scientific and methodological literature and a survey, to develop a set of exercises for teaching and improving the technique of movement on the “simulator for mas-wrestling techniques” and identify its effectiveness. The research hypothesis is as follows: the scientific substantiation of the use of a “simulator for mas-wrestling technique” will accelerate the process of formation and improvement of the technique of movement on the support board of qualified mas-wrestler. Research methods: theoretical analysis; survey; pedagogical experiment. Research results: on the basis of a survey, a set of exercises was developed, as a result of a pedagogical experiment, the effectiveness of training and improvement of the technique of movement on the support board of qualified mas-wrestlers on the “simulator for mas-wrestling technique” was substantiated.

Non-Medical Interactions for People with Rett Syndrome

*D.I. Peshekhodko, B.D. Abdulazizov, A.A. Nekisheva
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: Rett syndrome; non-medical interventions; systematic review.

Abstract: Rett Syndrome is a severe neurological disease caused by mutations in the MECP2 gene. Studies of this syndrome have mainly involved a variety of medical interventions. However, non-medical interventions are relatively unexplored. Recent advances in technological communication have contributed to the evidence base for Rett syndrome. The aim of the study is to assess the effectiveness of non-medical interventions in the correction of Rett syndrome. Databases such as Embase, PsycINFO, and MEDLINE were systematically searched for peer-reviewed articles describing non-medical interventions for Rett syndrome. All selected articles were assessed for methodological quality.

Psychological Preparation in Dance Sport as a Significant Component of the Training Process

*I.N. Ron, D.V. Yastrebov
Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism, Krasnodar*

Keywords: dance sport; psychological preparation; pre-start state; post-start state; psychological endurance.

Abstract: The purpose of the study is to consider the types of psychological training of an athlete in dance sports, as well as the influence of psychological training on the physiological state of an athlete during all sports activities. The objectives are to carry out a theoretical analysis of the influence of psychological training on the training process and the result of the competition, based on methodological guidelines and personal experience. The research hypothesis is as follows: psychological training in dance sports significantly accelerates the development of a dancer, and also contributes to an improvement in tournament results. The nervous system of a psychologically prepared athlete tolerates and recovers faster after exposure to powerful stress. The research methods are theoretical analysis, systematization.

The achieved results are as follows: the importance of psychological preparation of an athlete in dance sport, its influence on the training process and the quality of dance in conditions of powerful competitive stress, was revealed.

The Leading Role of a Coach in the Education of Young Athletes

E.M. Solodovnik

Petrozavodsk State University, Petrozavodsk

Keywords: coach-teacher; youth sports school (youth sports school); athlete; moral education.

Abstract: This paper deals with the objective attitude of young athletes to their first coach, as well as the main problems of a coach-teacher in his profession. The purpose of the article is to reveal the essence of coaching and the importance of the role of a coach-teacher in the educational and training process of a youth sports school (Youth sports school). The main objective of this work is to orient trainers-teachers on the need for self-improvement in their profession. The main research methods are theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature, communication with trainers-teachers. The result of the study is as follows: a methodology has been developed to determine the attitude of youth sports students to the first coach, the main difficulties of the coaching profession have been identified.

The Process of Patriotic Education of Youth in Modern Russia

E.K. Zueva, M.O. Karpikova, V.A. Grosheva, V.A. Sechin

Orel State University named after I.S. Turgenyev, Orel

Keywords: patriotic education; patriotism; upbringing; value orientations; youth; state youth policy.

Abstract: This article analyzes the phenomenon of patriotic education and its place in the value system of modern youth. The hypothesis of the study is as follows: the way out of the crisis of patriotic education is possible with the development of modern effective training programs for young people. The main objectives of the study are to determine the basic values and guidelines of the younger generation of Russia; the issue of promoting proper spiritual and moral education. The purpose of the study is to analyze the main problems of patriotic education and identify ways to solve them. Along with general scientific research methods, formal and logical methods of structural and functional analysis and synthesis were used; dialectical and critical methods. The research results are as follows: identification of directions of patriotic education on the example of school education.

Potential of Student Youth in the Field of Environmental Volunteering

E.S. Starchikova

Lomonosov Moscow State University, Moscow

Keywords: volunteering; motivation; ecology; students; ecological culture.

Abstract: The purpose of this study in the article is to describe the opportunities for representative student youth in environmental volunteering. The research objectives are to study the main interpretations of the concept "volunteer"; to determine a set of conditions for the formation of environmental volunteer skills; to consider the features of eco-volunteering, based on its history. Based on theoretical methods – analysis, synthesis, generalization, comparison and systematization – it is proposed to demonstrate the potential of student youth in the field of eco-volunteering. The hypothesis of the research is connected with the assumption that environmental volunteering in the student environment forms an innovative form of assistance in maintaining the sustainable development strategy of our country, which makes it possible to eliminate the negative environmental consequences of anthropogenic human activities. As a result of the study, the issues of ecological development in the field of ecoculture of students are considered on the basis of the systematization of this type of activity.

On the Problems of Introducing Measures for the Formation of Valeological Competence into the Educational Process of Universities of the Ministry of Internal Affairs of Russia

*A.V. Bereznev, S.V. Parshin, A.V. Apalkov, A.Yu. Pershin
Voronezh Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Voronezh;
Siberian Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Krasnoyarsk;
Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after I.D. Putilin, Belgorod*

Keywords: valeology; valeological competence; cadet training; health care; education.

Abstract: In the article, based on a comparative evaluation analysis, a hypothesis is put forward about the need to reform the internal daily routine at the institute and popularize the health-saving attitude by introducing new means into the educational process for the formation of valeological competence, by increasing the role and number of tasks assigned to physical training teachers. About the need to form a separate direction in the daily life of cadets related to valeology and increase the time for physical training, as a scientifically based and reproducible process of modeling and implementing in the training system of cadets of universities of the Ministry of Internal Affairs of Russia knowledge about the basic methods, techniques and techniques that preserve health by means of physical culture, as well as the skills and skills of their implementation and schemes of their implementation during the formation of a professional personality of future employees of internal affairs bodies.

The goal was to encourage the cadets of the universities of the Ministry of Internal Affairs of Russia to reconsider their own attitude to their own health and personal time, to make it clear that the importance of health and the severity of its recovery should not fade into the background due to the presence of such a thing as a “daily routine” and ambiguous for understanding the phrase “burden and hardships”. To achieve the goal, a comprehensive analysis of the current activities and workload of cadets from various faculties and from various courses of study was conducted, a mass survey was conducted, the result of which became obvious the need for changes in the educational process and daily routine.

Teaching a Foreign Language in Electronic Information and Education Environment

*Yu.V. Butina, Yu.V. Dupina
Tyumen Industrial University, Tyumen*

Keywords: electronic information and education environment; electronic learning tools; online tools; foreign language teaching.

Abstract: The article concretizes the concepts of “electronic learning tools”, “e-learning”, “electronic information and educational environment”, considers electronic means of teaching a foreign language and analyzes their capabilities. The purpose of the study is to analyze the possibilities of available electronic means of teaching a foreign language to confirm the hypothesis that the use of various work forms and learning tools contributes to improving the effectiveness of the e-learning organization. The research objectives are to conduct a survey among students of Tyumen Industrial University, to analyze the obtained results, to systematize electronic means of teaching a foreign language. For this purpose, the following methods of pedagogical research were used: systematization, questioning, conversation, methods of measurement and mathematical processing of experimental data. As a result of the research, electronic tools have been determined that are effective for e-learning a foreign language.

Problems of Adaptation of First-Year Cadets to the Conditions of an Educational Organization of Higher Education of the Ministry of Internal Affairs of Russia

I.V. Dzyadevich

*Immanuel Kant Baltic Federal University;
Kaliningrad Branch of St. Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia,
Kaliningrad*

Keywords: adaptation; maladjustment; educational environment; psychological safety as a condition for adaptation; educational factor; educational environment as a psychological and pedagogical reality; anxiety; anxiety state.

Abstract: Optimization of the adaptation of first-year cadets to the conditions of the educational organization of higher education of the Ministry of Internal Affairs of Russia is a specific process. The purpose of the article is to study the process of perception. The task is to define the characteristics of the educational environment as a factor in the formation of the psychological safety of its subject. The hypothesis is expressed in the following: the perception of the educational environment is a process in which subjective and objective factors are determined. To complete the set tasks, a complex of various methodological approaches, methods and techniques for collecting and processing data was used. The result was the determination of the tendency for the formation of tactics of interaction with cadets, which would help the most productive adaptation of the first year cadets at the interpersonal, educational and psychological levels.

Research into the Problem of Mutual Expectations of Technical University Students and Employers

O.V. Stepnova, L.I. Eremenskaya

Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow

Keywords: students of a technical university; higher education; employers; young specialists; mutual expectations.

Abstract: The purpose of this study was to analyze the opinions of technical university students and employers to solve the problem of harmonizing mutual expectations of graduates and potential employers. The objectives of the study were to collect, research and analyze the responses of respondents and develop recommendations for the formation of a practice-oriented approach among students of a technical university and employers in the field of employment. The research methods are analysis, synthesis, generalization, and description.

Interpersonal Relationships of Students with Disabilities in the Educational Environment of a University

O.A. Zelenova, N.A. Peshkova

Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University, Tula

Keywords: interpersonal relations; orientation of interpersonal perception; social intelligence; sociometric status; method of interpersonal communication; students with disabilities; emotional intelligence.

Abstract: The purpose of this article is to study the interpersonal relationships of students with disabilities in the educational environment of the university. The research objectives are as follows based on the theoretical analysis of scientific, psychological, pedagogical and specialized literature, to compile and implement a diagnostic program for studying interpersonal relationships of students with

disabilities in the educational environment of the university; to develop and test a correctional and developmental program, to evaluate the results of an experimental study. The hypothesis of the study is that the success of the development of interpersonal relationships of students with disabilities in the educational environment of the university is determined by the following components: behavioral, emotional, cognitive, sociometric. Timely identification of the lack of formation of these components and the implementation of correctional and developmental work will contribute to the development of interpersonal relationships of students with disabilities in the educational environment of the university. Research methods: theoretical analysis of scientific, psychological, pedagogical and specialized literature on the research problem; forming experiment in the unity of its three stages (ascertaining, forming and control); quantitative and qualitative analysis of the results obtained. Empirical results show the positive impact of the correctional and developmental program on the development of indicators of interpersonal relationships.

On the Issue of the Introduction of Distance Learning in the Educational Process

L.M. Kalyanova

Branch of Tyumen Industrial University, Surgut

Keywords: distance learning; traditional learning; information and telecommunication technologies; formation of professional competencies.

Abstract: The article deals with the issues of the introduction of distance learning in the educational process, the feasibility and effectiveness of this form of training for individual specialties and areas, the ability to independently form professional competencies. The reasons preventing the effective and reasonable application of this form of training for all profiles and directions are analyzed. Special attention is paid in the article to the analysis of the disadvantages and advantages of distance education for different forms of education. Considering distance learning as one of the links in the chain of continuing education, it should be noted that this form of education should probably be used as much as possible in the system of distance learning, since combining the educational process in distance learning with the production process will be the best way to contribute to the successful formation of professional competencies. The purpose of this article is to study the disadvantages and advantages of using distance learning in the educational process, the analysis of which will help to improve the quality of education and will lead in the future to a sufficient formation of professional competence among university graduates.

The Personality of a Teacher in the System of Departmental Vocational Education through the Prism of Pedagogical Excellence

T.V. Kirillova

Research Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Moscow

Keywords: pedagogical skills; personal development; the structure of pedagogical skills; pedagogical heritage; educational organizations of law enforcement agencies.

Abstract: The purpose of this article is to update the problem of professional skills of teachers of educational organizations of law enforcement agencies. The author solves the problem by addressing the pedagogical heritage of A.S. Makarenko, V.I. Pisarenko. The solution of the problem is carried out on the basis of general scientific methods of analysis. The article describes the definition and structure of pedagogical skills, makes recommendations on the development of the skills of teachers of educational organizations of law enforcement agencies.

Identification of Professional Deficits of Physical Education Teachers and the Basics of Life Safety as a Basis for Designing an Individual Educational Trajectory

L.F. Kikhtenko

Stavropol Regional Institute for the Development of Education, Further Training and Retraining of Education Workers, Stavropol

Keywords: diagnostics of professional difficulties (deficits) in the subject; methodological, psychological and pedagogical training of physical education teachers and teachers of the basics of life safety; individual educational trajectory of mastering additional professional programs.

Abstract: The article presents the results of a study aimed at determining the main approaches to the design of individual educational trajectories of physical education teachers and the basics of life safety for the development of additional professional programs, taking into account the identified professional deficits. The research objectives are to determine the professional deficits of teachers; to design individual educational trajectories; to personify the professional development of teachers. The hypothesis of the study is as follows: if professional deficiencies of physical education teachers and teachers of the basics of life safety are identified; individual educational trajectories are designed, then this will allow organizing personalized professional development of teachers. The research methods are questionnaire survey; method of included observation (observation); method of correlation analysis. The achieved results are as follows: professional difficulties of physical education teachers and teachers of the basics of life safety in subject, methodological, psychological and pedagogical training were identified; individual educational trajectories were designed; personalized professional development of teachers was organized.

Electronic Textbook as a Means of Interactive Teaching a Foreign Language to Students of a Non-Linguistic University

G.G. Korsakova, L.V. Grosheva

Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad

Keywords: interactive training; case study method; professionally-oriented training; language competencies.

Abstract: The article substantiates the need to use electronic educational resources as an interactive means of teaching a foreign language in a non-linguistic university. The purpose of this study is to analyze the features of interactive learning based on electronic learning resources. The research objectives are consideration of the features of the organization of professionally oriented English language teaching based on the interaction of students with the electronic system, group work, cooperation; characteristics of the main ways of implementing interactive methods and forms of teaching in English classes in the field of jurisprudence. The research hypothesis is as follows: the analysis of the features of interactive learning based on electronic learning resources will improve the efficiency and quality of professional foreign language education in a non-linguistic university. The research methods are analysis, observation, generalization. As a result of the study, the features of the organization of interactive teaching of a foreign language in a non-linguistic university are considered, the main ways of implementing interactive methods of forms of education are characterized by the example of using professional cases.

Integral Characteristics for “Professional Responsibility” Competence of a Civil Aviation Specialist

I.B. Kuznetsov

Aviation Training Center DPO JSC “Scientific and Production Association SPARK”, St. Petersburg

Keywords: professional responsibility; professionalism; paradigms of humanitarian technologies;

human factor; characteristics of specialist's behavior.

Abstract: The article presents the results of research into "professional competence" category treated as a humanitarian component of person's behavior. The hypothesis of the research is as follows: characteristics of the "professional responsibility" category in the context of civil aviation specialties may be obtained from integration of materials contained in scientific publications related to specialties of various branches of economy, expert poll among aviation personnel and analysis of reasons of catastrophes with civil aviation aircraft. Scientific analysis and synthesis were the main methods of the research. The article offers systematization and further classification of "professional responsibility" category, demonstrates the results in graphical form, as four groups of characteristics.

Student Motivation as a Means of Optimization of the Professional Military Education System

A.V. Kurilov, A.A. Dremlyuga

St. Petersburg Military Order of Zhukov Institute of the National Guard Troops of the Russian Federation, St. Petersburg

Keywords: military education system; motivation; motivators; professional training; students.

Abstract: Optimization of the military vocational education system is one of the goals of improving the quality and accessibility of the state education system. The purpose of this article is to consider the issues of ensuring the required level of professional training of future officers by recruiting military educational organizations with a competent scientific and pedagogical staff, ensuring the implementation of tasks to form students' motivation to make optimal management decisions. The use of effective methods of sustainable motivation of students for educational activities will allow them to show reasonable initiative, to be creative in solving service and combat tasks. To implement the tasks, social, moral and personal groups of motivators were used, motivators of one's own state and awareness of the significance of the final result were considered, means of pedagogical influence, forms, methods and external factors influencing the formation of the motivational sphere of the student's personality were proposed. The practice of applying the considered methods of motivating students has shown that they play an important role in increasing the efficiency of educational activities and optimizing the military education system as a whole.

Socio-Cultural Development of Future Teachers of Preschool Education

I.S. Martynova

Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University, Tula

Keywords: socio-cultural development; vocational training; preschoolers.

Abstract: The purpose of the study is to find effective organizational and pedagogical conditions for the development of a module of socio-cultural content in the main professional educational program of higher education for the training of preschool teachers. The objectives of the research are: to introduce socio-cultural content into the pedagogical process of the university; to develop and implement a module of sociocultural orientation for sociocultural education of future teachers; to translate the socio-cultural content into the upbringing, development and training of preschool children. The hypothesis is as follows: resolution of the contradiction between the need of modern society for a person capable of a dialogue of cultures in the sociocultural educational space of any level, and the possibility of designing professional training content in the main professional educational program of higher education, including a sociocultural module. In the course of the research, the following methods were used: theoretical (analysis; synthesis; concretization; generalization; modeling); diagnostic (questionnaire; testing); empirical (study of the experience of educational organizations; normative and educational documentation, pedagogical experiment). The article describes the developed module in the direction of

training 44.03.02 “Psychological and pedagogical education”, program “Psychology and pedagogy of preschool education”. The materials presented in the article make it possible to use the developed content of the module for the purposes of socio-cultural development of future preschool teachers as the basis for effective sociocultural education of preschool children.

Training Translators of Russian at Sino Russian Border University

Meng Fanhong
University of Foreign Languages, Heihe (China)

Keywords: Translation expert; Sino Russian Border University; training strategy.

Abstract: Since the 21st century, China and Russia have made great progress in politics, economy, culture, technology, and trade. The development momentum of bilateral relations is good. Russian, understand Russian culture, master professional direction, have an international vision, understand Russian art, education system, tourism, law, knowledge of foreign trade and other fields. At that time, the Sino Russian border university had a unique geographical advantage in training professional translators. The purpose of this paper is to study the translation talent training strategy of Sino Russian Border University. The objective is to consider the advantages of Heihe University in training of high-level translators. The combination of theory and practice is the main method of this article. The achieved results are as follows: training of highly qualified international translators on the basis of the Sino Russian Border University.

Testosterone and Cardiovascular Risk – the Impact on Lipoprotein Function and Coagulation

A.A. Nekisheva, D.I. Peshekhodko, B.D. Abdulazizov
Far Eastern Federal University, Vladivostok

Keywords: testosterone; atherosclerosis; the cardiovascular system.

Abstract: The cardiovascular benefits and safety of treating low testosterone conditions is a matter of debate. Although testosterone deficiency has been associated with an increase in serious adverse cardiovascular events, most studies of testosterone replacement therapy were not designed to assess cardiovascular risk and thus excluded men with severe heart failure or a history of recent myocardial infarction or stroke. The aim of the study was to evaluate the effect of testosterone on the process of atherosclerosis, including the functionality of lipoproteins, coagulation and thromboembolism. As a result, we were able to highlight the importance of exercise caution when using testosterone in men with advanced atherosclerotic coronary and cerebrovascular disease.

Teaching Tutor Support in Pedagogical Education

A.G. Scriabina, A.V. Ivanova
North-Eastern Federal University, Yakutsk

Keywords: tutor; tutor support; educational institution; individual educational trajectory.

Abstract: The article deals with the concept of tutoring in the educational environment. The purpose of the article is to reveal the problem of widespread introduction of tutor support in educational institutions. The following tasks have been completed: the functions and features of the main directions of the tutor’s activity in the educational sphere and the possibilities of their training within the framework of pedagogical education have been studied. The general professional activity of a tutor in a comprehensive school has been revealed, specific methods and technologies of tutoring have been

given, taking into account the peculiarities of mathematical education at school. The methodological basis consists in the study and the analysis of regulations, the work program of the discipline “Tutoring in education”. Conclusions on the possibility of improving professional training in tutoring support of mathematical education at school have been presented.

Internet Environment in the Practice of Teaching Russian to Foreigners (Using the Example of a Chinese Audience)

Yang Xuejiao, E.N. Tarasova
Moscow Pedagogical State University, Moscow

Keywords: internet environment; Russian as a foreign language; methodology of teaching.

Abstract: The purpose of this article is to determine the place of the Internet environment in the practice of teaching Russian to Chinese students. The materials of this article will be useful both for practicing university teachers who teach Russian as a foreign language and for students studying in foreign language teaching methodology programs. The objectives of this study are: systematization of methodological approaches to determining the role of the Internet environment in the practice of teaching a foreign language to students; illustration of the possibilities of using Internet resources in the lessons of Russian as a foreign language with foreign students on the example of the Chinese audience. The research methods are systematization and generalization of theoretical provisions; a description of the methodology for using Internet resources in the classroom for teaching a foreign language; simulation of exercises and classes using Internet technologies in the classroom with Chinese bachelor students. The results are as follows: the study of the approaches of methodologists to the description of the possibilities of using Internet resources showed that modern multimedia technologies, including the Internet environment, are effectively used in the educational process and are used by teachers to solve many problems, such as the formation of a high motivational level, increasing the overall the level of achievement in the subject (Russian as a foreign language), the development of universal learning actions. Conclusions: the simulated exercise developed within the framework of the article can be applied with Chinese bachelor students studying in the Russian as a foreign language course.

A Model of Creative Management of the Professional Formation of a Future Teacher-Artist

E.P. Chernyshova, M.A. Doroshina
Herzen State Pedagogical University of Russia, St. Petersburg

Keywords: teacher training process; creative management model; professional development of teachers; creative learning model.

Abstract: The purpose of the article is to present a model of creative management of the process of professional development of a future teacher-artist. To achieve this goal, the following tasks were formulated: to analyze the possibility of turning to management in the search for new ways of developing pedagogical science against the background of rapid progress; on the basis of this analysis, develop a model of creative management in a pedagogical university. As a result of the analysis of scientific sources, the following conclusions were drawn: when applying the model of creative management, it is possible to choose an actual trajectory, depending on the final goal of the educational process of the professional formation of a future teacher-artist. The model presented in the work provides a harmonious synthesis of trajectories for managing the process of professional development of a future teacher-artist.

НАШИ АВТОРЫ

List of Authors

Зырянов Д.К. – аспирант Сибирского федерального университета, г. Красноярск, e-mail: vladber@list.ru

Zyryanov D.K. – Postgraduate Student, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, e-mail: vladber@list.ru

Бухтояров В.В. – кандидат технических наук, доцент кафедры безопасности информационных технологий Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнёва, г. Красноярск, e-mail: vladber@list.ru

Bukhtoyarov V.V. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Information Technology Security, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, e-mail: vladber@list.ru

Синицкая А.Е. – магистрант Сибирского федерального университета, г. Красноярск, e-mail: vladber@list.ru

Sinitskaya A.E. – Master's Student, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, e-mail: vladber@list.ru

Маковский К.Е. – аспирант Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: makovskii_ke@dvfu.ru

Makovsky K.E. – Postgraduate Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: makovskii_ke@dvfu.ru

Митрофанов С.Ю. – аспирант Московского авиационного института (национального исследовательского университета), г. Москва, e-mail: seymitrofanov@mai.ru

Mitrofanov S.Yu. – Postgraduate Student, Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow, e-mail: seymitrofanov@mai.ru

Рыбников С.И. – доктор технических наук, профессор кафедры систем автоматического и интеллектуального управления Московского авиационного института (национального исследовательского университета), г. Москва, e-mail: seymitrofanov@mai.ru

Rybnikov S.I. – Doctor of Science (Engineering), Professor, Department of Automatic and Intelligent Control Systems, Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow, e-mail: seymitrofanov@mai.ru

Хрулева Н.Д. – ведущий программист 1С ООО «Сатурн-центр», г. Москва, e-mail: nataliia@khruleva.ru

Khruleva N.D. – Lead Programmer 1C, Saturn Center LLC, Moscow, e-mail: nataliia@khruleva.ru

Черепанов О.С. – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры программного обеспечения автоматизированных систем Курганского государственного университета, г. Курган, e-mail: ocherepanov@inbox.ru

Cherepanov O.S. – Candidate of Science (Physics and Mathematics), Associate Professor, Department of

Software for Automated Systems, Kurgan State University, Kurgan, e-mail: ocherepanov@inbox.ru

Касымканов А.А. – магистрант Курганского государственного университета, г. Курган, e-mail: Allneorid@yandex.ru

Kasymkanov A.A. – Master’s Student, Kurgan State University, Kurgan, e-mail: Allneorid@yandex.ru

Кириллов А.В. – доцент кафедры эксплуатации авиационной техники Самарского национального исследовательского университета, г. Самара, e-mail: al63-2010@mail.ru

Kirillov A.V. – Associate Professor, Department of Aviation Equipment Operation, Samara National Research University, Samara, e-mail: al63-2010@mail.ru

Деста Абебе Бекеле – аспирант Самарского национального исследовательского университета, г. Самара, e-mail: abe_desta@mail.ru

Desta Abebe Bikele – Postgraduate Student, Samara National Research University, Samara, e-mail: abe_desta@mail.ru

Дуббесса Мулубирхан Хайлу – аспирант Самарского национального исследовательского университета, г. Самара, e-mail: muluselam@mail.ru

Dubissa Mulubir Khan Hailu – Postgraduate Student, Samara National Research University, Samara, e-mail: muluselam@mail.ru

Акалу Йихалем Айнвага – аспирант Самарского национального исследовательского университета, г. Самара, e-mail: akalu80@inbox.ru

Akulu Yihalem Ainwaga – Postgraduate Student, Samara National Research University, Samara, e-mail: akalu80@inbox.ru

Гаджиева Н.М. – кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры информационных технологий и прикладной информатики в экономике Дагестанского государственного технического университета, г. Махачкала, e-mail: g.naida999@mail.ru

Gadzhieva N.M. – Candidate of Science (Economics), Senior Lecturer, Department of Information Technology and Applied Informatics in Economics, Dagestan State Technical University, Makhachkala, e-mail: g.naida999@mail.ru

Адеева М.Г. – кандидат экономических наук, доцент кафедры информационных технологий и прикладной информатики в экономике Дагестанского государственного технического университета, г. Махачкала, e-mail: adeevamg@mail.ru

Adeeva M.G. – Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Department of Information Technologies and Applied Informatics in Economics, Dagestan State Technical University, Makhachkala, e-mail: adeevamg@mail.ru

Гаджиева Н.А. – кандидат экономических наук, доцент кафедры информационных технологий и прикладной информатики в экономике Дагестанского государственного технического университета, г. Махачкала, e-mail: naira.gamidova@mail.ru

Gadzhieva N.A. – Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Department of Information Technologies and Applied Informatics in Economics, Dagestan State Technical University, Makhachkala, e-mail: naira.gamidova@mail.ru

Веремчук Н.С. – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной информатики Сибирского государственного автомобильно-дорожного университета, г. Омск, e-mail: n-veremchuk@rambler.ru

Veremchuk N.S. – Candidate of Science (Physics and Mathematics), Associate Professor, Department of Applied Informatics, Siberian State Automobile and Highway University, Omsk, e-mail: n-veremchuk@rambler.ru

Хакимова З.Н. – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математики Военно-космической академии имени А.Ф. Можайского, г. Санкт-Петербург, e-mail: vka@mil.ru

Khakimova Z.N. – Candidate of Science (Physics and Mathematics), Associate Professor, Department of Mathematics, A.F. Mozhaisky Military Space Academy, St. Petersburg, e-mail: vka@mil.ru

Белых А.Н. – магистрант Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: belykh.an@outlook.com

Belykh A.N. – Master's Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: belykh.an@outlook.com

Астахов И.А. – магистрант Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: astakhov.ia@students.dvfu.ru

Astakhov I.A. – Master's Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: astakhov.ia@students.dvfu.ru

Ткач Р.А. – магистрант Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: tkach.ra@students.dvfu.ru

Tkach R.A. – Master's Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: tkach.ra@students.dvfu.ru

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

Лимонина Т.Б. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: nebogetamara@gmail.com

Limonina T.B. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: nebogetamara@gmail.com

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

Ванус Д.С. – кандидат технических наук, доцент кафедры железобетонных и каменных конструкций Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: dahiws@gmail.com

Vanus D.S. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Reinforced Concrete and Stone Structures, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: dahiws@gmail.com

Иванова Д.А. – магистрант Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: кро.53@mail.ru

Ivanova D.A. – Master's Student, Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: кро.53@mail.ru

Побудилина А.А. – магистрант Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: tgv_2010@mail.ru

Pobudilina A.A. – Master’s Student, Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: tgw_2010@mail.ru

Галаева Н.Л. – кандидат технических наук, доцент кафедры проектирования зданий и сооружений Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: Natalia-fdf@rambler.ru

Galaeva N.L. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Design of Buildings and Structures, Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: Natalia-fdf@rambler.ru

Ефимов Б.А. – кандидат технических наук, доцент кафедры строительных материалов Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: boris.alexandr.efimov@gmail.com

Efimov B.A. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Building Materials, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: boris.alexandr.efimov@gmail.com

Минаева А.М. – студент Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: 20anna00@list.ru

Minaeva A.M. – Student, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: 20anna00@list.ru

Слободчиков Е.Г. – старший преподаватель Инженерно-технического института Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: egor-sakha@mail.ru

Slobodchikov E.G. – Senior Lecturer, Engineering and Technical Institute, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: egor-sakha@mail.ru

Баишева Л.М. – старший преподаватель кафедры теплогазоснабжения и вентиляции Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: lidiyabaisheva@mail.ru

Baisheva L.M. – Senior Lecturer, Department of Heat and Gas Supply and Ventilation, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: lidiyabaisheva@mail.ru

Иванов В.Н. – кандидат технических наук, доцент кафедры теплогазоснабжения и вентиляции Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: Anika20052009@mail.ru

Ivanov V.N. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Heat and Gas Supply and Ventilation, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: Anika20052009@mail.ru

Колодезникова А.Н. – доцент кафедры теплогазоснабжения и вентиляции Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: Anika20052009@mail.ru

Kolodeznikova A.N. – Associate Professor, Department of Heat and Gas Supply and Ventilation, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: Anika20052009@mail.ru

Козлов Т.А. – аспирант Белгородского государственного технологического университета имени В.Г. Шухова, г. Белгород, e-mail: kozlov_timur@vk.com

Kozlov T.A. – Postgraduate Student, Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, Belgorod, e-mail: kozlov_timur@vk.com

Окурников А.О. – студент Национального исследовательского университета «Московский энерге-

тический институт», г. Москва, e-mail: alexey12333@yandex.ru

Okurenkov A.O. – Student, National Research University “Moscow Power Engineering Institute”, Moscow, e-mail: alexey12333@yandex.ru

Гусейнов А.Д. – студент Национального исследовательского университета «Московский энергетический институт», г. Москва, e-mail: alexey12333@yandex.ru

Huseynov A.D. – Student, National Research University “Moscow Power Engineering Institute”, Moscow, e-mail: alexey12333@yandex.ru

Самойлов А.А. – студент Национального исследовательского университета «Московский энергетический институт», г. Москва, e-mail: alexey12333@yandex.ru

Samoylov A.A. – Student, National Research University “Moscow Power Engineering Institute”, Moscow, e-mail: alexey12333@yandex.ru

Морозенко Г.К. – студент Национального исследовательского университета «Московский энергетический институт», г. Москва, e-mail: alexey12333@yandex.ru

Morozenko G.K. – Student, National Research University “Moscow Power Engineering Institute”, Moscow, e-mail: alexey12333@yandex.ru

Забелина О.Б. – кандидат экономических наук, доцент кафедры технологий и организации строительного производства Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: kafedra_spps@mail.ru

Zabelina O.B. – Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Department of Technologies and Organization of Construction Production, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: kafedra_spps@mail.ru

Сабодаш О.А. – кандидат технических наук, доцент Департамента морских арктических технологий Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: sabodash.oa@dvfu.ru

Sabodash O.A. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Marine Arctic Technologies, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: sabodash.oa@dvfu.ru

Розенберг С.М. – магистрант Московского архитектурного института, г. Москва, e-mail: rozenbergstan@gmail.com

Rosenberg S.M. – Master’s Student, Moscow Architectural Institute, Moscow, e-mail: rozenbergstan@gmail.com

Коробьина И.М. – кандидат архитектуры, член союза архитекторов, профессор кафедры комплексной профессиональной подготовки Московского архитектурного института, г. Москва, e-mail: rozenbergstan@gmail.com

Korobina I.M. – Candidate of Science (Architecture), Member of the Union of Architects, Professor, Department of Comprehensive Professional Training, Moscow Architectural Institute, Moscow, e-mail: rozenbergstan@gmail.com

Болдырев И.И. – ассистент кафедры теории и методики физической культуры Воронежского государственного педагогического университета, г. Воронеж, e-mail: boldyrev1995@bk.ru

Boldyrev I.I. – Assistant Lecturer, Department of Theory and Methods of Physical Culture, Voronezh State Pedagogical University, Voronezh, e-mail: boldyrev1995@bk.ru

Васина Ю.М. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры специальной психологии Тульского государственного педагогического университета имени Л.Н. Толстого, г. Тула, e-mail:

J_m_vasina@mail.ru

Vasina Yu.M. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Special Psychology, Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University, Tula, e-mail: J_m_vasina@mail.ru

Асмаловская О.А. – старший преподаватель кафедры специальной психологии Тульского государственного педагогического университета имени Л.Н. Толстого, г. Тула, e-mail: oksana.as@mail.ru

Asmalovskaya O.A. – Senior Lecturer, Department Special Psychology, Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University, Tula, e-mail: oksana.as@mail.ru

Вахлеев А.В. – заместитель начальника кафедры специальной подготовки института развития Сибирской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России, г. Красноярск, e-mail: vahley.83@mail.ru

Vakhleev A.V. – Deputy Head, Department of Special Training, Development Institute of Siberian Fire and Rescue Academy of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia, Krasnoyarsk, e-mail: vahley.83@mail.ru

Дудкина Е.И. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры психологии и педагогики Воронежского института МВД России, г. Воронеж, e-mail: mvd.elenadudkina@yandex.ru

Dudkina E.I. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Psychology and Pedagogy, Voronezh Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Voronezh, e-mail: mvd.elenadudkina@yandex.ru

Кокорева О.И. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры специальной Тульского государственного педагогического университета имени Л.Н. Толстого, г. Тула, e-mail: oxiko@list.ru

Kokoreva O.I. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Special Psychology, Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University, Tula, e-mail: oxiko@list.ru

Башинова С.Н. – кандидат психологических наук, доцент кафедры дошкольного образования Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, e-mail: svetlana-bashinova@mail.ru

Bashinova S.N. – Candidate of Science (Psychology), Associate Professor, Department of Preschool Education, Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, e-mail: svetlana-bashinova@mail.ru

Груздова И.В. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и методик преподавания Тольяттинского государственного университета, г. Тольятти, e-mail: gruzdovaiv@mail.ru

Gruzdova I.V. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Pedagogy and Teaching Methods, Togliatti State University, Togliatti, e-mail: gruzdovaiv@mail.ru

Красникова Е.Н. – старший преподаватель кафедры физического воспитания и спортивных дисциплин Мордовского государственного университета имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: ivanovalenka88@mail.ru

Krasnikova E.N. – Senior Lecturer, Department of Physical Education and Sports Disciplines, Mordovian State University named after M.E. Evseviev, Saransk, e-mail: ivanovalenka88@mail.ru

Якунчев М.А. – доктор педагогических наук, профессор кафедры биологии, географии и методик обучения Мордовского государственного университета имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: mprof@list.ru

Yakunchev M.A. – Doctor of Science (Pedagogy), Professor, Department of Biology, Geography and Teaching Methods, Mordovian State University named after M.E. Evseviev, Saransk, e-mail: mprof@list.ru

Меметова Ф.С. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры прикладной информатики Крымского инженерно-педагогического университета имени Февзи Якубова, г. Симферополь, e-mail: fatime.ilyasova@gmail.com

Memetova F.S. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Applied Informatics, Crimean Engineering and Pedagogical University named after Fevzi Yakubov, Simferopol, e-mail: fatime.ilyasova@gmail.com

Пашукова А.Д. – адъюнкт Академии права и управления Федеральной службы исполнения наказаний, г. Рязань, e-mail: pashukova_21@mail.ru

Pashukova A.D. – Adjunct, Academy of Law and Administration of the Federal Penitentiary Service, Ryazan, e-mail: pashukova_21@mail.ru

Подстрахова А.В. – кандидат филологических наук, доцент кафедры социально-гуманитарных дисциплин Владимирского филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Владимир, e-mail: anna-podstrakhova@yandex.ru

Podstrakhova A.V. – Candidate of Science (Philology), Associate Professor, Department of Social and Humanitarian Disciplines, Vladimir Branch of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Vladimir, e-mail: anna-podstrakhova@yandex.ru

Попова М.И. – старший преподаватель кафедры английской филологии Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: nmi.popova@s-vfu.ru

Popova M.I. – Senior Lecturer, Department of English Philology, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: nmi.popova@s-vfu.ru

Алексеева А.А. – студент Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: taohidekitoshi@gmail.com

Alekseeva A.A. – Student, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: taohidekitoshi@gmail.com

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 Science (Psychology), Associate Professor, Department of Special Psychology, Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University, Tula, e-mail: slusarskaya@mail.ru

Крючкова Т.В. – учитель-дефектолог Щекинского детского сада для детей с ограниченными возможностями здоровья, Тульская область, г. Щекино, e-mail: don.taira@yandex.ru

Kryuchkova T.V. – Speech Therapy Teacher, Shchekino Kindergarten for Children with Disabilities, Tula region, Shchekino, e-mail: don.taira@yandex.ru

Швецова О.Ю. – кандидат культурологии, доцент кафедры музыкального образования Нижневартковского государственного университета, г. Нижневартовск, e-mail: O.Y.N.rus@yandex.ru

Shvetsova O.Yu. – Candidate of Science (Cultural Studies), Associate Professor, Department of Music Education, Nizhnevartovsk State University, Nizhnevartovsk, e-mail: O.Y.N.rus@yandex.ru

Тимофеева А.А. – магистрант Нижневартковского государственного университета, г. Нижневартовск, e-mail: timofeeva_nastenka@bk.ru

Timofeeva A.A. – Master's Student, Nizhnevartovsk State University, Nizhnevartovsk, e-mail: timofeeva_nastenka@bk.ru

Абдулазизов Б.Д. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: morgvnss@gmail.com

Abdulazizov B.D. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: morgvnss@gmail.com

Пешеходько Д.И. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: dp89877@gmail.com

Peshekhodka D.I. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: dp89877@gmail.com

Некишева А.А. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: likanekisheva@mail.ru

Nekisheva A.A. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: likanekisheva@mail.ru

Воробьева Е.В. – доктор педагогических наук, доцент, директор Иркутского филиала Российского государственного университета физической культуры, спорта, молодежи и туризма, г. Иркутск, e-mail: swph7@mail.ru

Vorobieva E.V. – Doctor of Science (Pedagogy), Associate Professor, Director, Irkutsk Branch of Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism, Irkutsk, e-mail: swph7@mail.ru

Боровских С.В. – кандидат экономических наук, доцент, заведующая кафедрой общепрофессиональных и специальных дисциплин Иркутского филиала Российского государственного университета физической культуры, спорта, молодежи и туризма, г. Иркутск, e-mail: swph7@mail.ru

Borovskikh S.V. – Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Head of Department of General Professional and Special Disciplines, Irkutsk Branch of the Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism, Irkutsk, e-mail: swph7@mail.ru

Гурьева А.В. – преподаватель кафедры физического воспитания Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: agrafena.gureva.1962@mail.ru

Gurieva A.V. – Lecturer, Department of Physical Education, North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: agrafena.gureva.1962@mail.ru

Сентизова М.И. – кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой физического воспитания Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: agrafena.gureva.1962@mail.ru

Sentizova M.I. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Head of Department of Physical Education, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: agrafena.gureva.1962@mail.ru

Колодезникова М.Г. – кандидат педагогических наук, профессор, заведующая кафедрой теории и методики спортивных единоборств Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: mgkolodeznikova@inbox.ru

Kolodeznikova M.G. – Candidate of Science (Pedagogy), Professor, Head of Department of Theory and Methods of Combat Sports, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: mgkolodeznikova@inbox.ru

Колодезников К.С. – заслуженный тренер Республики Саха(Якутия), кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики спортивных единоборств Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: kkirsan@mail.ru

Kolodeznikov K.S. – Honored Coach of the Republic of Sakha (Yakutia), Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Combat Sports, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: kkirsan@mail.ru

Аммосова А.А. – учитель физической культуры Курбусахской средней школы, Усть-Алданский район, п. Курбусах, e-mail: nastyui.nastyui@mail.ru

Ammosova A.A. – Teacher of Physical Culture, Kurbusakh Secondary School, Ust-Aldan district, Kurbusakh village, e-mail: nastyui.nastyui@mail.ru

Костенко В.А. – кандидат военных наук, старший преподаватель кафедры ракетных войск стратегического назначения Военного учебного центра при Московском авиационном институте (национальном исследовательском университете), г. Москва, e-mail: Varnick70@yandex.ru

Kostenko V.A. – Candidate of Military Sciences, Senior Lecturer, Department of Strategic Missile Forces of the Military Training Center, Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow, e-mail: Varnick70@yandex.ru

Кудрин Е.П. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры мас-рестлинга и национальных видов спорта Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: kudrinep@mail.ru

Kudrin E.P. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Mas-Wrestling and National Sports, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: kudrinep@mail.ru

Цзо Вэньхао – магистрант Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: kudrinep@mail.ru

Zuo Wenhao – Master's Student, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: kudrinep@mail.ru

Гаврильев С.И. – кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры физического воспитания и спорта Арктического государственного агротехнологического университета, г. Якутск, e-mail: kudrinep@mail.ru

Gavriliev S.I. – Candidate of Science (Pedagogy), Senior Lecturer, Department of Physical Education and Sports, Arctic State Agrotechnological University, Yakutsk, e-mail: kudrinep@mail.ru

Ронь И.Н. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики гимнастики Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма, г. Краснодар, e-mail: spartakdance@mail.ru

Ron I.N. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Theory and Methods of Gymnastics, Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism, Krasnodar, e-mail: spartakdance@mail.ru

Ястребов Д.В. – соискатель Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма, г. Краснодар, e-mail: spartakdance@mail.ru

Yastrebov D.V. – Candidate for PhD degree, Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism, Krasnodar, e-mail: spartakdance@mail.ru

Солодовник Е.М. – старший преподаватель кафедры физической культуры Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск, e-mail: solodovnikem@gmail.com

Solodovnik E.M. – Senior Lecturer, Department of Physical Education, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: solodovnikem@gmail.com

Зуева Е.К. – магистрант Орловского государственного университета имени И.С. Тургенева, г. Орел, e-mail: pusikatliza@mail.ru

Zueva E.K. – Master's Student, Oryol State University named after I.S. Turgenev, Orel, 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, Orel State University named after I.S. Turgenev, Orel, 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, Orel State University named after I.S. Turgenev, Orel, 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, Orel State University named after I.S. Turgenev, Orel, e-mail: vsoo@bk.ru

Старчикова Е.С. – студент Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, г. Москва, e-mail: starchikova.e.s@gmail.com

Starchikova E.S. – Student, Lomonosov Moscow State University, Moscow, e-mail: starchikova.e.s@gmail.com

Березнев А.В. – старший преподаватель кафедры физической подготовки Воронежского института МВД России, г. Воронеж, e-mail: ber132007@yandex.ru

Bereznev A.V. – Senior Lecturer, Department of Physical Training, Voronezh Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Voronezh, e-mail: ber132007@yandex.ru

Паршин С.В. – старший преподаватель кафедры физической подготовки Сибирского юридического института МВД России, г. Красноярск, e-mail: vechnosts@mail.ru

Parshin S.V. – Senior Lecturer, Department of Physical Training, Siberian Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Krasnoyarsk, e-mail: vechnosts@mail.ru

Апальков А.В. – старший преподаватель кафедры физической подготовки Белгородского юридического института МВД России имени И.Д. Путилина, г. Белгород, e-mail: alexandr.apalkov@yandex.ru

Apalkov A.V. – Senior Lecturer, Department of Physical Training, Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after I.D. Putilin, Belgorod, e-mail: alexandr.apalkov@yandex.ru

Першин А.Ю. – преподаватель кафедры физической подготовки Белгородского юридического института МВД России имени И.Д. Путилина, г. Белгород, e-mail: djudoforeve@gmail.com

Pershin A.Yu. – Lecturer, Department of Physical Training, Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after I.D. Putilin, Belgorod, e-mail: djudoforeve@gmail.com

Бутина Ю.В. – старший преподаватель кафедры межкультурной коммуникации Тюменского индустриального университета, г. Тюмень, e-mail: juliabutina@mail.ru

Butina Yu.V. – Senior Lecturer, Department of Intercultural Communication, Tyumen Industrial University, Tyumen, e-mail: juliabutina@mail.ru

Дюпина Ю.В. – кандидат филологических наук, доцент кафедры межкультурной коммуникации Тюменского индустриального университета, г. Тюмень, e-mail: djupinajv@tyuiu.ru

Dyupina Yu.V. – Candidate of Science (Philology), Associate Professor, Department of Intercultural Communication, Tyumen Industrial University, Tyumen, e-mail: djupinajv@tyuiu.ru

Дзядевич И.В. – аспирант Балтийского федерального университета имени И. Канта; преподаватель кафедры социально-экономических и гуманитарных дисциплин Калининградского филиала Санкт-Петербургского университета МВД России, г. Калининград, dekabristka2000@yandex

Dzyadevich I.V. – Postgraduate Student, Immanuel Kant Baltic Federal University; Lecturer, Department of Social, Economic and Humanitarian Disciplines, Kaliningrad Branch of St. Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Kaliningrad, dekabristka2000@yandex

Еременская Л.И. – старший преподаватель кафедры экономики и управления Московского авиационного института (национального исследовательского университета), г. Москва, e-mail: leremenskaya@mail.ru

Eremenskaya L.I. – Senior Lecturer, Department of Economics and Management, Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow, e-mail: leremenskaya@mail.ru

Степнова О.В. – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и управления Московского авиационного института (национального исследовательского университета), г. Москва, e-mail: olga_stepnova03@mail.ru

Stepnova O.V. – Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Department of Economics and Management, Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow, e-mail: olga_stepnova03@mail.ru

Зеленова О.А. – ассистент кафедры специальной психологии Тульского государственного педагогического университета имени Л.Н. Толстого, г. Тула, e-mail: olechka.polenova.96@mail.ru

Zelenova O.A. – Assistant, Department of Special Psychology, Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University, Tula, e-mail: olechka.polenova.96@mail.ru

Пешкова Н.А. – кандидат психологических наук, доцент кафедры специальной психологии Тульского государственного педагогического университета имени Л.Н. Толстого, г. Тула, e-mail: na_peshkova@mail.ru

Peshkova N.A. – Candidate of Science (Psychology), Associate Professor, Department of Special Psychology, Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University, Tula, e-mail: na_peshkova@mail.ru

Калянова Л.М. – ассистент кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин филиала Тюменского индустриального университета, г. Сургут, e-mail: aklm2009@rambler.ru

Kalyanova L.M. – Assistant Lecturer, Department of Natural Sciences and Humanities, Branch of Tyumen Industrial University, Surgut, e-mail: aklm2009@rambler.ru

Кириллова Т.В. – доктор педагогических наук, профессор, главный научный сотрудник Научно-исследовательского института ФСИН России, г. Москва, e-mail: tatiana-kirillova@rambler.ru

Kirillova T.V. – Doctor of Science (Pedagogy), Professor, Chief Researcher, Research Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Moscow, e-mail: tatiana-kirillova@rambler.ru

Кихтенко Л.Ф. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры и здоровьесбережения Ставропольского краевого института развития образования, повышения квалификации и переподготовки работников образования, г. Ставрополь, e-mail: Lju7@mail.ru

Kikhtenko L.F. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Physical Culture and Health Protection, Stavropol Regional Institute for the Development of Education, Further Training and Retraining of Education Workers, e-mail: Lju7@mail.ru

Корсакова Г.Г. – кандидат педагогических наук, доцент Ресурсного Центра иностранных языков Балтийского федерального университета имени И. Канта, г. Калининград, e-mail: Korsakova.G.2013@yandex.ru

Korsakova G.G. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Resource Center for Foreign Languages, Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, e-mail: Korsakova.G.2013@yandex.ru

Грошева Л.В. – кандидат педагогических наук, доцент Ресурсного Центра иностранных языков Балтийского федерального университета имени И. Канта, г. Калининград, e-mail: grosheva.larissa@gmail.com

Grosheva L.V. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Resource Center for Foreign Languages, Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, e-mail: grosheva.larissa@gmail.com

Кузнецов И.Б. – кандидат технических наук, докторант Российского государственного педагогического университета имени А.И. Герцена; директор Авиационного учебного центра Научно-производственного объединения «СПАРК», г. Санкт-Петербург, e-mail: kuznpilot@gmail.com

Kuznetsov I.B. – Candidate of Science (Engineering), Doctoral Student, Herzen Russian State Pedagogical University; Director of the Aviation Training Center of the SPARK Research and Production Association, St. Petersburg, e-mail: kuznpilot@gmail.com

Курилов А.В. – кандидат педагогических наук, начальник кафедры обеспечения служебно-боевой деятельности войск национальной гвардии Российской Федерации Санкт-Петербургского военного ордена Жукова института войск национальной гвардии Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, e-mail: AK1225@rambler.ru

Kurilov A.V. – Candidate of Science (Pedagogy), Head of Department for Support of Service and Combat Activities of the National Guard Troops of the Russian Federation, St. Petersburg Military Order of Zhukov, Institute of the National Guard Troops of the Russian Federation, St. Petersburg, e-mail: AK1225@rambler.ru

Дремлюга А.А. – начальник кафедры автомобилей, бронетанкового вооружения и техники Санкт-Петербургского военного ордена Жукова института войск национальной гвардии Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, e-mail: dremlyugaa@rambler.ru

Dremlyuga A.A. – Head of Department of Vehicles, Armored Weapons and Equipment, St. Petersburg Military Order of Zhukov Institute of the National Guard Troops of the Russian Federation, St. Petersburg, e-mail: dremlyugaa@rambler.ru

Мартынова И.С. – ассистент кафедры специальной психологии Тульского государственного педагогического университета имени Л.Н. Толстого, г. Тула, e-mail: irina_chukanova@mail.ru

Martynova I.S. – Assistant Lecturer, Department of Special Psychology, Tula State Pedagogical University, Tula, e-mail: irina_chukanova@mail.ru

Мэн Фаньхун – профессор, директор Института иностранных языков, г. Хэйхэ (КНР), e-mail: 479884839@qq.com

Meng Fanhong – Professor, Director of Institute of Foreign Languages, Heihe (PRC), e-mail: 479884839@qq.com

Иванова А.В. – доктор педагогических наук, профессор педагогического института Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: afgust1942@gmail.com

Ivanova A.V. – Doctor of Science (Pedagogy), Professor, Pedagogical Institute, North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: afgust1942@gmail.com

Скрябина А.Г. – кандидат педагогических наук, доцент института математики и информатики Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: skralyona@mail.ru

Skryabina A.G. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Institute of Mathematics and

Informatics, North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: skralyona@mail.ru

Ян Сюецзяо – аспирант Московского педагогического государственного университета, г. Москва, e-mail: yanayang0218@gmail.com

Yang Xuejiao – Postgraduate Student, Moscow State Pedagogical University, Moscow, e-mail: yanayang0218@gmail.com

Тарасова Е.Н. – доктор педагогических наук, профессор кафедры русского языка как иностранного в профессиональном обучении Московского педагогического государственного университета, г. Москва, e-mail: mitxt-rki@yandex.ru

Tarasova E.N. – Doctor of Science (Pedagogy), Professor, Department of Russian as a Foreign Language in Vocational Education, Moscow State Pedagogical University, Moscow, e-mail: mitxt-rki@yandex.ru

Чернышова Э.П. – кандидат философских наук, доцент кафедры искусствovedения и педагогики искусства Института художественного образования Российского государственного педагогического университета имени А.И. Герцена, г. Санкт-Петербург, e-mail: ch-elvira@bk.ru

Chernyshova E.P. – Candidate of Science (Philosophy), Associate Professor, Department of Art History and Pedagogy of Art, Institute of Art Education, Herzen Russian State Pedagogical University, St. Petersburg, e-mail: ch-elvira@bk.ru

Дорошина М.А. – магистрант Российского государственного педагогического университета имени А.И. Герцена, г. Санкт-Петербург, e-mail: ch-elvira@bk.ru

Doroshina M.A. – Master's Student, Herzen Russian State Pedagogical University, St. Petersburg, e-mail: ch-elvira@bk.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ
SCIENCE PROSPECTS
№ 11(146) 2021
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Подписано в печать 22.11.2021 г.
Дата выхода в свет 29.11.2021 г.
Формат журнала 60×84/8
Усл. печ. л. 36,27. Уч.-изд. л. 21,46.
Тираж 1000 экз.
Цена 300 руб.
16+
Издательский дом «ТМБпринт».