

ISSN 2077-6810

# ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ

SCIENCE PROSPECTS

№ 12(183).2024.

*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

Математическое моделирование  
и численные методы

### СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА:

Экологическая безопасность  
в строительстве

### ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ:

Теория и методика обучения  
и воспитания

Профессиональное образование

**ТАМБОВ 2024**

Журнал «Перспективы науки»  
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:

392020, Тамбовская область,  
г.о. город Тамбов, г. Тамбов,  
ул. Советская, д. 160, кв. 10

**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: tambovdu@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

**Джаманбаалин 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

- Бежитский С.С., Бежитская Е.А.** Эффективность многоагентного подхода в сравнении с эволюционными, поведенческими и бихевиористическими алгоритмами глобальной оптимизации ..... 12
- Давыденков П.И., Гулин Н.В., Давыденков И.И., Солоп К.С.** Использование распределения Пуассона и методов искусственного интеллекта для моделирующих систем..... 16
- Ефимов С.Н., Холин А.И., Глушкова И.А., Путинцев А.А.** Программная система для автоматизации принятия решения при кредитовании физических лиц..... 21
- Колесова Д.А., Богушева К.О., Поначугин А.В.** Передовые технологии: искусственный интеллект как щит и меч в кибербезопасности ..... 25
- Харитонов Е.В., Смолкин В.Б., Арнаут Е.В., Казилин П.А., Бобриков Д.А.** Разработка и внедрение метода орфографической проверки паспортных данных ..... 28
- Шергин С.Н., Усманов Р.Т., Шицелов А.В., Лесовой В.Р.** Применение нейронных сетей при исследовании электропотребления малых поселений Арктики ..... 36

### Автоматизация и управление

- Кириакиди С.К.** Влияние положения турбовинтовых двигателей относительно плоскости хорд крыла самолета с двухщелевым закрылком на коэффициент подъемной силы при взлете ..... 41
- Ковалев В.З., Глазырин А.С., Балыклов Е.С., Хусаинов Э.И.** Оптимизация предиктивной системы управления сборкой погружного электродвигателя ..... 45
- Ковалев В.З., Хамитов Р.Н., Архипова О.В., Хусаинов Э.И.** Предиктивная система управления сборкой погружного электродвигателя ..... 50
- Орешенко Т.Г., Харлашина С.В., Федорова П.С.** Экспериментальное определение входного импеданса..... 54
- Щербаков А.Г., Скрыпник И.В., Моисеев А.В., Лисимов А.А.** Применение цифровых технологий для повышения эффективности управления источниками электрической энергии в изолированных системах электроснабжения..... 60

### Математическое моделирование и численные методы

- Botashev K.R., Gonzalo Ferrer** Photorealistic Rendering with Camera-Refined 3D Gaussian Splatting..... 68
- Мирзоева Ф.Г., Мурсалиев М.Х., Ирзаев Г.Х.** Определение релевантности юридического документа в семантической модели представления ..... 74
- Селимсултанова Р.И., Лайпанова З.М., Катчиева Л.К., Байрамукова А.Р., Бисилова З.Л.** Применение методов машинного обучения для прогнозирования финансовых временных рядов ..... 78
- Тедеев А.Ф.** Поведение решения задачи Коши нелинейного дифференциального уравнения с нелокальным диффузионным слагаемым ..... 82

---

# Содержание

## СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

### Экологическая безопасность в строительстве

- Графова Е.О., Гаврилова О.И., Мануковский А.Ю.** Апробирование экологически безопасных почвогрунтов на основе древесных отходов..... 87

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

### Теория и методика обучения и воспитания

- Адживелиева З.Д., Сейдаметова З.С.** Подходы к формированию профессиональных компетенций у студентов прикладной информатики..... 92
- Башкирова С.Н., Шиянова Г.В., Пронченко Е.Н.** Дистанционное и смешанное обучение: преимущества реализации в образовательном процессе вуза ..... 96
- Ван Луян, Лю Гогао** Уточнение культурных элементов в приграничных регионах и инновационная интеграция графического дизайна (на примере региона Хэйхэ)..... 101
- Васильева М.И., Ушканова С.Г.** Антропометрические исследования студентов вуза, обучающихся в условиях Крайнего Севера с использованием стандартного инструментария (на примере СВФУ им. М.К. Аммосова)..... 105
- Винокуров Я.А., Винокурова Н.А., Винокурова О.А., Винокурова Л.Д.** Развитие выносливости у студенток в учебном процессе по плаванию (на примере Северо-Восточного федерального университета)..... 109
- Глухенькая Н.М., Удинцева Л.В.** Формирование физической культуры студентов в творческом вузе: системный подход (на примере Уральского государственного архитектурно-художественного университета) .....112
- Далингер В.А., Костюченко Р.Ю.** Логические ошибки в решениях школьниками математических задач на доказательство.....116
- Дубровский В.Ю., Решетникова А.И., Свечкарь К.Г.** Общеразвивающие упражнения спортивной направленности, используемые на занятиях по физической подготовке ..... 120
- Жукова Ю.Э., Слюсарская Т.В.** Развитие эмоциональной сферы детей 6 лет с задержкой психического развития в изобразительной деятельности ..... 124
- Зябрева С.Э.** Формирование готовности будущих учителей к воспитанию гражданина.... 127
- Иванова Н.Л., Апаев С.В.** Оценка уровня физического развития студентов-нефтяников разных возрастных групп..... 132
- Ковалева Т.А., Курзаев А.А.** Фоностилистические средства англоязычной детской прозы в обучении английскому языку ..... 137
- Кокорева О.И., Башинова С.Н.** Рисование иллюстраций к произведениям для детей Л.Н. Толстого как средство развития творческого воображения дошкольников с нарушением речи ..... 141
- Колочанова Н.А., Газизов Ф.Г., Абдрашитова Т.В.** Синхронное плавание на занятиях по физической культуре и спорту в вузе ..... 145
- Котенко В.В., Котенко А.В.** Применение беспилотных летательных аппаратов в современном образовательном процессе ..... 150
- Мажар Е.Н.** Архетипические стратегии в системе дополнительного образования ..... 155

<b>Насырова А.М., Харисов Ф.Ф.</b> Применение игровой методики в целях развития речевой коммуникации на татарском языке в мультилингвальном детском саду .....	159
<b>Невзорова М.С., Корепанова Е.В.</b> Модель подготовки педагогов для сельских образовательных организаций в педагогическом вузе .....	163
<b>Неустроев В.П., Друзьянов И.И.</b> Влияние многочисленных повторений прохода в ноги на повышение выносливости и техники борцов .....	168
<b>Нин Яньань, Сунь Синвэй, Сунь Юй, Ян Дэчэн</b> Исследование построения внутренней системы обеспечения качества преподавания в университетах прикладного бакалавриата на основе ориентации на результат .....	171
<b>Попова М.И.</b> Использование интеллект-карт для обучения будущих учителей английского языка иноязычному говорению .....	175
<b>Попова М.И., Григорьева Л.П.</b> Обучение иноязычному чтению и говорению в цифровую эпоху (на примере социальной медиаплатформы TikTok) .....	178
<b>Салидинов А.Р., Меситский В.С.</b> Применение компьютерных технологий в процессе обучения игре в регби .....	181
<b>Сентизова Е.И., Сентизова М.И.</b> Динамика хронических заболеваний студентов первого курса Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова при распределении на элективную физическую культуру .....	184
<b>Сентизова Е.И., Сентизова М.И., Саввинов И.И.</b> Повышение физической подготовленности девушек на учебных занятиях по волейболу .....	188
<b>Сергеева А.А., Слюсарская Т.В.</b> Патриотическое воспитание детей старшего дошкольного возраста с нарушением зрения средствами творческой деятельности .....	192
<b>Слюсарская Т.В.</b> Особенности методических подходов к развитию словаря у старших дошкольников с нарушением зрения .....	196
<b>Слюсарская Т.В.</b> Развитие словаря у детей с нарушением зрения на примере слов, обозначающих название профессий .....	200
<b>Смоловик Г.Н.</b> Использование искусственного интеллекта в учебно-методической работе .....	203
<b>Степанов Р.А., Седов И.А., Полянская В.А.</b> Подготовительные и имитационные упражнения как средство освоения занимающимися технических приемов игры в волейбол .....	207
<b>Степанов Р.А., Седов И.А., Полянская В.А.</b> Содержание комплексов упражнений для повышения уровня гибкости спортсменов в эстетической гимнастике .....	210
<b>Сутаков П.И., Иконникова А.Н.</b> Международный проект как средство повышения качества языкового образования в средней школе .....	213
<b>Читадзе И.Д., Слюсарская Т.В.</b> Развитие детско-родительских отношений в формате домашнего визитирования в семьях, воспитывающих детей раннего возраста с детским церебральным параличом .....	217
<b>Юдина А.М., Буянкина М.А.</b> К вопросу о педагогическом проектировании обучающих мероприятий по профилактике терроризма .....	220

## Профессиональное образование

<b>Акмуллаева Л.Р.</b> Методы и приемы интерактивного обучения при подготовке будущих учителей начальных классов .....	224
<b>Алексеева Е.Е., Алексеева Н.Н.</b> Подготовка будущего журналиста в процессе обучения иностранному языку .....	227
<b>Бутина Ю.В., Моложавенко В.Л.</b> Педагогические условия формирования речевой культуры будущих инженеров .....	231
<b>Gao Shenghang, Chernyavskaya A.P.</b> Reasons for Choosing a Teaching Specialty and Studying Chinese by Students in Russia .....	235
<b>Грязнова Е.В., Якушина М.В., Изарова Т.И.</b> Православное образование в России: к истории вопроса .....	238
<b>Дулалаева Л.П., Гаязова Э.Б.</b> Наставничество в контексте требования молодежной политики вуза .....	241
<b>Казберов П.Н.</b> Аспекты обучения пенитенциарных психологов поддержанию функционирования толерантных групп осужденных в условиях социальной депривации .....	244
<b>Кладкин Н.Н., Корнилов А.В.</b> Комплекс ГТО и его влияние на физическую подготовленность студентов в отдельно взятом виде по плаванию (на примере СВФУ им. М.К. Аммосова)..	247
<b>Короткова М.В., Шлопаков А.В.</b> Интеграционная модель как условие развития опережающей подготовки и обучения педагогических кадров: региональный аспект и управленческие решения .....	251
<b>Матюнина Н.В.</b> Формирование навыков саморегуляции у студентов на занятиях по физической культуре и спорту .....	255
<b>Медведева И.А., Тенюкова Г.Г.</b> Подготовка будущего учителя музыки к патриотическому воспитанию школьников .....	259
<b>Николаева А.В.</b> Профессиональная подготовка будущих педагогов в условиях персонализации образования .....	263
<b>Прокудин И.А.</b> Особенности социального интеллекта обучающихся по техническим и юридическим специальностям .....	267
<b>Тагаева Е.А.</b> Подготовка будущих педагогов в условиях развития иммерсивных технологий .....	271
<b>Frolova V.P., Miroshnichenko E.N., Molodykh E.A., Pavlova S.V.</b> Digital Technologies in Teaching English on the Basis of Blended Learning Model .....	275
<b>Черных А.А., Кролевецкая Е.Н., Томашук Я.Ю., Шевченко А.В.</b> Развитие профессиональной субъектности учителей физической культуры в условиях смарт-среды школы .....	280
<b>Юдина А.М., Буянкина М.А.</b> Профилактика терроризма у студентов педагогического профиля .....	285

---

# Contents

## INFORMATION TECHNOLOGY

### System Analysis, Control and Information Processing

- Bezhitskiy S.S., Bezhitskaya E.A.** Efficiency of the Multi-Agent Approach in Comparison with Evolutionary, Behavioral and Behavioristic Global Optimization Algorithms ..... 12
- Davydenkov P.I., Gulin N.V., Davydenkov I.I., Solop K.S.** Using Poisson Distribution and Artificial Intelligence Methods for Simulating Systems..... 16
- Efimov S.N., Kholin A.I., Glushkova I.A., Putintsev A.A.** Software System for Automating Decision-Making in Lending To Individuals ..... 21
- Kolesova D.A., Bogusheva K.O., Ponachugin A.V.** Cutting-Edge Technologies: Artificial Intelligence as a Shield and Sword in Cybersecurity..... 25
- Kharitonov E.V., Smolkin V.B., Arnaut E.V., Kazilin P.A., Bobrikov D.A.** Development and Implementation of a Method for Spell Checking Passport Data ..... 28
- Shergin S.N., Usmanov R.T., Shitselov A.V., Lesovoy V.R.** Application of Neural Networks in the Study of Electricity Consumption of Small Settlements in the Arctic ..... 36

### Automation and Control

- Kiriakidi S.K.** Effect of the Position of Turboprop Engines Relative to the Chord Plane of an Aircraft Wing with a Double-Slotted Flap on the Lift Coefficient During Takeoff..... 41
- Kovalev V.Z., Glazyrin A.S., Balyklov E.S., Khusainov E.I.** Optimization of Predictive Control System for Submersible Motor Assembly..... 45
- Kovalev V.Z., Khamitov R.N., Arkhipova O.V., Khusainov E.I.** Predictive Control System for Submersible Motor Assembly ..... 50
- Oreshchenko T.G., Kharlashina S.V., Fedorova P.S.** Experimental Determination of Input Impedance..... 54
- Shcherbakov A.G., Skrypnik I.V., Moiseev A.V., Lisimov A.A.** Application of Digital Technologies to Improve the Efficiency of Managing Electrical Energy Sources in Isolated Power Supply Systems ..... 60

### Mathematical Modeling and Numerical Methods

- Боташев К.Р., Гонсало Феррер** Фотореалистичный рендеринг с помощью трехмерного гауссового сплаттинга с уточнением положения камер ..... 68
- Mirzoeva F.G., Mursaliev M.Kh., Irzaev G.Kh.** Determining the Relevance of a Legal Document in a Semantic Representation Model..... 74
- Selimsultanova R.I., Laipanova Z.M., Katchieva L.K., Bairamukova A.R., Bisilova Z.L.** Application of Machine Learning Methods to Forecast Financial Time Series ..... 78
- Tedeev A.F.** Behavior of the Solution of the Cauchy Problem of a Nonlinear Differential Equation with a Nonlocal Diffusion Term..... 82

---

# Contents

## CIVIL ENGINEERING AND ARCHITECTURE

### Environmental Safety

- Grafova E.O., Gavrilova O.I., Manukovsky A.Yu.** Testing of Environmentally Friendly Soils Based on Wood Waste ..... 87

## PEDAGOGICAL SCIENCES

### Theory and Methods of Training and Education

- Adzhivelieva Z.D., Seidametova Z.S.** Approaches to the Formation of Professional Competencies in Students of Applied Computer Science ..... 92
- Bashkirova S.N., Shiyanova G.V., Pronchenko E.N.** Distance and Blended Learning: Advantages of Implementation in the Educational Process of the University ..... 96
- Wang Luyan, Liu Gotao** Clarification of Cultural Elements in Border Regions and Innovative Integration of Graphic Design (Based on the Case of Heihe Region)..... 101
- Vasilyeva M.I., Ushkanova S.G.** Anthropometric Studies of University Students of the Far North Using Standard Instruments (through the example of North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov)..... 105
- Vinokurov Ya.A., Vinokurova N.A., Vinokurova O.A., Vinokurova L.D.** Development of Endurance in Female Students in the Educational Process of Swimming (through the Example of the North-Eastern Federal University) ..... 109
- Glukhenkaya N.M., Udintseva L.V.** Formation of Physical Culture of Students in a Creative University: A Systematic Approach (through the Example of the Ural State University of Architecture and Arts) .....112
- Dalinger V.A., Kostyuchenko R.Yu.** Logical Errors in Schoolchildren’s Solutions to Mathematical Problems on Proof.....116
- Dubrovsky V.Yu., Reshetnikova A.I., Svechkar K.G.** General Developmental Exercises of a Sports Orientation Used in Physical Training Classes..... 120
- Zhukova Yu.E., Slyusarskaya T.V.** Development of the Emotional Sphere of Children Aged 6 Years with Mental Retardation in Visual Activity ..... 124
- Zyabreva S.E.** Formation of Readiness of Future Teachers to Educate Citizens..... 127
- Ivanova N.L., Apaev S.V.** Assessment of the Level of Physical Development of Oil Students of Different Age Groups ..... 132
- Kovaleva T.A., Kurzaev A.A.** Phonostylistic Means of English Children’s Prose in Teaching English ..... 137
- Kokoreva O.I., Bashinova S.N.** Drawing Illustrations for Children’s Works by L.N. Tolstoy as a Means of Developing the Creative Imagination of Preschoolers with Speech Impairments ..... 141
- Kolochanova N.A., Gazizov F.G., Abdrashitova T.V.** Synchronized Swimming in Physical Education and Sports Classes at University..... 145
- Kotenko V.V., Kotenko A.V.** The Use of Unmanned Aerial Vehicles in the Modern Educational Process..... 150
- Mazhar E.N.** Archetypal Strategies in the System of Additional Education..... 155
- Nasyrova A.M., Kharisov F.F.** Application of Game Methodology for the Development of Speech

Communication in the Tatar Language in a Multilingual Kindergarten .....	159
<b>Nevzorova M.S., Korepanova E.V.</b> Model of Training Teachers for Rural Educational Organizations at a Pedagogical University .....	163
<b>Neustroev V.P., Druzyanov I.I.</b> Effect of Multiple Repetitions of Leg Takedown on Improving Wrestlers' Endurance and Technique .....	168
<b>Ning Yan'an, Sun Xingwei, Sun Yu, Yang Decheng</b> Research on the Construction of an Internal System for Quality Assurance of Outcome Based Education in Applied Bachelor's Degree University Programs .....	171
<b>Popova M.I.</b> Using Mind Maps to Teach Future English Language Teachers Foreign Language Speaking .....	175
<b>Popova M.I., Grigorieva L.P.</b> Teaching Foreign Language Reading and Speaking in the Digital Age (Using the Example of TiKTok Social Media Platform) .....	178
<b>Salidinov A.R., Mesitsky V.S.</b> The Use of Computer Technology in the Process of Teaching Rugby.....	181
<b>Sentizova E.I., Sentizova M.I.</b> Dynamics of Chronic Diseases of First-Year Students of the North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov in Elective Physical Education .....	184
<b>Sentizova E.I., Sentizova M.I., Savvinov I.I.</b> Improving the Physical Fitness of Girls in Volleyball Training Sessions.....	188
<b>Sergeeva A.A., Slyusarskaya T.V.</b> Patriotic Education of Senior Preschool Children with Visual Impairments by Means of Creative Activities.....	192
<b>Slyusarskaya T.V.</b> Features of Methodological Approaches to Vocabulary Development in Senior Preschool Children with Visual Impairments.....	196
<b>Slyusarskaya T.V.</b> Vocabulary Development in Children with Visual Impairments Using Words Denoting the Names of Professions as an Example.....	200
<b>Smolovik G.N.</b> Use of Artificial Intelligence in Educational and Methodological Work .....	203
<b>Stepanov R.A., Sedov I.A., Polyanskaya V.A.</b> Preparatory and Simulation Exercises as a Means of Mastering Technical Techniques of Playing Volleyball.....	207
<b>Stepanov R.A., Sedov I.A., Polyanskaya V.A.</b> Contents of Exercise Complexes to Improve the Level of Flexibility of Sportswomen in Aesthetic Gymnastics .....	210
<b>Sutakov P.I., Ikonnikova A.N.</b> International Project as a Means of Improving the Quality of Language Education in Secondary Schools .....	213
<b>Chitadze I.D., Slyusarskaya T.V.</b> Development of Parent-Child Relationships in the Format of Home Visiting in Families Raising Young Children with Cerebral Palsy .....	217
<b>Yudina A.M., Buyankina M.A.</b> On the Issue of Pedagogical Design of Educational Activities for the Prevention of Terrorism.....	220

## Professional Education

<b>Akmullaeva L.R.</b> Methods and Techniques of Interactive Teaching in the Preparation of Future Primary School Teachers.....	224
<b>Alekseeva E.E., Alekseeva N.N.</b> Preparing a Future Journalist in the Process of Learning a Foreign language.....	227
<b>Butina Yu.V., Molozhavenko V.L.</b> Pedagogical Conditions for the Formation of Speech Culture of Future Engineers.....	231
<b>Шэньхань Гао, Чернявская А.П.</b> Причины выбора педагогического образования и изучения китайского языка студентами в России.....	235
<b>Gryaznova E.V., Yakushina M.V., Izarova T.I.</b> Orthodox Education in Russia: To the History of the Issue.....	238
<b>Dulalaeva L.P., Gayazova E.B.</b> Mentoring in the Context of the Requirements of the Youth Policy of the University.....	241
<b>Kazberov P.N.</b> Aspects of Training Penitentiary Psychologists to Support the Functioning of Tolerant Groups of Convicts in Conditions of Social Deprivation.....	244
<b>Kladkin N.N., Kornilov A.V.</b> The GTO Complex and Its Impact on the Physical Fitness of Students in a Separate Event of Swimming (Using the Example of North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov) .....	247
<b>Korotkova M.V., Shlopakov A.V.</b> Integration Model as a Condition for the Development of Advanced Training and Education of Teaching Staff: Regional Aspect and Management Decisions .....	251
<b>Matyunina N.V.</b> Self-Regulation Skills in Students in Physical Education and Sports Classes..	255
<b>Medvedeva I.A., Tenyukova G.G.</b> Preparing a Future Music Teacher for Patriotic Education of Schoolchildren.....	259
<b>Nikolaeva A.V.</b> Professional Training of Future Teachers in the Context of Personalization of Education.....	263
<b>Prokudin I.A.</b> Features of Social Intelligence of Students in Technical and Legal Specialties ...	267
<b>Tagaeva E.A.</b> Preparing Future Teachers in the Context of Developing Immersive Technologies.....	271
<b>Фролова В.П., Мирошниченко Е.Н., Молодых Е.А., Павлова С.В.</b> Цифровые технологии в преподавании английского языка с использованием модели смешанного обучения .....	275
<b>Chernykh A.A., Krolevetskaya E.N., Tomashchuk Ya.Yu., Shevchenko A.V.</b> Development of Professional Subjectivity of Physical Education Teachers in the Conditions of a Smart School Environment .....	280
<b>Yudina A.M., Buyankina M.A.</b> Prevention of Terrorism among Students of Pedagogical Profile .....	285

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ МНОГОАГЕНТНОГО ПОДХОДА В СРАВНЕНИИ С ЭВОЛЮЦИОННЫМИ, ПОВЕДЕНЧЕСКИМИ И БИХЕВИОРИСТИЧЕСКИМИ АЛГОРИТМАМИ ГЛОБАЛЬНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ

С.С. БЕЖИТСКИЙ, Е.А. БЕЖИТСКАЯ

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

*Ключевые слова и фразы:* глобальная оптимизация; многоагентный подход; целевая функция многих переменных.

*Аннотация:* В данной работе исследована эффективность подхода для решения задач глобальной поисковой оптимизации. Подход основан на оригинальной схеме взаимодействия агентов. Показана эффективность работы подхода в сравнении с другими алгоритмами глобальной оптимизации на множестве тестовых функций.

Современные задачи оптимизации часто требуют решений в условиях высоких размерностей, что существенно усложняет поиск глобальных экстремумов [1]. В таких условиях традиционные методы оптимизации могут сталкиваться с проблемами, связанными с локальными минимумами и экспоненциальным ростом вычислительных затрат. Эвристические методы глобальной поисковой оптимизации становятся незаменимыми благодаря своей способности эффективно искать решения даже в сложных многомерных пространствах [2]. Однако важнейшим требованием к таким методам является их надежность при работе с проблемами любой размерности. Для того чтобы они оставались применимыми и эффективными, необходимо, чтобы их производительность не ухудшалась с ростом числа переменных, сохраняя стабильные результаты в широком диапазоне задач. Таким образом, решение вопроса разработки и исследования стабильных на разных размерностях эвристических алгоритмов и подходов к оптимизации является актуальной задачей научно-исследовательского характера [3].

Предлагаемый многоагентный подход в виде алгоритма использует взаимодействия нескольких агентов в составе коллектива для решения задачи оптимизации. Описание идеи

оригинального авторского многоагентного подхода изложено в работе [4]. Отметим, что в состав данного алгоритма входят генетический и «роевые» алгоритмы.

В данной работе предлагается конкурентное сотрудничество между агентами. Срок жизни агента – это число «встреч», которые может выполнить агент. Каждая встреча агента происходит регулярно спустя фиксированное число итераций каждого алгоритма оптимизации. Встреча организуется специальным образом. В ходе встречи все агенты разбиваются случайным образом на пары. В каждой паре выясняется, кто лучше в смысле значения целевой функции. Следовательно в каждой паре есть победитель – лучший агент. Затем лучший агент пары передает свое решение другому алгоритму-агенту в паре и взамен получает плюс одну встречу в ресурс. А худший агент пары отдает свою встречу, но получает в свой состав лучшее решение от агента-победителя пары. Преимущество данного подхода заключается в том, чтобы не терять разнообразие решений всей многоагентной системы и избегать преждевременной сходимости за счет парного обмена информацией и поощрения лучших решений.

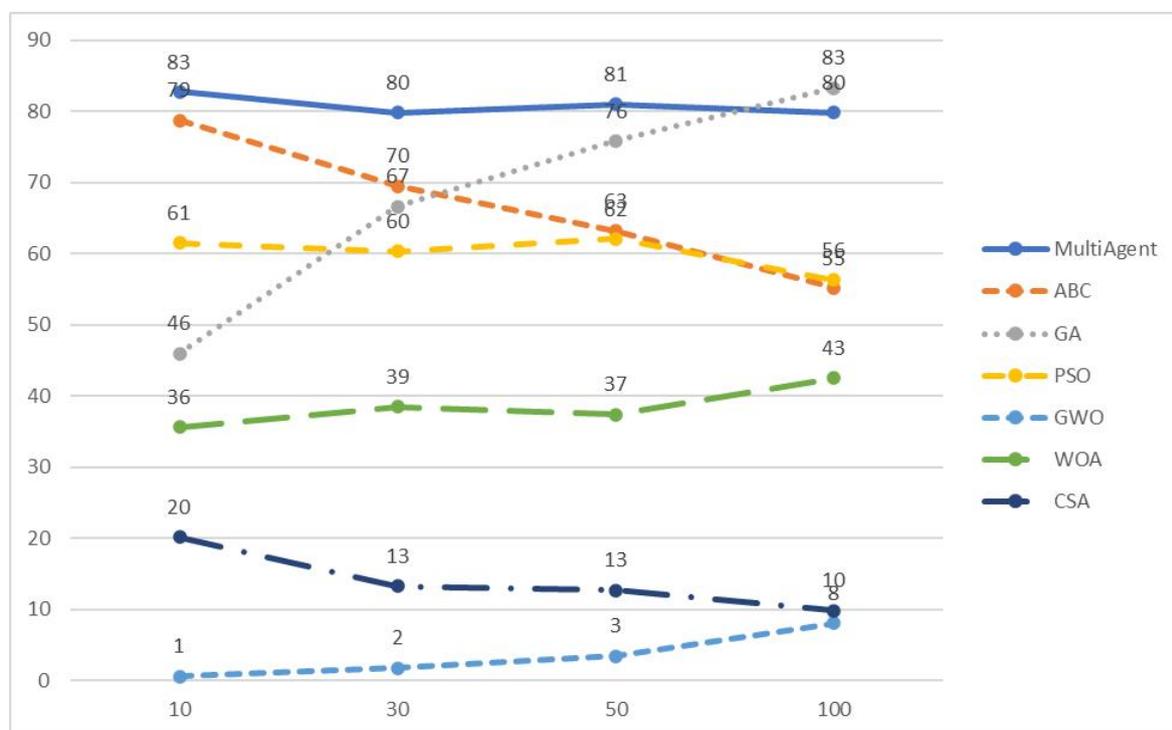
В работе с предложенным подходом сравниваются метаэвристические алгоритмы, счи-

**Таблица 1.** Дополнительные настройки алгоритмов

Имя алгоритма	Параметр
GA	$P_c = 0,5$ ; $P_m = 0,2$ ; численность популяции 100 человек
PSO	$C_1 = 1,5$ ; $C_2 = 2$ ; численность популяции 100 человек
ABC	$n_{Onlooker} = 2 * \text{проп}$ ; $L = \text{округлено}(0,8 * n_{Var} * n_{Pop})$ ; размер популяции 100 человек
GWO	численность популяции 100 человек
WAO	численность популяции 100 человек
CSA	$A_p = 0,8$ ; $f = 1$ ; численность популяции 100 человек
MA	размер популяции 100 человек

**Таблица 2.** Количество парных «побед» алгоритмов по всем размерностям

	MA	ABC	GA	CPSO	GWO	WOA	CSA	All Wins	Prob. %
MA	0	75	62	88	115	108	115	563	81
ABC	28	0	53	56	113	101	113	464	67
GA	42	56	0	66	114	86	109	473	68
PSO	12	39	36	0	115	103	113	418	61
GWO	1	3	1	1	0	0	18	24	3
WOA	3	10	21	6	116	0	112	268	38
CSA	0	0	3	3	89	2	0	97	14



**Рис. 1.** Эффективность в % при разных размерностях (ось x)

тающиеся одними из наиболее перспективных методов решения задач глобальной оптимизации: генетический алгоритм (*GA*), «роевой» алгоритм (*PSO*), «пчелиный» алгоритм (*ABC*), алгоритм серых волков (*GWO*), алгоритм китов (*WOA*), алгоритм поиска кукушек (*CSA*). Настройки параметров алгоритмов и условия исследования приведены в работе [5].

Многоагентный алгоритм со специальной схемой организации встреч агентов проверен в данной работе. В качестве тестовых задач было широко множество из 29 тестовых функций, условия и настройки которых представлены в работе [5].

При оптимизации всех тестовых задач (оптимизируемых функций) выбраны были размерности функций: 10, 30, 50 и 100 переменных. Для этой цели предполагалось, что все эти алгоритмы имеют популяцию решений 100 и общее число вызова целевой функции равно 20 000.

Каждый алгоритм запускался 50 раз. Собиралась выборка эффективности работы для каждой функции и для каждого алгоритма. Решение о «победе» при парном сравнении принималось на основании статистического критерия

Манна – Уитни: метод выявления различий между выборками. В результате подсчитывались «победы» одного алгоритма над другим и сводились (агрегировались) для всех четырех различных размерностей задач в табл. 2.

Исследования показывают высокую эффективность многоагентного алгоритма. Более чем в 80 процентах многоагентный алгоритм оказывался в победителях в сравнении с другими алгоритмами и подходами на различных размерностях задач и различных по свойствам целевых функциях. Динамику изменения эффективности с ростом увеличения размерности задачи можно наблюдать на рис. 1.

В дальнейшей работе в множество алгоритмов для сравнения будут включены современные варианты дифференциальной эволюции и сравнение с другими многоагентными подходами.

Научная значимость данной работы заключается в стабильности высокого качества работы многоагентного подхода в сравнении с множеством любых других методов глобальной поисковой оптимизации, включая эволюционные, поведенческие и бихевиористические.

## Литература

1. Полякова, А.С. Повышение эффективности моделей классификации текста эволюционным методом оптимизации / А.С. Полякова, Л.В. Липинский, С.С. Бежитский, М.А. Поплаухина // Перспективы науки. – Тамбов : НТФ РИМ. – 2023. – № 12(171). – С. 46–48.
2. Карпенко, А.П. Современные алгоритмы поисковой оптимизации. Алгоритмы, вдохновленные природой : учеб. пособие; 2-е изд. / А.П. Карпенко. – М. : Изд-во МГГУ им. Н.Э. Баумана, 2017. – 446 с.
3. Yancang Li. HKTSMA: An Improved Slime Mould Algorithm Based on Multiple Adaptive Strategies for Engineering Optimization Problems / Yancang Li, Xiangchen Wang, Qiuyu Yuan, Ning Shen // KSCE Journal of Civil Engineering. – 2024. – Vol. 28. – P. 4436–4456.
4. Бежитский, С.С. Об одном многоагентном подходе к решению многомерных задач глобальной безусловной оптимизации / С.С. Бежитский, Е.А. Бежитская // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2023. – № 9(180).
5. Mohmmadzadeh, H. A New Multi-Agent Approach for Solving Optimization Problems with High-Dimensional: Case Study in Email Spam Detection / H. Mohmmadzadeh, F.S. Gharehchopogh // International Journal of Communication Systems, 2020. – DOI: 10.20944/preprints202001.0317.v1.

## References

1. Poliakova, A.S. Povyshenie effektivnosti modelei klassifikatsii teksta evoliutcionnym metodom optimizatsii / A.S. Poliakova, L.V. Lipinskii, S.S. Bezhtskii, M.A. Poplauhina // Perspektivy nauki. – Tambov : NTF RIM. – 2023. – № 12(171). – S. 46–48.
2. Karpenko, A.P. Sovremennye algoritmy poiskovoi optimizatsii. Algoritmy, vdokhnovlennye prirodoi : ucheb. posobie; 2-e izd. / A.P. Karpenko. – M. : Izd-vo MGGU im. N.E. Baumana, 2017. – 446 s.

---

4. Bezhitskii, S.S. Ob odnom mnogoagentnom podkhode k resheniiu mnogomernykh zadach globalnoi bezuslovnoi optimizatsii / S.S. Bezhitskii, E.A. Bezhitskaia // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2023. – № 9(180).

---

© С.С. Бежитский, Е.А. Бежитская, 2024

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПУАССОНА И МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ МОДЕЛИРУЮЩИХ СИСТЕМ

П.И. ДАВЫДЕНКОВ, Н.В. ГУЛИН, И.И. ДАВЫДЕНКОВ, К.С. СОЛОП

*ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт  
(национальный исследовательский университет)»,  
г. Долгопрудный*

*Ключевые слова и фразы:* AL-технологии; распределение Пуассона; естественный язык; моделирующие системы; вероятность; статистика; компьютерная лингвистика; теория систем.

*Аннотация:* Цель настоящей статьи состоит в исследовании распределения Пуассона и некоторых методов искусственного интеллекта как технологии изучения моделирующих систем. Исследование осуществляется в теоретическом ключе. Модель, которая используется, – естественный язык. Выбор последнего становится самоочевидным в связи с расширением и интенсификацией изучения естественных языков в фокусе вероятностно-статистических, математических и AL-методов. Задачи исследования заключаются, во-первых, в анализе перспектив использования численных методов и искусственного интеллекта в анализе моделирующих систем, во-вторых, в том, чтобы представить данный фокус исследования на примере естественного языка. Гипотеза состоит в том, чтобы констатировать значительный потенциал численных методов и технологий искусственного интеллекта в анализе естественного языка. Методы исследования: теоретическое моделирование и теоретическое описание. Авторы приходят к выводу о релевантности использования распределения Пуассона и технологий искусственного интеллекта для аналитики естественного языка как моделирующей системы.

Эта статья о том, как возможно использование распределения Пуассона и некоторых методов искусственного интеллекта для моделирующих систем. Наша цель состоит в том, чтобы показать перспективы для этих решений. Такого характера описание должно, вероятно, включать собственно практическую часть. Однако остановимся на теоретическом исследовании и продемонстрируем ресурсы для дальнейшей аналитики по этой проблеме. В этой статье мы скорее задаемся вопросами, чем отвечаем на них. Материалом, на котором мы постулируем исследование и исследовательскую проблему, станет естественный язык, т.е. словесная система, которая служит для выражения мыслей, идей и выступает средством общения между людьми и обществами, представляя собой, несомненно, моделирующую систему.

Поскольку мы рассматриваем естественный язык как систему, предположим, что теоретическое исследование будет выглядеть бо-

лее адекватным предмету статьи: известно, что в мире насчитывается около семи тысяч таких языков и, несомненно, представляется проблематичным описывать какие-либо их частные свойства, исключая универсально-грамматические свойства (Н. Хомский).

Исследуя указанную проблематику в фокусе естественного языка, заметим: моделирующие системы могут быть описаны как разнохарактерные явления, включая объекты естественного, социального или техносферного универсумов. Однако остановимся на собственно аналитической перспективе этого исследования. Опишем как распределение Пуассона, так и некоторые частные методы искусственного интеллекта, пригодные для аналитики естественного языка в его базовых детерминантах.

Актуальность и научная значимость данной статьи заключается в том, что при теоретическом анализе осуществляется попытка в несколько нестандартном и особом

фокусе представить естественный язык как моделирующую систему и конкретные исследовательские инструменты (распределение Пуассона и ряд методов искусственного интеллекта) как площадки для его изучения.

Отметим, что распределение Пуассона – это дискретное распределение вероятностей, которое выражает вероятность того, что заданное количество событий произойдет за фиксированный интервал времени, если эти события происходят с известной постоянной средней частотой и независимо от времени, прошедшего с момента последнего события. Впервые этот аналитический инструмент был введен С.Д. Пуассоном в эпоху Нового времени для исследования преступности и правонарушений, в частности, с целью изучения частотности и детерминант конкретных деликтов [7].

Исследования моделирующих систем на распределение Пуассона можно соотнести со спецификой естественного языка, который, как отмечено в литературе, представляет собой скорее набор дискретных вероятностей: лингвистические единицы и паттерны задаются конкретным содержанием и обычно имеют ясные значения, при этом будучи встроены в структуру и систему конкретного языка, в свою очередь, также являющегося дискретным образованием [8, с.182].

Возможность математического, в том числе и теоретико-вероятностного моделирования естественного языка, не представляет собой какой-либо новинки – это известный сюжет междисциплинарных исследований. Так, по части русского языка составлен «Частотный словарь современного русского языка» [6], или, к примеру, эту тематику разрабатывают Московская и Санкт-Петербургская школы фундаментальной лингвистики.

Но при этом не предпринималось попыток представить такого характера аналитику естественного языка, понимаемого как моделирующая система. С одной стороны, язык не описывался как моделирующая система. С другой стороны, корпусные исследования предпринимались повсеместно, но без атрибутирования данных языка как моделирующей системы.

Однако язык, как заявляется в исследовании Л.М. Салминой, может быть охарактеризован как такая система [5]. Подобного же мнения придерживались в отечественной лингвистике и филологии. К примеру, эти идеи высказывал М.Ю. Лотман: в случае с языком мы име-

ем дело с моделированием некоторых объектов окружающей действительности, которые через лингвистические, знаковые и паравербальные средства описывают разные части реальности [4, с. 61]. По замечанию А.М. Амадова, при исследовании языка изучается его система, детерминированная, прежде всего, собственными нормативами [1].

Не исключая ресурсов информационной энтропии, отметим, что языковые единицы в большей степени воспринимаются относительно конкретно и ясно, особенно в том случае, если этот язык излагается на материальном носителе, к примеру, в тексте, напечатанном в книге. Таким образом, исключая семиологические толкования, можно описать в качестве одного из свойств языка его относительную ясность, пригодную для информационного обмена и понимания высказываний, коммуникации, которая будет опосредована его средствами.

При этом под моделирующей системой, если затрагивать этот вопрос с точки зрения компьютерных наук, можно понимать компьютерную программу, которая способна конструировать некоторые модели (например, данных или программ). Примером моделирующей системы можно назвать компьютерный интерфейс – систему, которая призвана к соединению функционирования компьютерных программ в единое целое.

Так, в Большой российской энциклопедии дается такое определение интерфейсу: «способ и средства взаимодействия пользователя с программами или программ между собой, программ с аппаратными средствами или аппаратных средств между собой» [3]. Интерфейс, представляя собой, с одной стороны, ресурс для коммуникации между пользователем и компьютером, а с другой стороны, средство, пересекающее программы внутри компьютера, являет собой моделирующую систему.

Эта перспектива видится релевантной пониманию языка как «интерфейса». В частности, еще М.Ю. Лотман, выдающийся отечественный филолог и семиотик, рассматривал язык как набор двух моделирующих систем – первичной и вторичной. Обе разновидности языковой системы находятся в тесной связи, а также являются коммуникативными каналами, служащими человеку в разных видах его деятельности [4].

Кроме того, отметим, что язык в публикациях называют «интерфейсом» (например, между мозгом и сознанием, или же между че-

ловеком и человеком, либо же между человеком и обществом), при этом такая коммуникация чаще всего происходит опосредованно – через тексты или же другие информационные сообщения на естественном языке [9, с. 21–26].

Известная информационная функция языка может быть понята через описание его как своеобразный интерфейс и моделирующую систему. Кроме того, укажем, что распределение Пуассона достаточно давно входит в арсенал лингвистических исследований. Например, этот инструмент может быть применен для анализа частотности употребления тех или иных слов или других лексических единиц в структуру речи или текста.

Такое положение дел становится возможным, в частности, потому, что распределение Пуассона моделирует случайную дискретную величину, которая, в свою очередь, являет собой некоторое число повторяющихся событий, происходящих независимо друг от друга с фиксированной средней интенсивностью, что соответствует характеру языка и речи, например, письменной.

При этом данный подход может быть связан с репрезентацией естественного языка как моделируемой системы. Так, анализ частотности слов позволит сформулировать адекватные выводы о структуре естественного языка и о том, как проявляется коммуникация на этом языке, являясь опосредованной или же непосредственной.

Иными словами, выявление и выяснение частотности слов – это путь к конституированию специфики структуры и семиологических характеристик конкретного естественного языка, например, русского или английского. Исследуя частотность употребления и применения слов можно буквально расшифровать культурный код, который обосновывается и эксплицируется в некотором естественном языке.

В частности, частотность слов – показатель достаточно статичный. Изучение данного параметра способствует пониманию и более глубокому объяснению закономерностей бытования и функционирования языка, понимаемого как моделирующая система, или, как система, которая вплетается в контекст социальных интеракций и коммуникации между людьми, говорящих и использующих в повседневной практике общения некоторый естественный язык.

Кроме того, распределение Пуассона может быть использовано при аналитике тематических

блоков в тексте. К примеру, это можно продемонстрировать на сюжетах некоторых текстов, описывающих в определенной последовательности языковые единицы, слова и предложения, а также их связи между собой. Также учитывая то, что известна частотность обозначенных сюжетов, можно прогнозировать вероятность того, что данный текст будет относиться к подобной тематике.

Однако такой подход предполагает оперирование с текстом как с моделирующей системой: текст, сам представляя собой некоторую модель высказываний и их совокупностей, моделирует предметные области для выстраивания коммуникации, при том, что эта коммуникация может осуществляться через взаимодействие писателя, автора текста, и его реципиента, т.е. читателя.

Текст, написанный на естественном языке, представляет собой атрибут для межкультурной и интерсоциальной коммуникации, моделируя пространство общения между представителями различных или же одного единственного обществ.

Данный подход может применяться для классифицирования текстов, составленных на естественном языке, на отдельные дискретные категории. При этом в данном случае возможно задействовать общематематический инструментарий, а далее реструктурировать его через распределение Пуассона. Например, можно составить следующую краткую модель, основанную на простейших статистических операциях. Пусть  $A$  обозначает область возможных текстов, а  $C = \{c_1, c_2, \dots, c|C|\}$  – конечный набор конкретных, определенных категорий. В обычной настройке категоризации текста, используемой в этом исследовании, каждая единица  $d$  назначается одной категории  $c$ . Далее дан набор некоторых текстов  $D = \{d_1, d_2, \dots, d|D|\}$ , являющийся подмножеством  $A$ .

Таким образом, можно составить некую модель текстовых данных, которая, опираясь на общематематические закономерности, может быть атрибутирована и исследована через распределение Пуассона как один из способов построения вероятностных моделей.

Иными словами, распределение Пуассона может стать значимым инструментом для аналитики естественного языка как моделирующей системы, предоставляя исследователю достаточно обширные ресурсы для интерпретирования лингвистических данных, представленных,

в свою очередь, как моделирующая система.

Что касается методов искусственного интеллекта в анализе моделирующих систем, то следует отметить, что такого характера подходы получили достаточно широкое распространение в современных лингвистических и статистических исследованиях.

При этом в исследованиях естественного языка при помощи методов искусственного интеллекта задействуются разнообразные и конкретные инструменты, которые позволяют сформулировать адекватные выводы по поставленным проблемам, к примеру, распределяя тексты по сюжетам на основании теоретико-вероятностных алгоритмов.

В этой части статьи мы коснемся некоторых методов искусственного интеллекта, которые употребляются для исследования и аналитики естественного языка.

Отметим, что изучение данных естественных языков при помощи искусственного интеллекта представляет собой достаточно распространенную исследовательскую практику и не содержит в себе на данный момент никакой новизны. Иными словами, широта употребления *AL*-решений и методов в исследовании естественных языков становится повседневной практикой как ученых-лингвистов, так и ученых, относящихся по академической дисциплинарной принадлежности к областям когнитивных и компьютерных наук.

Однако нам представляется, что для репрезентации методов искусственного интеллекта, которые широко употребляются в аналитике естественных языков, следует остановиться на некоторых принципах таких исследований, рассматривая их как идейные, теоретические основы подобной аналитической практики.

В частности, следует заметить, что естественные языки, как мы оговорились выше, представляют собой моделирующие системы. Это связано с функциями естественных языков, которые были замечены в когнитивных науках, но еще ранее – среди лингвистов, культурологов и антропологов: естественный язык моделирует, описывает и объясняет социальную реальность, а следовательно саму жизнь и бытийность людей в рамках этой реальности, имманентно ремоделируя совокупность социальных интеракций.

В работе современных зарубежных ученых *A. Yuan, L. Gao*, посвященной употреблению методов искусственного интеллекта для ана-

лиза естественного языка, например, перечисляются ключевые подобные технологии, среди которых указываются разнообразные инструменты и специфические программные средства и проч. [8].

В исследовании отечественных авторов *В.В. Бова, С.И. Родзина, В.В. Курейкуда* дается обзорное применение методов и технологий глубокого обучения. В частности, авторы указывают на то, что подобная совокупность методов позволяет достигать существенных результатов в аналитике естественных языков, что непременно должно быть основано на понимании данного как системы [2].

С опорой на исследования *Дж. Серла* можно заключить, что методы и технологии искусственного интеллекта, собственно, релевантны для аналитики естественного языка именно по той причине, что он представляет собой систему, которую, в частности, можно обозначить как моделирующую [10].

Таким образом, подводя итог нашему исследованию, отметим, что, во-первых, распределение Пуассона – известный статистический способ, который позволяет совершать исследования разных процессов, – представляет собой актуальный и релевантный инструмент для анализа моделируемых систем, в частности, естественного языка.

Во-вторых, если подходить со стороны *AL*-методов и технологий, можно заметить, что их употребление в исследовании моделирующих систем, в частности, естественного языка, требует оснований в структуре и характеристиках, параметрах изучаемых объектов.

Естественный язык, представляющий собой одну из моделирующих систем, как нельзя лучше подходит для исследований при помощи методов искусственного интеллекта, поскольку обладает рядом признаков, таких как структурность, детерминированность, дискретность и некоторых других.

Исследование естественного языка как моделирующей системы при помощи распределения Пуассона и методов искусственного интеллекта возможно и релевантно специфике объекта.

Если естественный язык обладает перечисленными выше свойствами, то его (как данность и в представлении как моделирующей системы) можно анализировать через *AL*-технологии и некоторые вероятностно-статистические инструменты.

**Литература**

1. Амаатов, А.М. Системная организация естественного языка: детерминизм или хаос? / А.М. Амаатов // Вестник ТГПУ. – 2010. – № 7. – С. 146–150.
2. Бова, В.В. Методы глубокого обучения для обработки текстов на естественном языке / В.В. Бова, С.И. Родзин, В.В. Курейчук // Известия ЮФУ. – 2014. – № 4. – С. 190–199.
3. Интерфейс // Большая российская энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://old.bigenc.ru/technology\\_and\\_technique/text/4426494](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/4426494).
4. Лотман, Ю.М. Структура художественного текста / Ю.М. Лотман. – СПб. : Азбука, 1998. – 704 с.
5. Салмина, Л.М. Язык как моделирующая система / Л.М. Салмина // Ученые записки Казанского университета. Гуманитарные науки. – 2011. – № 23. – С. 16–24.
6. Шаров, С.А. Частотный словарь современного русского языка / С.А. Шаров. – М. : АЗ, 2019. – 320 с.
7. Чукова, Ю.П. Распределение Пуассона / Ю.П. Чукова // Квант. – 1988. – № 8. – С. 15–18.
8. Gao, L. Research on the Application of NLP Artificial Intelligence Tools in University Natural Language Processing // L. Gao, A. Yuan // IOP Conference Series Earth and Environmental Science. – 2021. – Vol. 714(4). – DOI: 10.1088/1755-1315/714/4/042018.
9. Ritchi, G.D. Natural Language Interfaces to Databases / G.D. Ritchi, T. Tanish. – Edinburgh : Edinburgh Unoversity Press, 2005. – 127 p.
10. Searle, J. Mind, Language and Society / J. Searle. – NY : Basic Books. – 385 p.

**References**

1. Amatov, A.M. Sistemnaia organizatciia estestvennogo iazyka: determinizm ili khaos? / A.M. Amatov // Vestnik TGPU. – 2010. – № 7. – S. 146–150.
2. Bova, V V. Metody glubokogo obucheniia dlia obrabotki tekstov na estestvennom iazyka / V.V. Bova, S I. Rodzin, V.V. Kureichuk // Izvestiia IuFU. – 2014. – № 4. – S. 190–199.
3. Interfeis // Bolshaia rossiiskaia entciklopediia [Electronic resource]. – Access mode : [https://old.bigenc.ru/technology\\_and\\_technique/text/4426494](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/4426494).
4. Lotman, Iu.M. Struktura khudozhestvennogo teksta / Iu.M. Lotman. – SPb. : Azbuka, 1998. – 704 s.
5. Salmina, L.M. Iazyk kak modeliruiushchaia sistema / L.M. Salmina // Uchenye zapiski Kazanskogo universiteta. Gumanitarnye nauki. – 2011. – № 23. – S. 16–24.
6. Sharov, S.A. Chastotnyi slovar sovremennogo russkogo iazyka / S.A. Sharov. – M. : AZ, 2019. – 320 s.
7. Chukova, Iu.P. Raspredelenie Puassona / Iu.P. Chukova // Kvant. – 1988. – № 8. – S. 15–18.

---

© П.И. Давыденков, Н.В. Гулин, И.И. Давыденков, К.С. Солоп, 2024

## ПРОГРАММНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ПРИ КРЕДИТОВАНИИ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ

С.Н. ЕФИМОВ<sup>1</sup>, А.И. ХОЛИН<sup>1</sup>, И.А. ГЛУШКОВА<sup>1</sup>, А.А. ПУТИНЦЕВ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий  
имени академика М.Ф. Решетнева»,

г. Красноярск;

<sup>2</sup> ЧОУ ВО «Курский институт менеджмента, экономики и бизнеса»,  
г. Курск

*Ключевые слова и фразы:* заемщик; кредит; кредитный скоринг; скоринговая модель; генетическое программирование.

*Аннотация:* В работе рассматривается задача принятия решения при кредитовании физических лиц. Целью исследования является разработка автоматизированной системы поддержки принятия решений при кредитовании физических лиц. Программная система построена на основе решения задачи символьной регрессии с помощью метода генетического программирования. В результате исследования разработана автоматизированная система кредитного скоринга, позволяющая оценивать вероятность возврата кредита потенциальным заемщиком.

### Задача принятия решения при кредитовании физических лиц

В работе кредитных отделов банков ежедневно стоит задача определения риска невозврата заемных средств при выдаче кредитов физическим лицам. В зависимости от информации, предоставленной соискателями займов, кредитные инспекторы принимают решение, стоит ли выдавать кредит, какой должен быть размер займа, и какие должны быть проценты по кредиту [1]. При этом практикуются два основных подхода оценки рисков невозврата заемных средств [2]:

- субъективное заключение экспертов;
- применение автоматизированных систем поддержки принятия решений.

К тому же второй подход рассматривается как вспомогательный при работе экспертов, и отдельно не применяется.

Кредитный скоринг – это система оценки кредитоспособности лица. Одним из методов кредитного скоринга является построение скоринговых моделей, которые могут значительно облегчить процесс принятия решений о выдаче кредита.

Скоринговая модель представляет собой модель регрессии, которая показывает зависимость интегрального показателя (например, вероятности невозврата заемных средств) от множества характеристик, описывающих возможного заемщика.

Сложность построения такой модели заключается в определении, какие характеристики заемщика могут оказывать влияние на величину риска невозврата кредита [3; 4].

В разработанной нами автоматизированной системе анализируется следующая информация, предоставляемая клиентом: Ф.И.О.; дата рождения (возраст клиента); средняя зарплата клиента; сумма предполагаемого кредита; срок, на который планируется взять кредит; задолженность перед другими кредитными организациями; положительная/отрицательная кредитная история в других кредитных организациях; положительная/отрицательная кредитная история в Сбербанке; задолженности в Сбербанке по кредитам (поручительства); задолженность по налогам, сборам и штрафам (данные поступают от службы судебных приставов и ГИБДД); сведения об организации работодателя (наименование); наличие/отсутствие задолженно-

сти организации по заработной плате, налогам и прочим сборам; средняя заработная плата в данной организации; средняя заработная плата (оценивается аналогичная заработная плата на предприятиях аналогичной сферы деятельности); прочая негативная информация о заемщике (приводы в полицию, наличие судебных решений и т.п.); наличие иждивенцев (количество); наличие имущества (автомобиль, недвижимость).

### Выбор метода решения задачи

Основная задача интеллектуального анализа данных (ИАД) – извлечение скрытой информации из баз данных, накопленных в конкретной предметной области. Закономерности процессов предметной области могут быть извлечены из базы данных, содержащей результаты экспериментов или наблюдений за поведением изучаемого объекта, с помощью специальных информационных технологий.

Основные интеллектуальные информационные технологии, применяемые при таком подходе, – это искусственные нейронные сети, системы на нечеткой логике, метод генетического программирования (ГП) и другие методы машинного обучения [5; 6].

Алгоритм генетического программирования является интеллектуальной информационной технологией, способной автоматически строить математические модели в аналитическом виде, решая задачу символьной регрессии. Положительной для ИАД чертой алгоритмов ГП является то, что они в состоянии генерировать истинные функциональные зависимости (при правильной методике применения), неизвестные до начала работы. Недостатком ГП является его трудоемкость, а также то, что его эффективность существенно зависит от выбора настроек, который трудно сделать даже специалисту.

Итак, для эффективного применения ГП необходимо установить правильную методику его применения, позволяющую находить истинные или близкие к истинным функциональные зависимости, и дополнить ГП механизмом самонастройки.

В качестве интеллектуальной технологии анализа данных в системе используется метод генетического программирования [7], с помощью которого, по имеющимся данным, строится регрессионная модель, позволяющая оцени-

вать вероятность возврата кредита конкретным клиентом. Далее полученная информация передается для принятия решения эксперту – банковскому служащему.

При этом нужно понимать, что разработанная модель с течением времени будет показывать все меньшую адекватность, так как меняется социально-экономическая обстановка в стране, которая напрямую влияет на поведение людей. Поэтому необходимо периодически проверять качество работы системы и, когда показатели качества снижаются, разрабатывать новую модель по наиболее «свежим» данным.

### Разработка автоматизированной системы кредитного скоринга

Чтобы уменьшить нагрузку на сотрудников, увеличить скорость рассмотрения заявок на кредиты и минимизировать невозврат заемных средств при выдаче потребительских кредитов, разработана автоматизированная система поддержки принятия решений (СППР) кредитного скоринга.

Программный продукт реализован на языке C# (платформа ASP.NET 3.0) – объектно-ориентированный язык программирования, как основной язык разработки приложений для платформы Microsoft .NET. Компилятор с C# входит в стандартную установку самой .NET, поэтому программы на нем можно создавать и компилировать даже без инструментальных средств, вроде Visual Studio.

Модульная архитектура программной среды имеет представление, изображенное на рис. 1.

База данных – база данных под управлением СУБД содержит в себе всю информацию о клиентах, когда-либо обращавшихся в банк.

Модуль выведения расчетной формулы методом генетического программирования применяется для получения расчетной формулы определения кредитоспособности клиента банка (вероятность благонадежности клиента). Модуль включается в работу СППР раз в  $N$  клиентов. Модуль расчета кредитоспособности применяется для расчета вероятности возврата кредита банку клиентом (вероятность благонадежности клиента).

Модуль оператора – модуль, служащий для ввода анкетных данных о клиенте банка.

Модуль администрирования – модуль, позволяющий настроить параметры работы

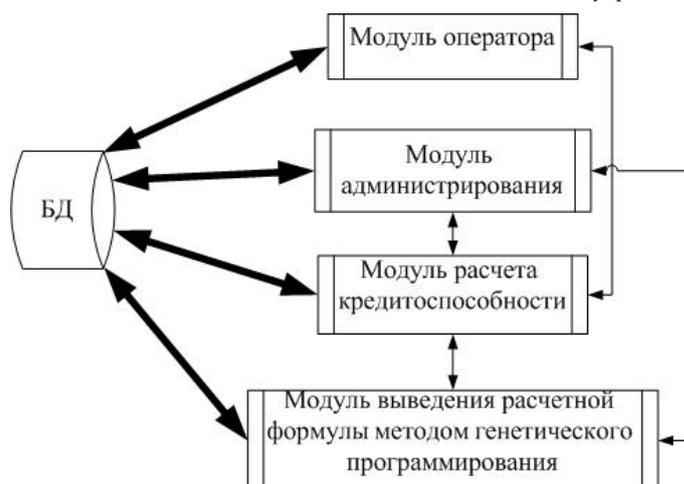


Рис. 1. Модульная архитектура СППР

СППР, внести изменения в работу программы.

Разработанная система поддержки принятия решений при кредитовании физических лиц была протестирована на тестовой выборке в 120 записей.

Полученная модель показала отклонение вычисленной кредитоспособности физических лиц от показателей, которую поставили эксперты банка, 13,7 %.

### Заключение

В результате проведенных исследований разработана система поддержки принятия ре-

шений, которая позволяет эффективно решать сложную задачу расчета кредитоспособности физических лиц.

Скоринговая система помогает на этапе приема документов от потенциального заемщика (на основе полученных о нем данных) оценивать вероятность возврата заемных средств и тем самым улучшает качество кредитного портфеля банка.

Конечно, окончательное решение о выдаче кредита остается за кредитным комитетом банка, но результат, который выдает скоринговая система, занимает не последнее место в принятии решения.

### Литература

1. Маслова, Л.А. Кредитный скоринг. Методы построения скоринговых моделей / Л.А. Маслова // Математическое и компьютерное моделирование в экономике, страховании и управлении рисками : материалы VII международной молодежной научно-практической конференции. – Саратов : Научная книга, 2018. – С. 98–103.
2. Лосевская, С.А. Кредитный скоринг при кредитовании физических лиц / С.А. Лосевская // Вестник Донского государственного аграрного университета. – 2014. – № 2. – С. 79–83.
3. Морсман, Э.М. Кредитный департамент банка: Организация эффективной работы / Э.М. Морсман; пер. с англ. – М. : Альпина Паблишер, 2003. – 256 с.
4. Письменная, Н.Е. Методы управления кредитным риском в рыночных условиях / Н.Е. Письменная, А.В. Кузнецова. – М. : Экономика, 2006. – 350 с.
5. Семенкин, Е.С. Выбор метода автоматизации принятия решений при кредитовании физических лиц / Е.С. Семенкин, С.Н. Ефимов, А.А. Мельников, Д.С. Стельмаш // Вестник Сибирского юридического института МВД России: Научно-практический журнал. – Красноярск. – 2010. – Вып. 3(7). – С. 161–165.
6. Кочеткова, В.В. Обзор методов кредитного скоринга / В.В. Кочеткова, К.Д. Ефремова // *Juvenis Scientia*. – 2017. – № 6. – С. 22–25.
7. Ефимов, С.Н. Применение метода генетического программирования для задач символьной регрессии при обработке результатов экспериментов / С.Н. Ефимов, С.П. Ереско, Е.А. Сопов //

**References**

1. Maslova, L.A. Kreditnyi skoring. Metody postroeniia skoringovykh modelei / L.A. Maslova // *Matematicheskoe i kompiuternoe modelirovanie v ekonomike, strakhovanii i upravlenii riskami : materialy VII mezhdunarodnoi molodezhnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*. – Saratov : Nauchnaia kniga, 2018. – S. 98–103.
2. Losevskaia, S.A. Kreditnyi skoring pri kreditovanii fizicheskikh lits / S.A. Losevskaia // *Vestnik Donskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. – 2014. – № 2. – S. 79–83.
3. Morsman, E.M. Kreditnyi departament banka: Organizatsiia effektivnoi raboty / E.M. Morsman; per. s angl. – M. : Alpina Publisher, 2003. – 256 s.
4. Pismennaia, N.E. Metody upravleniia kreditnym riskom v rynochnykh usloviakh / N.E. Pismennaia, A.V. Kuznetcova. – M. : Ekonomika, 2006. – 350 s.
5. Semenkin, E.S. Vybora metoda avtomatizatsii priniatiia reshenii pri kreditovanii fizicheskikh lits / E.S. Semenkin, S.N. Efimov, A.A. Melnikov, D.S. Stelmash // *Vestnik Sibirskogo iuridicheskogo instituta MVD Rossii: Nauchno-prakticheskii zhurnal*. – Krasnoiarsk. – 2010. – Vyp. 3(7). – S. 161–165.
6. Kochetkova, V.V. Obzor metodov kreditnogo skoringa / V.V. Kochetkova, K.D. Efremova // *Juvenis Scientia*. – 2017. – № 6. – S. 22–25.
7. Efimov, S.N. Primenenie metoda geneticheskogo programmirovaniia dlia zadach simvolnoi regressii pri obrabotke rezultatov eksperimentov / S.N. Efimov, S.P. Eresko, E.A. Sopov // *Informatcionnye tekhnologii v proektirovanii i proizvodstve*. – 2004. – № 2. – S. 42–46.

---

© С.Н. Ефимов, А.И. Холин, И.А. Глушкова, А.А. Путинцев, 2024

## ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ЩИТ И МЕЧ В КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ

Д.А. КОЛЕСОВА, К.О. БОГУШЕВА, А.В. ПОНАЧУГИН

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

*Ключевые слова и фразы:* кибербезопасность; кибератаки; искусственный интеллект; защитный механизм; автоматизация; защита данных; инновации; фишинг; безопасность; угрозы.

*Аннотация:* Целью статьи является изучение роли ИИ в кибербезопасности и освещении вариантов его интеграции в будущем. Для достижения этой цели определены задачи: проанализировать существующие технологии ИИ в кибербезопасности, исследовать использование ИИ как для защиты, так и для атак, а также осветить способы его применения в будущем. Основная гипотеза заключается в том, что интеграция ИИ повышает эффективность защиты, но также создает новые угрозы. Для проверки гипотезы применялись следующие методы: анализ литературы по кибербезопасности и ИИ, кейс-стадии реализации интеграции ИИ в киберзащиту и моделирование развития технологий будущего через объединение ИИ и кибербезопасности. Исследование показало, что ИИ становится как щитом, так и мечом в борьбе с кибератаками, экзаменуя необходимость адаптации стратегий кибербезопасности в ответ на эволюцию угроз.

### Введение

Современную жизнь невозможно представить без глобальной сети интернет, передовых и цифровых технологий. Услугами «невидимой» сети пользуются повсеместно и ежесекундно. В интернете заключена вся человеческая жизнь, начиная от расписания электричек, заканчивая конфиденциальной информацией, поэтому большую роль в настоящее время играет кибербезопасность. Кибербезопасность используется в разных аспектах.

1. Защита данных: важно защищать конфиденциальную информацию от несанкционированного доступа и утечек.

2. Защита государственной инфраструктуры: зачастую кибератаки направлены на системы банковских учреждений и здравоохранения. Обеспечение безопасности данных сетей необходимо для общественного благополучия.

3. Экономическая стабильность: эффективная кибербезопасность способна предотвратить финансовые потери как отдельных компаний, так и экономики страны.

4. Инновации и развитие: безопасность систем создает основу для инновационного роста.

5. Глобальная перспектива: киберугрозы являются международной проблемой. Для ее решения необходимо сотрудничество стран, а также обмен информацией об угрозах.

Вместе с понятием «кибербезопасность» идет понятие «искусственный интеллект» (ИИ). Без искусственного интеллекта также не обходится современное общество. Передовые технологии используются практически в каждой сфере жизни человечества.

1. Автоматизация и эффективность: с помощью ИИ можно повысить эффективность работы в сферах производства, здравоохранения, логистики, финансов. Машины способны выполнять рутинные задачи быстрее и с меньшим количеством ошибок.

2. Обработка больших данных: ИИ способен анализировать огромные объемы данных. ИИ отвечает на поставленные вопросы, а также проводит анализ данных.

3. Персонализация: ИИ способен подбирать предпочтительный для пользователей кон-

тент, основываясь на его интересах.

4. Безопасность: ИИ применяют для предотвращения кибератак и улучшения кибербезопасности.

5. Обработка естественного языка – категория ИИ, позволяющая компьютерам обрабатывать информацию на человеческом языке (например, чат-боты, переводчики).

6. Компьютерное зрение – категория ИИ, предоставляющая возможность работы с изображениями и видео (как пример, распознавание лиц в системе пропусков).

### ИИ как щит в кибербезопасности

Искусственный интеллект не только облегчает жизнь современного человека, но и обеспечивает защиту данных и систем, автоматизируя процессы обнаружения угроз и реагирования на инциденты. В алгоритм обнаружения угроз закладывается исторический аспект обо всех видах и вариантах кибератак, на их основе ИИ способен: анализировать большие объемы данных в ускоренном режиме с выявлением всех потенциальных угроз в безопасности; предпринимать действия по устранению угроз, а также работать на предотвращение повторения.

Самым ярким примером работы ИИ в кибербезопасности служат антивирусные программы – антивирусы выявляют новые потенциальные угрозы, основываясь на характерном поведении подобных вредоносных программ, предотвращают утечку данных и возникновение кибератак.

Если рассматривать наиболее распространенные программы ИИ для защиты данных, то можно обратить внимание на *Darktrace*, *CrowdStrike*, *IBM Watson for Cyber Security*.

*Darktrace* – программа создания «цифрового иммунитета», способная находить дефекты в поведении пользователей и в связи с этим обращать на них более пристальное внимание.

*CrowdStrike* – программа, обнаруживающая угрозы и предотвращающая атаки по средствам использования алгоритмов машинного обучения.

*IBM Watson for Cyber Security* – платформа, анализирующая большое количество информации из неструктурированных данных, что помогает специалистам быстрее решать задачи о кибератаках.

Как можно заметить, ИИ улучшает систему кибербезопасности. Большое количество про-

грамм, работающих с ним, позволяют эффективнее добиваться успеха в защите данных и систем.

### ИИ как меч в кибербезопасности

Искусственный интеллект является не только благом инструментом в руках общества, но также служит оружием для атак среди хакеров. Киберпреступность растет постоянно из-за ежедневного развития возможностей нейросетей, мы все чаще сталкиваемся с кибератаками и сейчас разберем возможные последствия.

ИИ уже достиг способности сканирования, анализа, выявления информации и слабых мест людей. Злоумышленники пользуются этими возможностями в системе безопасности и беспощадно атакуют ее. Хакеры, благодаря нейросетям, знают поступки и реакции общества на различного рода атаки, после чего ИИ модернизирует доступные варианты событий.

Злоумышленники улучшают и старые способы нападений. С помощью ИИ создаются традиционные фишинговые письма, но теперь они копируют стиль жертвы и используют общедоступную информацию. На данный момент существуют возможности создания идентичного лица человека на видеоматериалах, голоса на аудиоматериалах, звонках и даже стиля общения в текстовых сообщениях.

ИИ служит «двойным» мечом в кибербезопасности. Он защищает системы, но предоставляет для преступников новые возможности для угроз. Для разработки стратегий противодействия угрозам важно осознавать риски, связанные с использованием ИИ в киберпространстве. Также необходимо нормализовано внедрять нейросети в жизнь человечества в целях соблюдения сохранности систем безопасности.

### Будущее ИИ в кибербезопасности

Прогнозы на развитие ИИ многообещающие, так как с каждым разом внедрения в эту систему удивляют и переходят в повседневную жизнь человека во многих аспектах.

Возможности ИИ можно использовать в предсказательной аналитике на основе исторических данных. По средствам машинного обучения осуществляется предотвращение угроз и предсказания текущих трендов. Также ИИ можно использовать для создания безопасных экосистем (это позволит улучшить контроль доступа) благодаря его совмещению с блокчейн-

технологиями и *IoT*. Важно не забывать про развитие нейросетей, ведь именно они могут стать помощниками в защите от атак нулевого дня.

### **Заключение**

Искусственный интеллект представляет собой мощный инструмент, способный полностью поменять подход к кибербезопасности. Его преимущества, такие как автоматизация ручных процессов, способность к быстрой обработке данных, могут существенно повысить уровень защиты от эволюционировавших

киберугроз.

Технологии ИИ, помимо улучшения способности к обнаружению и реагированию на угрозы, готовы к выработке новых стратегий защиты данных и сетевой безопасности.

Через некоторое время роль ИИ в кибербезопасности безусловно возрастет. Использование технологий ИИ скоро станет одним из определяющих факторов в конкурентоспособности компаний. Это позволит им укрепить не только свою систему безопасности, но и на максимум использовать возможности, которые предоставляет искусственный интеллект.

### **Литература**

1. Волков, Д.Е. Облачные технологии и искусственный интеллект в киберзащите / Д.Е. Волков // Наука и технологии. – 2021. – № 6(1), 213–220.
2. Колесова, Д.А. Закон Мура как движущая сила инноваций в полупроводниковой отрасли / Д.А. Колесова, К.О. Богушева, А.В. Поначугин // Перспективы науки. – Тамбов : НТФ РИМ. – 2024. – № 7(178). – С. 15–17.
3. Кузнецов, И.М. Перспективы применения AI в киберзащите / И.М. Кузнецов // Кибербезопасность: новые горизонты. – 2023. – № 8(2). – С. 100–115.
4. Левин, А.Ю. Киберугрозы и искусственный интеллект: как AI меняет правила игры / А.Ю. Левин // Журнал информационной безопасности. – 2021. – № 2(4). – С. 45–53.
5. Минутина, Н.А. История развития и архитектура вычислительных машин. Принципы Дж. фон Неймана в развитии вычислительных машин / Н.А. Минутина, Ю.В. Отрокова, А.В. Поначугин // Перспективы науки. – Тамбов : НТФ РИМ. – 2024. – № 7(178). – С. 18–21.
6. Петров, Н.С. Искусственный интеллект как средство борьбы с киберугрозами / Н.С. Петров // Информация и безопасность. – 2022. – № 3(1). – С. 30–37.
7. Семенов, В.П. Роль искусственного интеллекта в защите информации / В.П. Семенов // Проблемы кибернетики и информатики. – 2019. – № 7. – С. 78–82.

### **References**

1. Volkov, D.E. Oblachnye tekhnologii i iskusstvennyi intellekt v kiberzashchite / D.E. Volkov // Nauka i tekhnologii. – 2021. – № 6(1), 213–220.
2. Kolesova, D.A. Zakon Mura kak dvizhushchaia sila innovatsii v poluprovodnikovoi otrasli / D.A. Kolesova, K.O. Bogusheva, A.V. Ponachugin // Perspektivy nauki. – Tambov : NTF RIM. – 2024. – № 7(178). – S. 15–17.
3. Kuznetsov, I.M. Perspektivy primeneniia AI v kiberzashchite / I.M. Kuznetsov // Kiberbezopasnost: novye gorizonty. – 2023. – № 8(2). – S. 100–115.
4. Levin, A.Iu. Kiberugrozy i iskusstvennyi intellekt: kak AI meniaet pravila igry / A.Iu. Levin // Zhurnal informatcionnoi bezopasnosti. – 2021. – № 2(4). – S. 45–53.
5. Minutina, N.A. Istoriia razvitiia i arkhitektura vychislitelnykh mashin. Printcipy Dzh. fon Neimana v razvitiu vychislitelnykh mashin / N.A. Minutina, Iu.V. Otrokova, A.V. Ponachugin // Perspektivy nauki. – Tambov : NTF RIM. – 2024. – № 7(178). – S. 18–21.
6. Petrov, N.S. Iskusstvennyi intellekt kak sredstvo borby s kiberugrozami / N.S. Petrov // Informatciia i bezopasnost. – 2022. – № 3(1). – S. 30–37.
7. Semenov, V.P. Rol iskusstvennogo intellekta v zashchite informacii / V.P. Semenov // Problemy kibernetiki i informatiki. – 2019. – № 7. – S. 78–82.

## РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ МЕТОДА ОРФОГРАФИЧЕСКОЙ ПРОВЕРКИ ПАСПОРТНЫХ ДАННЫХ

Е.В. ХАРИТОНОВ, В.Б. СМОЛКИН, Е.В. АРНАУТ, П.А. КАЗИЛИН, Д.А. БОБРИКОВ

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

*Ключевые слова и фразы:* проверка орфографии; паспортные данные; программный модуль; метод; Яндекс.Спеллер; корреляция паспортных данных; орган, выдавший документ; кем выдан; обработка данных.

*Аннотация:* Целью данной работы является разработка метода повышения точности паспортных данных (ПД). Задача проверки ПД была сведена к задаче орфографической проверки текстовых значений с учетом контекста. В рамках работы ставились следующие задачи: провести обзор существующих методов и инструментов орфографической проверки текстовых значений; выполнить описание ПД; формализовать оценку точности ПД; разработать инструмент проверки орфографии. Проверяемая гипотеза заключается в наличии корреляции между различными реквизитами ПД. Применялись следующие методы научного исследования: анализ, индукция, моделирование и эксперимент. Полученные результаты соответствуют поставленным задачам. Установлена корреляция между годом выдачи паспорта, серией, наименованием ОВД и кодом подразделения. Разработаны методы проверки ПД в зависимости от года выдачи: до 2018 г. – с использованием сервиса Яндекс.Спеллер, после 2018 г. – с использованием эталонной таблицы соответствия реквизитов ПД. Разработан программный модуль для автоматической орфографической проверки ПД. В результате разработки и применения метода повышается точность паспортных данных за счет исключения человеческого фактора при работе с ПД.

### Введение

В связи с глобальной цифровой трансформацией в области предоставления государственных услуг качество данных становится одним из важнейших аспектов работы государственного учреждения. Качество данных непосредственно влияет на эффективность принятия решений как на организационном, так и на федеральном уровне, а также является важным аспектом планирования и реализации государственных программ. Точность данных (как одно из классических измерений качества данных) наряду с полнотой, согласованностью и актуальностью в настоящее время является ключевым аспектом ведения оперативного учета организации. Обеспечение высокой степени точности данных становится одной из главных задач организации. Ошибки в данных могут

привести к неправильным выводам, неэффективному распределению ресурсов и в конечном итоге к снижению доверия к государственным институтам.

Одними из важнейших данных, хранимых государственными учреждениями, являются паспортные данные. Являясь основой для идентификации личности граждан, точность паспортных данных имеет критическое значение для функционирования различных систем, в том числе в процессе предоставления государственных услуг. Неточные паспортные данные могут стать причиной отказа в предоставлении государственных услуг или вызвать затруднения при осуществлении финансовых операций.

В данной работе приводится описание основных закономерностей значений полей паспортных данных, приводятся основные ошибки заполнения паспортных данных. Также

предлагается метод решения задачи обеспечения точности паспортных данных, в том числе с использованием программного комплекса орфографической проверки значений некоторых полей.

### Литературный обзор

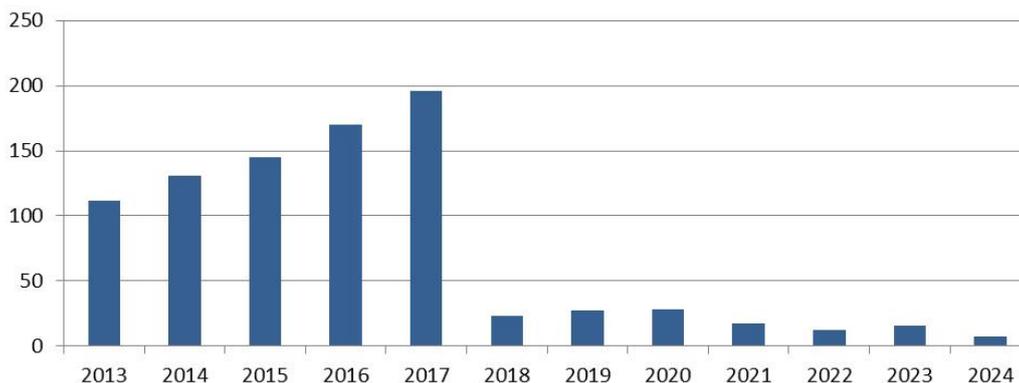
Задача проверки текстовых полей паспортных данных сводится к задаче проверки орфографии текста, различные аспекты и полноценные решения которой изложены во многих работах. Наиболее популярным направлением работ в задаче проверки орфографии является адаптация различных методов проверки к национальному языку. Подобные работы представлены [1], где авторы применяют для проверки бангладешского языка метод кластерного анализа; в [2] авторами представлен четырехэтапный процесс исправления орфографических ошибок в арабском языке, сводящийся к замене нелексических слов к наиболее приближенным по морфологическим и лексическим признакам словам. В [3] для проверки диалектов курдского языка авторы используют процесс лемматизации, совмещенный с языковой моделью  $n$ -грамм и алгоритмом сходства по коэффициенту Жаккара. В [4] предложена токенизация текста на отдельные слова, а исправление ошибок при переводе с французского языка на язык волоф производится на основе расстояния Левенштейна. В [5] предложена модель *TajLINGVO* автоматической обработки текстовой информации на таджикском языке с применением методологии *SADT* и нотации *UML*. Авторы [3] используют древовидные словари собственных имен и паттернов слов для выявления ошибочных слов, применяя расстояние Левенштейна. В [6] авторами представлена разработка нейросетевого spellера для словенского языка, являющегося точной настройкой языковой модели *BERT*. Конкретное применение spellера представлено в [7], где авторами рассматривалось исправление текста на форме подачи жалоб в отделениях неотложной медицинской помощи. Для решения проблемы применялись стандартные подходы с использованием профильных медицинских словарей.

Также рассматривались проблемы методологической и информационной поддержки проверки орфографии и построения языковых моделей. Так, вопросом лемматизации при проверке орфографии занимались в [8], где при-

водится анализ действий и вероятных ошибок пользователя в процессе лемматизации, а также доказывается, что интеграция инструментов анализа контекста повышает эффективность взаимодействия с электронным словарем. В [9] рассматривается неполнота системного словаря текстового редактора *Word* в контексте русской грамматики и предлагается дополнение словаря списком наиболее вероятных искажений слов и синтагм с их исправленным написанием. Техническая реализация проверки орфографии представлена работами [10] – сравнение популярного открытого программного обеспечения *Hunspell* и *Aspell* на подготовленном наборе данных; [11] – сравнение инструментов проверки орфографии Яндекс.Спеллер и *LanguageTool* в контексте текстов, вводимых вручную. Полученные авторами результаты оценивались по точности, как отношению числа верных выявленных ошибок к сумме верно и неверно выявленных ошибок, и полноте, как отношению числа верно выявленных ошибок к сумме верно выявленных и пропущенных ошибок. Дополнительным измерением оценки являлась  $F$ -мера, как среднее гармоническое полноты и точности. В [12] рассматривалась проблема сбора данных с промышленного оборудования. Исходя из вышеперечисленного, задача проверки орфографии является актуальной и контекстно-зависимой. Мы предлагаем следующий метод проверки паспортных данных, который начнем с описания особенностей проверки паспортов и обнаруженных закономерностях в ходе работы.

### Описание и особенности обработки паспортных данных

За 10 лет эксплуатации информационных систем организации было накоплено более 57 000 записей паспортных данных. При этом только последние несколько лет работа по поддержанию корректности, полноты и актуальности паспортных данных велась усиленно. Когда информационные требования к обеспечению государственных услуг ужесточились, было обнаружено, что большое количество данных не удовлетворяют предъявляемому качеству, в связи с чем был проведен аудит имеющихся в базе паспортных данных, результатом которого, помимо прочего, являются обнаруженные закономерности в значениях полей, которые позволяют несколько упростить проверку паспортов в ручном режиме. Приведем закономерности, ко-



**Рис. 1.** Количество вариантов московских ОВД по году выдачи паспорта

торые формально не регламентированы, но описаны на общедоступных ресурсах [13].

### *Поле «Серия»*

Серия российского паспорта состоит из двух пар цифр. Первая пара цифр соответствует коду субъекта РФ по ОКАТО, в котором был выдан паспорт. Например, у паспортов, выданных в городе федерального значения Москва, значение серии будет начинаться с «45», для Московской области – с «46» и т.д. Вторая пара цифр равна году выдачи паспорта, при этом допускается отклонение на 1–3 года. Например, серия паспорта, выданного в 2022 г., может заканчиваться на «20», «21», «22» или «23». Отклонение на 2 года вперед на практике не встречалось.

### *Поле «Кем выдан»*

Порядок заполнения поля «Кем выдан» (ОВД) можно разделить на два периода: до и после упразднения Федеральной миграционной службы (ФМС) в 2016 г. [14]. В результате упразднения функции по выдаче документов, удостоверяющих личность, перешли к Министерству внутренних дел Российской Федерации (МВД РФ), поэтому, начиная с 2018 г. паспорта выдаются региональными подразделениями МВД РФ. До 2018 г. паспорта выдавались территориальными подразделениями ФМС, каждое из которых именовалось по-своему, а также с некоторой регулярностью меняло наименование, поэтому вариантов написания ОВД в паспортах было множество. С переходом функций к МВД РФ количество вариаций написания ОВД сильно сократилось,

что позволило быстрее выявлять неточности в данных. На рис. 1 приведено распределение количества вариантов написания московских ОВД по годам выдачи.

Примером же корреляции года и ОВД выдачи паспорта является ситуация, при которой паспорт 2020 г. может быть выдан «ГУ МВД РОССИИ ПО Г. МОСКВЕ», но не может быть выдан «ОТДЕЛОМ УФМС РОССИИ ПО ГОРОДУ МОСКВЕ ПО РАЙОНУ ЛЮБЕРЦЫ». Наоборот, паспорт 2015 г. может быть выдан «ОТДЕЛОМ УФМС РОССИИ ПО ГОРОДУ МОСКВЕ ПО РАЙОНУ ЛЮБЕРЦЫ», но не может быть выдан «ГУ МВД РОССИИ ПО Г. МОСКВЕ».

### *Поле «Код подразделения»*

Поле «Код подразделения» состоит из двух групп трехзначных чисел. В первой группе две первые цифры соответствуют порядку перечисления субъектов федерации в статье 65 Конституции РФ. Например, Московской области соответствует номер «50». Третья цифра в первой группе соответствовала уровню подразделения до упразднения ФМС и передаче функций МВД РФ: «0» – ФМС региона; «1» – основные подразделения ФМС региона; «2» – подразделения ФМС района или города; «3» – отделение полиции.

С 2018 г. третья цифра всегда будет «0». Вторая группа цифр кода подразделения является непосредственно кодом подразделения. Примером явной ошибки в написании кода подразделения будет паспорт, выданный «ГУ МВД РОССИИ ПО Г. МОСКВЕ» с кодом «502-001», потому что это код от ОВД городского уровня.

### Методика оценки точности паспортных данных

В данной работе мы будем рассматривать только точность поля «Кем выдан» с учетом ее корреляции с другими полями. Точность будем определять как близость между информацией и той частью реального мира, которую она должна моделировать [15]. Точность в числовом эквиваленте выражается по-разному, в зависимости от года выдачи паспорта.

Паспорта, выданные до 2018 г., проверяются на точность конкретного значения поля, то есть орфографическая корректность по (1). Паспорта 2018 г. выдачи и позднее проверяются на точность по корреляции между полями по (2). В рассматриваемом случае значение поля «Кем выдан» должно коррелировать с полем «Код подразделения» и полем серии паспорта:

орфографическая точность = (число корректных значений) / (число проверенных значений), (1)

корреляционная точность = (число корректных записей) / (число проверенных записей). (2)

В паспортах, выданных в 2018 г. и позднее, поле «Кем выдан» проверяется на полное соответствие образцу из предварительно заполненной эталонной таблицы (за исключением регистра символов и без учета пробелов и других спецсимволов). Содержащиеся в таблице записи включают значения номеров регионов по порядку в Конституции, первые две цифры серии паспорта и корректное значение поля «Кем выдан». Изначальное заполнение эталонной таблицы производилось на основе метода экспертной оценки по имеющимся верифицированным паспортным данным.

### Определение средств реализации проверки паспортных данных

Проверка орфографии выполняется средствами внешних сервисов. Помимо основных требований, предъявляемым к соответствующим ресурсам, мы также добавляем два дополнительных, наиболее критичных для рассматриваемой проблемы:

- использование подхода *REST* при взаимодействии с внешними компонентами;
- распознавание аббревиатур в области

миграционного учета.

В качестве средств реализации проверки орфографии были выбраны два инструмента. Яндекс.Спеллер [16], использующий алгоритм *CatBoost* – градиентный бустинг на деревьях решений. Существующие ограничения по использованию сервиса Яндекс.Спеллер не влияют на итоговый результат проверки. Сервис *LanguageTool* [17] также использует ИИ-модели в своей основе. Существующие ограничения по использованию сервиса *LanguageTool* также не влияют на итоговый результат проверки.

Оба сервиса обладают возможностью взаимодействия по архитектуре *REST*. Для определения соответствия требованию распознавания аббревиатур в сфере миграционного учета МВД России были составлены 20 записей с преднамеренными ошибками и верными записями, представленными в табл. 1. Ошибки выделены красным цветом, аббревиатуры помечены курсивом. В колонках с названием сервиса отображено распознавание орфографических ошибок. По порядку с начала записи: «+» – орфографическая ошибка распознана, «-» – орфографическая ошибка не распознана. Если сервис не распознал аббревиатуру, в которой преднамеренно допущена ошибка, то ошибка не будет распознана.

По результатам сравнения сервисов проверки орфографии на тестовых данных Яндекс.Спеллер верно выявил 33 из 36 ошибок. Случаи, где сервис не выявил ошибку, заключаются в распознавании повторов предлогов: до четырех повторов ошибка не распознается. Сервис *LanguageTool* верно выявил 17 из 36 ошибок. Случаи, где сервис не выявил ошибку, относятся к аббревиатурам и названиям регионов России. В результате сравнения сервисов по проверке орфографии выдвинутым требованиям удовлетворяет Яндекс.Спеллер, который будет использоваться для дальнейшей реализации программного инструмента.

### Разработка метода проверки орфографии паспортных данных

Как было сказано ранее, следует разделить проверку орфографии паспортов, выданных до и после 2018 г. Для паспортов, выданных до 2018 г., выполняется орфографическая проверка с использованием сервиса Яндекс.Спеллер. К *API* сервиса выполняется *http*-запрос, состоящий из адреса ресурса, предпочитаемого типа

Таблица 1. Тестовые данные сравнения сервисов проверки орфографии

Запись верна	Запись	Яндекс. Спеллер	Language Tool
Нет	ТП №6 <b>ОУФМ</b> РОССИИ ПО <b>САНКТПЕТЕРБУРГУ</b> И ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ В <b>ВАСИЛЕОСТОВСКОМ</b> РАЙОНЕ Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГА	+++	-++
Нет	<b>ОДЕЛОМ</b> УФМС РОССИИ ПО Г.МОСКВЕ <b>ПО ПО</b> РАЙОНУ <b>ПРЕНЕНСКИЙ</b>	+--+	+++
Да	ОТДЕЛОМ УФМС РОССИИ ПО ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ В КРАСНОАРМЕЙСКОМ РАЙОНЕ Г. ВОЛГОГРАДА		
Да	ОТДЕЛЕНИЕМ УФМС РОССИИ ПО ОМСКОЙ ОБЛАСТИ В АЗОВСКОМ НЕМЕЦКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ РАЙОНЕ		
Нет	ОТДЕЛЕНИЕМ <b>УФФМС</b> РОССИИ ПО НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ В ДЗЕРЖИНСКОМ РАЙОНЕ Г. <b>НОВСИБИРСКА</b>	++	-+
Да	ОТДЕЛЕНИЕМ УФМС РОССИИ ПО ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ В ЯСНЕНСКОМ РАЙОНЕ		
Нет	ТП УФМС <b>РОСИИ</b> ПО ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ В ПРЕВОЛЖСКОМ РАЙОНЕ	+	+
Нет	ОТДЕЛОМ УФМС РОССИИ ПО <b>ЗАБАЙКАЛСКОМУ</b> КРАЮ В <b>ЧЕРНОФСКОМ</b> РАЙОНЕ Г. ЧИТЫ	++	++
Нет	ТП В СТ. <b>КАГАЛЬНИТСКАЯ</b> МРО УФМС РОССИИ ПО РОСТОВСКОЙ <b>ОЛАСТИ</b> В Г. БАТАЙСКЕ	++	++
Нет	ТП <b>ОФМС</b> РОССИИ ПО РЕСПУБЛИКЕ АЛТАЙ В <b>ТУРОЧАЦКОМ</b> РАЙОНЕ	++	--
Нет	<b>ИП</b> УФМС РОССИИ ПО <b>РЕСПБЛИКЕ</b> ДАГЕСТАН В АХВАХСКОМ РАЙОНЕ	-+	-+
Да	ОТДЕЛЕНИЕМ УФМС РОССИИ ПО КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ В УРВАНСКОМ РАЙОНЕ		
Нет	<b>Т ОФМС</b> РОССИИ ПО РЕСПУБЛИКЕ ТЫВА В ТАНДИНСКОМ РАЙОНЕ	--	+-
Нет	ТП УФМС РОССИИ ПО КРАСНОЯРСКОМУ КРАЮ В <b>КАНСКОМ</b> РАЙОНЕ	+	+
Нет	ТП №3 <b>ОКФМС</b> РОССИИ ПО <b>ПРЕМОРСКОМУ</b> КРАЮ В Г. <b>НАХОДК</b>	+++	-++
Нет	<b>ОТДЕЛО</b> УФМС <b>РОССИ</b> ПО <b>ХАБАРОВСКОМУ</b> КРАЮ В <b>КРАСНОФЛОЦКОМ</b> РАЙОНЕ Г. ХАБАРОВСКА	++++	+--+
Нет	<b>ОДЕЛЕНИЕМ</b> №1 МРО УФМС РОССИИ ПО <b>БЕЛОГОРОДСКОЙ</b> ОБЛАСТИ В Г. ВАЛУЙКИ	++	+-
Нет	ОТДЕЛОМ УФМС РОССИИ ПО ВЛАДИМИРСКОЙ <b>ОЛАСТИ</b> В <b>СОБИСКОМ</b> РАЙОНЕ	++	++
Нет	ОТДЕЛЕНИЕМ УФМС РОССИИ ПО КАЛИНИНГРАДСКОЙ <b>ОБЛОСТИ</b> <b>ОКТЯБРЯСКОГО</b> РАЙОНА Г. КАЛИНИНГРАДА	++	++
Нет	ОТДЕЛЕНИЕМ <b>УФМСС</b> РОССИИ ПО Г. МОСКВЕ ПО <b>РАОНУ</b> БЕГОВОЙ	++	-+

ответа, вызываемого метода и составляемой строкой, содержащей значения поля «Кем выдан» в формате замененных символов пробелов на знак «+». Запрос к API Яндекс.Спеллер приведен на рис. 2.

Ответом сервиса будет массив обнаруженных ошибок в словах, а также предложения по исправлению слова с учетом контекста. Напри-

мер, для запроса со строкой «ГУ МВД РОССИИ ПО Г. МОСКВЕ» ответ будет следующим:

```
{
  ...
  «word»: «МСОКВЕ»,
  «s»: [
    «МОСКВЕ»,
    «МСОКВЕ»
  ]
}
```

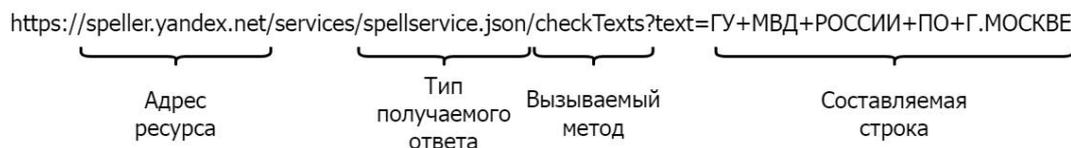


Рис. 2. Образец *http*-запроса к API Яндекс.Спеллер

Таблица 2. Пример таблицы соответствия реквизитов паспортных данных

Код региона	Серия паспорта	Наименование ОВД
...	...	...
67	66	УМВД РОССИИ ПО СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
68	68	УМВД РОССИИ ПО ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ
69	28	УМВД РОССИИ ПО ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ
70	69	УМВД РОССИИ ПО ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ
71	70	УМВД РОССИИ ПО ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
...	...	...

]  
}

Для проверки паспортов, выдаваемых с 2018 г., была составлена эталонная таблица (табл. 2) соответствия номера региона (первые две цифры – код подразделения), серии паспорта (первые две цифры) и наименования ОВД, выдавшего паспорт.

Сравнение записей таблицы реальных паспортных данных с записями таблицы эталонных данных происходит с использованием встроенных *SQL*-инструментов или их аналогов по совпадению значений полей, перечисленных в разделе описания методики оценивания точности паспортных данных. Отсутствие соответствующей записи в эталонной таблице (значение *NULL*) означает наличие корреляционной ошибки в проверяемой записи таблицы реальных паспортных данных. Наличие записи по соответствующим полям, но различия в наименовании ОВД означает наличие орфографической ошибки. При этом допускается ситуация, при которой в найденной записи наименование ОВД полностью различается со значением в эталонной таблице. В таком случае происходит корреляционная ошибка, для выявления которой можно воспользоваться иными методами, например, применяя расстояние Левенштейна. Но в настоящей работе данная ситуация не рассматривается.

**Результаты применения разработанного метода**

Тестирование программного модуля проводилось на реальных паспортных данных студентов и сотрудников образовательной организации. Проверка осуществлялась с использованием сервиса Яндекс.Спеллер; ввиду ограничений сервиса проверка орфографии полей «Кем выдан» паспортов, выданных до 2018 г., происходит по случайно отобранным записям. Среди 500 записей сервисом было обнаружено 32 орфографические ошибки в данных. В соответствии с (1) орфографическая точность случайных 500 записей равняется 0,936.

В базе данных организации находится более 16 000 записей по паспортам, выданных начиная с 2018 г. Проверка осуществлялась сравнением реальных данных с эталонными данными. В результате было обнаружено 578 корреляционных ошибок, то есть несоответствие серии паспорта, ОВД и кода подразделения. В соответствии с (2) корреляционная точность имеющихся данных составила 0,967.

**Заключение**

Корректность паспортных данных напрямую влияет на соблюдение обязательств государственной организации перед внешними и

внутренними акторами. В данной работе приведены особенности работы с паспортными данными, выявлены зависимости между характеристиками паспорта. В результате было определено, что следует разделить проверку паспортов, выданных до 2018 г. и после.

Для паспортов 2017 г. выдачи выполняется орфографическая проверка через сервис Яндекс.Спеллер. Для паспортов 2018 г. выдачи выполняется корреляционная проверка с использованием эталонных данных. Разработанный метод проверки паспортных данных реализован

в программном модуле, который был интегрирован в информационную систему организации. Регламентное и событийное выполнение проверки паспортных данных позволит повысить общее качество корпоративных данных и эффективнее выполнять обязанности перед внешними и внутренними акторами.

Будущие работы будут направлены на разработку единого метода проверки паспортных данных, основанного на эталонных данных, полученных, в том числе, с применением технологий искусственного интеллекта.

### Литература

1. Mandal, P. Clustering-based Bangla Spell Checker / P. Mandal, B.M. Hossain // IEEE International Conference on Imaging, Vision & Pattern Recognition. – Dhaka : IEEE, 2017.
2. Kassmi, R. Implementation of an Arabic Spell Checker / R. Kassmi, S. Mbarki, A. Mouloudi // Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science. – 2024. – Vol. 34. – No. 1. – P. 322–332.
3. Mustafa, H.H. Kurdish Kurmanji Lemmatization and Spell-checker with Spell-correction / H.H. Mustafa, R.M. Nabi // UHD Journal of Science and Technology. – 2023. – Vol. 7. – No. 1. – P. 43–52.
4. Automatic Spell Checker and Correction for Under-represented Spoken Languages: Case Study on Wolof [Electronic resource]. – Access mode : <https://arxiv.org/abs/2305.12694>.
5. Худойбердиев, Х.А. Моделирование системы автоматической обработки текста на таджикском языке / Х.А. Худойбердиев // International Journal of Open Information Technologies. – 2023. – Т. 11. – № 3. – С. 27–33.
6. Neural Spell-checker: Beyond Words with Synthetic Data Generation [Electronic resource]. – Access mode : <https://arxiv.org/abs/2410.23514>.
7. Rand, S. Development of a Custom Spell-Checker for Emergency Department Data / S. Rand, R. Lall // Online Journal of Public Health Informatics. – 2019. – Vol. 11. – No. 1.
8. Балканов, И.В. Лемматизация как средство оптимизации макроструктуры электронного словаря / И.В. Балканов // Вопросы теории и практики. Филологические науки. – 2023. – Т. 16. – № 10. – С. 3237–3244.
9. Лавошникова, Э.К. «Проблемные» слова как причина пропуска ошибок при компьютерной проверке орфографии / Э.К. Лавошникова // Текст. Книга. Книгоиздание. – 2017. – № 15. – С. 113–129.
10. Al-Hussaini, L. Experience: Insights into the Benchmarking Data of Hunspell and Aspell Spell Checkers / L. Al-Hussaini // Journal of Data and Information Quality. – 2017. – Vol. 8. – No. 3–4. – P. 1–10.
11. Садикова, А.А. Система автоматической проверки грамотности текста / А.А. Садикова, Н.С. Лагутина // Заметки по информатике и математике : сборник научных статей. – Ярославль : Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова. – 2019. – Вып. 11. – С. 173–178.
12. Бобриков, Д.А. Автоматическое управление технологическим процессом посредством SCADA-систем / Д.А. Бобриков, А.Н. Свиридов, Д.Д. Быстров, Т.Д. Кузьминова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 4(151). – С. 38–42.
13. Цифры в паспорте: таинственные знаки под фото и как их расшифровать [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://hi-tech.mail.ru/review/51732-zifry\\_pasport](https://hi-tech.mail.ru/review/51732-zifry_pasport).
14. О совершенствовании государственного управления в сфере контроля за оборотом наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров и в сфере миграции : Указ Президента Российской Федерации от 05.04.2016 № 156.
15. Ehrlinger, L. A Survey of Data Quality Measurement and Monitoring Tools / L. Ehrlinger,

W. Wöß // *Frontiers in Big Data*. – 2022. – No. 5.

16. Спеллер [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://yandex.ru/dev/speller>.

17. Проверка грамматики [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://languagetool.org/ru>.

### References

5. Khudoiberdiev, Kh.A. Modelirovanie sistemy avtomaticheskoi obrabotki teksta na tadzhikskom iazyke / Kh.A. Khudoiberdiev // *International Journal of Open Information Technologies*. – 2023. – Т. 11. – № 3. – S. 27–33.

8. Balkanov, I.V. Lemmatizatsiia kak sredstvo optimizatsii makrostruktury elektronnoego slovaria / I.V. Balkanov // *Voprosy teorii i praktiki. Filologicheskie nauki*. – 2023. – Т. 16. – № 10. – S. 3237–3244.

9. Lavoshnikova, E.K. «Problemnye» slova kak prichina propuska oshibok pri kompiuternoi proverke orfografii / E.K. Lavoshnikova // *Tekst. Kniga. Knigoizdanie*. – 2017. – № 15. – S. 113–129.

11. Sadikova, A.A. Sistema avtomaticheskoi proverki gramotnosti teksta / A.A. Sadikova, N.S. Lagutina // *Zametki po informatike i matematike : sbornik nauchnykh statei*. – Iaroslavl : Iaroslavskii gosudarstvennyi universitet im. P.G. Demidova. – 2019. – Vyp. 11. – S. 173–178.

12. Bobrikov, D.A. Avtomaticheskoe upravlenie tekhnologicheskim protsessom posredstvom SCADA-sistem / D.A. Bobrikov, A.N. Sviridov, D.D. Bystrov, T.D. Kuzminova // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 4(151). – S. 38–42.

13. Tcifry v pasporte: tainstvennye znaki pod foto i kak ikh rasshifrovat [Electronic resource]. – Access mode : [https://hi-tech.mail.ru/review/51732-zifry\\_pasport](https://hi-tech.mail.ru/review/51732-zifry_pasport).

14. O sovershenstvovanii gosudarstvennogo upravleniia v sfere kontrolya za oborotom narkoticheskikh sredstv, psikhotropnykh veshchestv i ikh prekursorov i v sfere migratsii : Ukaz Prezidenta Rossiiskoi Federatsii ot 05.04.2016 № 156.

16. Speller [Electronic resource]. – Access mode : <https://yandex.ru/dev/speller>.

17. Proverka grammatiki [Electronic resource]. – Access mode : <https://languagetool.org/ru>.

---

© Е.В. Харитонов, В.Б. Смолкин, Е.В. Арнаут, П.А. Казилин, Д.А. Бобриков, 2024

# ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЯ МАЛЫХ ПОСЕЛЕНИЙ АРКТИКИ

С.Н. ШЕРГИН, Р.Т. УСМАНОВ, А.В. ШИЦЕЛОВ, В.Р. ЛЕСОВОЙ

*ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»,  
г. Ханты-Мансийск*

*Ключевые слова и фразы:* объединенные энергосистемы; машинное обучение; искусственные нейронные сети.

*Аннотация:* Целью работы является определение эффективных методов краткосрочного прогнозирования электроэнергии на основе нейронных сетей с учетом особенностей потребления населенного пункта Арктики. Были использованы различные модели нейронных сетей, такие как *RNN*, *LSTM*, *GRU*, персептрон, для прогнозирования энергопотребления. Расчеты были выполнены на данных о потреблении энергии в малых населенных пунктах Крайнего Севера. Проведен анализ характеристик временного ряда. Для оценки качества прогнозирования использовались метрики *MSE*, *RMSE*, *MAE*, *MAPE* и *R2*. Реализованы модели прогнозирования и проведено сравнение полученных ими результатов.

## Введение

Электроэнергия – это фундаментальный ресурс, который необходим для функционирования не только промышленности, но и широкого спектра объектов гражданского назначения. Для обеспечения стабильной работы энергетической системы и эффективного управления ею важно прогнозировать потребление электроэнергии. В Российской Федерации этот процесс регулируется законодательными и нормативными актами, которые устанавливают требования к составлению прогнозов.

В частности, в Методических указаниях, разработанных Министерством энергетики, для формирования долгосрочных прогнозов (долгосрочными считаются периоды не больше пяти лет, но не менее одного года) определены обязательные правила. Документами также затрагиваются и среднесрочные оценки на период от месяца до нескольких месяцев. Данные оценки охватывают всю структуру энергетической системы России, включая Единую энергетическую систему, объединенные и территориальные энергосистемы, а также изолированные энергосистемы, функционирующие на отдельных территориях. Такие прогнозы помогают

обеспечить баланс между спросом и предложением, а также способствуют устойчивому развитию энергетики страны.

Ежедневное краткосрочное прогнозирование электроэнергии в рамках оптового рынка проводится участниками с целью закупки запланированных объемов потребления и разработки почасового графика производства электроэнергии генерирующими компаниями на следующие сутки [1].

В настоящее время разработано множество методов прогнозирования потребления электроэнергии, но создание единой универсальной методики остается сложной задачей из-за необходимости достижения высокой точности на разные перспективы (оперативную, краткосрочную, среднесрочную и долгосрочную) [2–4]. Различные факторы, такие как размер и характер потребителей электроэнергии, влияют на вид и график потребления. В связи с этим было разработано множество методов прогнозирования, включая статистические методы, оптимальные фильтры Винера и искусственные нейронные сети.

Потребление электрической энергии малых населенных пунктов Крайнего Севера обладает рядом характерных особенностей, прежде

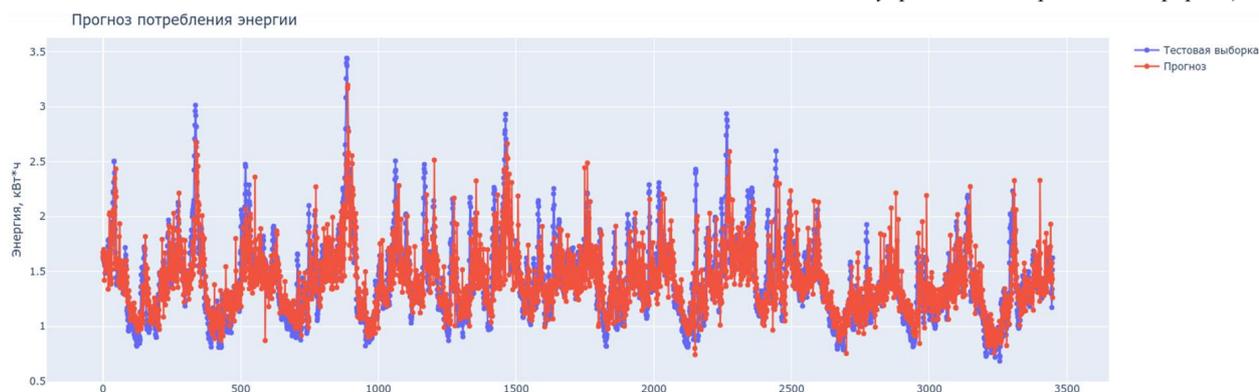


Рис. 1. Результаты прогнозирования с помощью персептрона

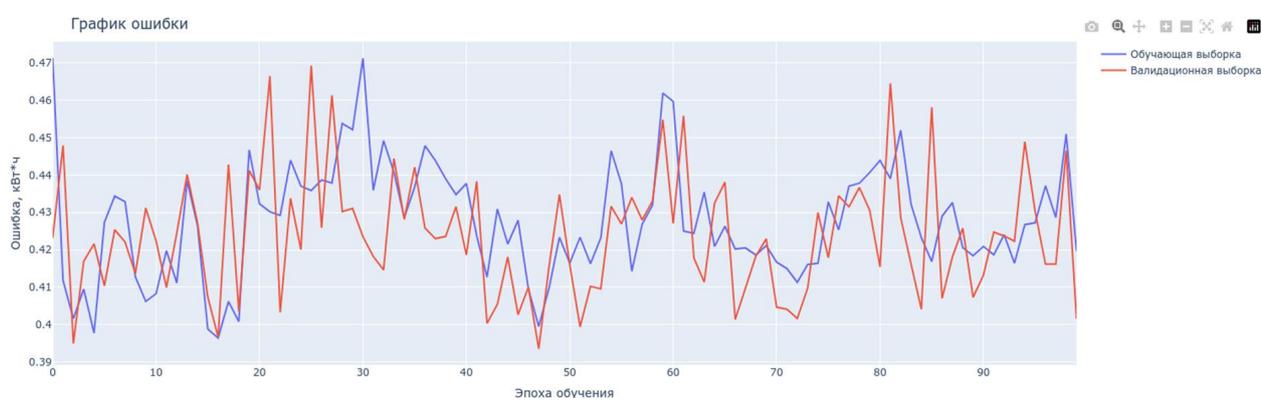


Рис. 2. Изменения функции потерь при обучении *RNN*

всего, это стохастический характер потребления и производства электрической энергии [5]. Большое количество специфических потребителей электрической энергии, характерных для Крайнего Севера [6; 7], приводит к появлению режимов работы, отличающихся фазной несимметрией, большим размахом потребляемой мощности [7], отсутствием четко выраженных суточных максимумов электропотребления [8]. Следующая особенность – одновременное участие в процессе энергопреобразования физически и конструктивно разнородных исполнительных механизмов [9].

Исследования с использованием искусственных нейронных сетей (ИНС) показывают потенциал в снижении потребления электроэнергии и улучшении качества прогнозирования. Эксперименты с рекуррентными нейронными сетями и различными моделями машинного обучения демонстрируют близкие результаты к прогнозам экспертов. Также использование машинного обучения для прогнозирования энергопотребления в офисных зданиях показало

влияние деятельности работников на потребление энергии [5–7].

В современных исследованиях в области прогнозирования энергопотребления приобретает все большую значимость применение искусственных нейронных сетей. Использование нейронных сетей позволяет достичь высокой точности прогнозирования суточного электропотребления и минимизировать погрешности прогнозирования, а также повысить качество прогнозов путем объединения эффективных нейронных сетей в ансамбль [10; 11].

Обзор литературы выявил наиболее распространенные модели нейронных сетей, которые успешно применялись для прогнозирования энергопотребления крупных промышленных предприятий, часть из которых предпочитала традиционные методы прогнозирования [6; 7].

### Описание эксперимента

Для проведения анализа и прогнозирования

Таблица 1. Метрики для нейронных сетей

Модель	Количество параметров	Время обучения	MSE	RMSE	MAE	MAPE	R <sup>2</sup>
Перцептрон	7381	8 мин 13 сек	0,082	0,287	0,21	14,28	0,378
RNN	11041	2 ч 54 мин	0,078	0,28	0,1997	13,68	0,407
LSTM	43981	5 ч 29 мин	0,097	0,312	0,224	15,54	0,266
GRU	33361	4 ч 48 мин	0,097	0,312	0,229	15,78	0,265

энергопотребления были получены данные об энергопотреблении за весь 2023 г. в файлах *xlsx*. Полученные файлы содержат информацию о энергопотреблении с периодом 1 минута. Первой проблемой является несовпадение полученных сведений с календарным месяцем. Была проведена подготовка и систематизация этих данных, которые хранились по датам передачи показаний, а не в календарном расположении. В результате на прогноз подается файл в формате *csv* для упрощения извлечения значений, расположенных уже в правильном порядке.

Для сравнительного анализа качества прогнозирования различных моделей, основанного на полученном временном ряде, необходимо провести статистическую оценку, чтобы определить среднюю точность каждой модели. Простое разделение ряда на обучающую и тестовую выборки оказывается недостаточным для адекватного сравнения. На основе предварительного анализа временного ряда выявили, что суткам соотносится 1440 точек. Для устранения сезонных аномалий и особенностей поведения ряда прогноз строится на 60 днях для получения более надежных результатов прогнозирования.

### Результаты исследования

Реализация прогнозирования выполнялась на языке программирования *Python*. В соответствии с задачей прогнозирования суммарного

потребления электроэнергии на следующие 30 минут использовались модели искусственных нейронных сетей с большим количеством входных нейронов (одним скрытым слоем и одним выходным нейроном). Были реализованы четыре архитектуры нейронных сетей: двухслойный перцептрон, рекуррентная НС, рекуррентная НС с долгосрочной памятью (*LSTM*) и управляемый рекуррентный блок (*GRU*).

Далее представлены результаты прогнозирования (рис. 1) и график изменения функции потерь (рис. 2).

После обучения модели была проведена денормализация спрогнозированных значений и выполнена оценка качества прогноза с помощью метрик (табл. 1), используемых в оценке подобных прогнозов.

В результате анализа можно сделать вывод, что искусственные нейронные сети проявляются как эффективный инструмент, способный достигать высоких результатов в прогнозировании благодаря их способности обнаруживать скрытые зависимости в данных. Эти выводы подчеркивают важность использования искусственных нейронных сетей в контексте прогнозирования временных рядов с высоким содержанием остатков. Понимание способности нейронных сетей выявлять сложные взаимосвязи между переменными открывает новые перспективы для улучшения точности и надежности прогнозов в ситуациях, где традиционные статистические модели оказываются недостаточными.

*Исследование выполнено при финансировании Западно-Сибирского межрегионального научно-образовательного центра мирового уровня, технологический проект «Доступная и чистая энергия для малых поселений Арктики и районов Крайнего Севера».*

### Литература

1. Ковалев, В.З. Анализ методов прогнозирования потребления электрической энергии и мощности / В.З. Ковалев, С.Ю. Швецов, О.В. Архипова // Инженерный вестник Дона. – 2023. –

№ 4(100). – С. 127–141.

2. Широбокова, О.Е. Влияния метеорологических факторов на прогнозировании электропотребления / О.Е. Широбокова, А.А. Зайцев // Проблемы энергообеспечения, автоматизации, информатизации и природопользования в АПК : сборник материалов международной научно-технической конференции, 2022. – С. 255–260.

3. Нечистик, В.В. Разработка модели для прогнозирования электропотребления предприятия / В.В. Нечистик, О.А. Малышева // Транспорт Азиатско-Тихоокеанского региона. – 2019. – № 2(19). – С. 47–50.

4. Карпенко, С.М. Прогнозирование электропотребления на горнопромышленных предприятиях с использованием статистических методов / Н.В. Карпенко, Г.Ю. Безгинов // Горная промышленность. – 2022. – № 1. – С. 82–88.

5. Архипова, О.В. Методика моделирования регионально обособленного электротехнического комплекса / О.В. Архипова, В.З. Ковалев, Р.Н. Хамитов // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2019. – Т. 330. – № 1. – С. 173–180. – DOI: 10.18799/24131830/2019/1/63.

6. Глазырин, А.С. Переходные процессы в электротехническом комплексе добывающей скважины с внутрискважинным компенсатором реактивной мощности / А.С. Глазырин, Ю.Н. Исаев, В.А. Копырин [и др.] // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2023. – Т. 334. – № 5. – С. 168–180. – DOI: 10.18799/24131830/2023/5/4255.

7. Kovalev, V.Z. Identification of Mathematical Models Parameters of Electromechanical Consumers of Regionally Isolated Electrotechnical Complexes / V.Z. Kovalev, O.V. Arhipova, S.S. Esin [et al.] // Journal of Physics: Conference Series. – Omsk : Institute of Physics Publishing. – 2019. – Vol. 1260. – Iss. 5. – P. 052014. – DOI: 10.1088/1742-6596/1260/5/052014.

8. Шубин, С.С. Определение параметров схемы замещения погружного электродвигателя на основании данных испытаний / С.С. Шубин, В.У. Ямалиев, А.С. Глазырин [и др.] // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2021. – Т. 332. – № 1. – С. 204–214. – DOI: 10.18799/24131830/2021/1/3013.

9. Глазырин, А.С. Критический экспертный анализ методов идентификации и наблюдателей переменных состояния синхронных электродвигателей с постоянными магнитами / А.С. Глазырин, Е.И. Попов, В.А. Копырин [и др.] // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2024. – Т. 335. – № 6. – С. 240–256. – DOI: 10.18799/24131830/2024/6/4735.

10. Shintaro Ikeda. A Novel Optimization Method Combining Metaheuristics and Machine Learning for Daily Optimal Operations in Building Energy and Storage Systems / Shintaro Ikeda, Tatsuo Nagai // Applied Energy. – 2021. – Vol. 289.

11. Amasyali, K. Machine Learning for Occupant-Behavior-Sensitive Cooling Energy Consumption Prediction in Office / K. Amasyali, N. El-Gohary // Renewable and Sustainable Energy Reviews. – 2021. – Vol. 142.

## References

1. Kovalev, V.Z. Analiz metodov prognozirovaniia potrebleniia elektricheskoi energii i moshchnosti / V.Z. Kovalev, S.Iu. Shvetcov, O.V. Arkhipova // Inzhenernyi vestnik Dona. – 2023. – № 4(100). – S. 127–141.

2. Shirobokova, O.E., Vliianiia meteorologicheskikh faktorov na prognozirovanii elektropotrebleniia / O.E. Shirobokova, A.A. Zaitcev // Problemy energoobespecheniia, avtomatizatsii, informatizatsii i prirodopolzovaniia v APK : sbornik materialov mezhdunarodnoi nauchno-tekhnicheskoi konferentsii, 2022. – S. 255–260.

3. Nechistik, V.V. Razrabotka modeli dlia prognozirovaniia elektropotrebleniia predpriatiia / V.V. Nechistik, O.A. Malysheva // Transport Aziatsko-Tikhookeanskogo regiona. – 2019. – № 2(19). – S. 47–50.

4. Karpenko, S.M. Prognozirovanie elektropotrebleniia na gornopromyshlennykh predpriatiakh s ispolzovaniem statisticheskikh metodov / N.V. Karpenko, G.Iu. Bezginov // Gornaia promyshlennost. –

2022. – № 1. – S. 82–88.

5. Arkhipova, O.V. Metodika modelirovaniia regionalno obosoblennogo elektrotekhnicheskogo kompleksa / O.V. Arkhipova, V.Z. Kovalev, R.N. Khamitov // *Izvestiia Tomskogo politekhnicheskogo universiteta. Inzhiniring georesursov.* – 2019. – T. 330. – № 1. – S. 173–180. – DOI: 10.18799/24131830/2019/1/63.

6. Glazyrin, A.S. Perekhodnye protsessy v elektrotekhnicheskome komplekse dobyvaiushchei skvazhiny s vnutriskvazhinnym kompensatorom reaktivnoi moshchnosti / A.S. Glazyrin, Iu.N. Isaev, V.A. Kopyrin [i dr.] // *Izvestiia Tomskogo politekhnicheskogo universiteta. Inzhiniring georesursov.* – 2023. – T. 334. – № 5. – S. 168–180. – DOI: 10.18799/24131830/2023/5/4255.

8. Shubin, S.S. Opredelenie parametrov skhemy zameshcheniia pogruzhnogo elektrodvigatelia na osnovanii dannykh ispytaniia / S.S. Shubin, V.U. Iamaliev, A.S. Glazyrin [i dr.] // *Izvestiia Tomskogo politekhnicheskogo universiteta. Inzhiniring georesursov.* – 2021. – T. 332. – № 1. – S. 204–214. – DOI: 10.18799/24131830/2021/1/3013.

9. Glazyrin, A.S. Kriticheskii ekspertnyi analiz metodov identifikatsii i nabliudatelei peremennykh sostoiianiia sinkhronnykh elektrodvigatelei s postoiannymi magnitami / A.S. Glazyrin, E.I. Popov, V.A. Kopyrin [i dr.] // *Izvestiia Tomskogo politekhnicheskogo universiteta. Inzhiniring georesursov.* – 2024. – T. 335. – № 6. – S. 240–256. – DOI: 10.18799/24131830/2024/6/4735.

---

© С.Н. Шергин, Р.Т. Усманов, А.В. Шицелов, В.Р. Лесовой, 2024

# ВЛИЯНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТУРБОВИНТОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ОТНОСИТЕЛЬНО ПЛОСКОСТИ ХОРД КРЫЛА САМОЛЕТА С ДВУХЩЕЛЕВЫМ ЗАКРЫЛКОМ НА КОЭФФИЦИЕНТ ПОДЪЕМНОЙ СИЛЫ ПРИ ВЗЛЕТЕ

С.К. КИРИАКИДИ

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»,  
г. Воронеж

*Ключевые слова и фразы:* самолет; крыло с турбовинтовым двигателем; двухщелевые закрылки; поворотный щиток основного звена закрылка; коэффициент подъемной силы.

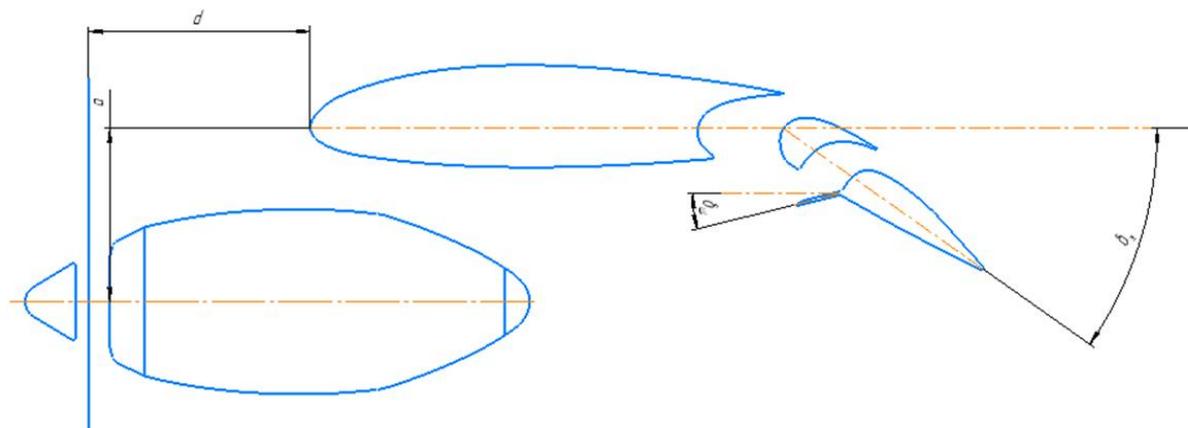
*Аннотация:* В данной работе представлены материалы исследований влияния положения оси турбовинтовых двигателей по вертикали на коэффициент подъемной силы крыла самолета с двухщелевыми закрылками, имеющими такую особенность, как наличие поворотного носового щитка основного звена закрылка двойного назначения – конструктивного и аэродинамического. Целью работы является оценка влияния положения турбовинтовых двигателей (ТВД) по вертикали на коэффициент подъемной силы механизированного крыла при взлете. Рассмотрено три положения оси винта относительно плоскости хорд крыла, являющихся типовыми и рациональными с точки зрения улучшения аэродинамики крыла с ТВД взлетно-посадочных режимов и обеспечения минимальной массы пилона двигателя. Задача исследований – экспериментальное определение влияния положения турбовинтовых двигателей по высоте на коэффициент подъемной силы летательного аппарата конфигурации «взлет». Выполнена электронная модель отсека крыла с двухщелевым закрылком взлетной конфигурации с поворотным щитком основного звена, а также модель турбовинтового двигателя с шестилопастным винтом. Смоделирована работа турбовинтового двигателя с винтом в части сохранения необходимой скорости вращения винта при обеспечении его требуемых характеристик. Исследовано влияние установки ТВД относительно плоскости хорд крыла и угла поворота носового щитка закрылка на коэффициент подъемной силы крыла самолета при взлете. Результат проведенной работы – при сформулированных в исходных данных условиях максимальное значение коэффициента подъемной силы крыла самолета конфигурации «взлет» соответствует максимальному выносу вниз по вертикали оси двигателя и максимальному углу поворота носового щитка основного звена двухщелевого закрылка.

## Введение

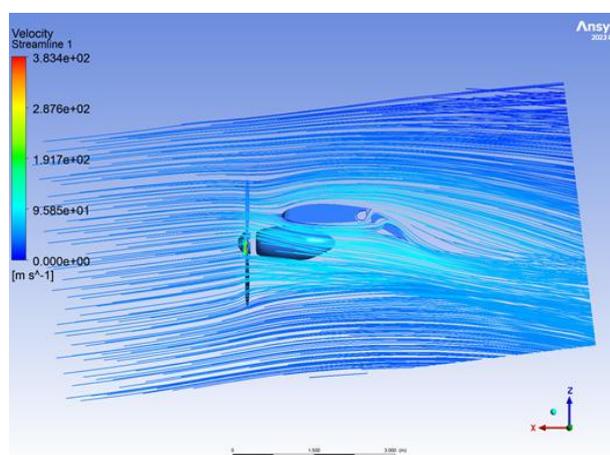
Для улучшения взлетно-посадочных характеристик летательного аппарата (ЛА) известны различные подходы. Одним из них является дополнительная обдувка механизированного крыла струей воздуха от винта турбовинтового двигателя. При этом важно положение плоскости вращения винта относительно передней кромки крыла, положение оси винта относительно плоскости хорд крыла, а также особенности механизации. В данной работе представлены результаты исследований влияния положения оси

винта, параллельной плоскости хорд крыла с двухщелевым закрылком по вертикали на коэффициент подъемной силы ЛА при взлете. При этом на основном звене закрылка, в носовой части, установлен отклоняемый щиток, имеющий двойное назначение – конструктивное и аэродинамическое.

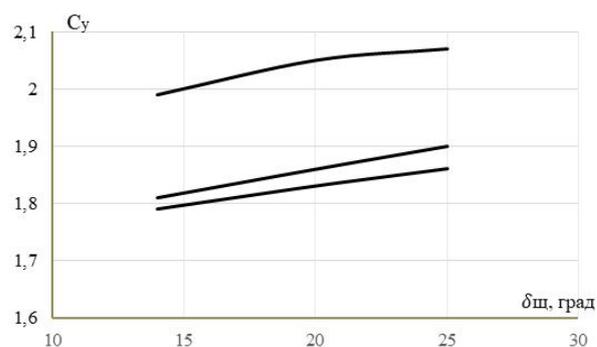
Исследования зависимости коэффициента подъемной силы крыла с закрылком с поворотным носовым щитком от длины и угла установки носового щитка закрылка режима «посадка» (без учета обдувки крыла струей воздуха от винтов ТВД) были выполнены в соавторстве и



**Рис. 1.** Схема сечения отсека модели крыла с моделью турбовинтового двигателя с механизацией, содержащей поворотный щиток основного звена закрылка



**Рис. 2.** Распределение скоростей потока воздуха вокруг крыла с механизацией взлетной конфигурации, состоящей из основного звена с поворотным носовым щитком и дефлектора с учетом обдувки струей воздуха от винта при  $\delta_{щ3} = 25^\circ$ ,  $a_2 = 500$  мм



**Рис. 3.** График зависимости коэффициента подъемной силы от угла отклонения носового щитка основного звена закрылка при различных положениях турбовинтовых двигателей:  
 $a_1 = 400$  мм;  $a_2 = 500$  мм;  $a_3 = 600$  мм

представлены в работе [3].

### Постановка задачи

Рассмотрено крыло самолета, имеющее двухщелевой закрылок с дефлектором. Особенностью механизации данного крыла является наличие щитка между дефлектором и основным звеном закрылка, который на крейсерском режиме полета с убранной механизацией перекрывает снизу аэродинамический канал между дефлектором и основным звеном, а на взлетно-посадочных режимах отклонен вниз от нейтрального положения на некоторый угол,

увеличивая эффективность данного аэродинамического канала между дефлектором и основным звеном. Сверху на крейсерском режиме полета этот канал перекрыт хвостовой частью крыла. Под крылом (справа и слева относительно плоскости симметрии ЛА) на пилонах установлены турбовинтовые двигатели с тянущими винтами. Цель работы – оценка влияния положения турбовинтовых двигателей по вертикали на коэффициент подъемной силы механизированного крыла при взлете. Базой для оценки положения ТВД по вертикали принята плоскость хорд крыла. Поперечное  $V$  крыла отсутствует, нулевое  $V$  крыла.

**Таблица 1.** Коэффициент подъемной силы механизированного крыла с учетом обдувки винтами ТВД взлетного режима при различных углах отклонения носового щитка основного звена двухщелевого закрылка

$\alpha$ , мм	400			500			600		
$\delta\alpha$ , град.	14	20	25	14	20	25	14	20	25
$C_y$	1,79	1,83	1,86	1,81	1,86	1,9	1,99	2,05	2,07

Проведение исследований выполнено экспериментально с использованием аэродинамического расчетного пакета.

### Аэродинамические расчеты.

#### Численный метод

Была определена задача исследований, которая заключается в экспериментальном определении влияния положения турбовинтовых двигателей по высоте на коэффициент подъемной силы ЛА при взлете. Для этого была изготовлена модель отсека крыла с двухщелевым закрылком конфигурации «взлет» с конкретными типовыми геометрическими параметрами, но имеющая такую особенность, как наличие поворотного носового щитка основного звена закрылка и с установленными двигателями, моделирующими турбовинтовые двигатели.

На рис. 1 дана схема сечения исследуемого отсека модели крыла с работающим двигателем, плоскость вращения винта перпендикулярна плоскости хорд крыла.

Рассматривались три положения оси вращения винта относительно плоскости хорд крыла  $a$ :  $a1 = 400$  мм;  $a2 = 500$  мм;  $a3 = 600$  мм.

Хорда крыла  $b = 2,2$  м, диаметр винта  $d = 2,65$  м, частота вращения винта  $n = 1400$  об/мин.

Углы отклонения носового щитка  $\delta\alpha$ :  $\delta\alpha1 = 14^\circ$ ;  $\delta\alpha2 = 20^\circ$ ;  $\delta\alpha3 = 25^\circ$ .

Угол атаки крыла при отрыве ЛА  $\alpha = 7^\circ$ .

В результате проведенных расчетов были получены следующие данные, которые сведены в табл. 1.

На рис. 2 представлено распределение скорости потока вокруг механизированного крыла конфигурации «взлет» с поворотным носовым щитком основного звена с учетом обдувки крыла струей воздуха от винта. График зависимости коэффициента подъемной силы от угла отклонения носового щитка основного звена закрылка при различных положениях турбовинтовых двигателей представлен на рис. 3.

### Выводы

В ходе проведенной работы получены следующие результаты (рис. 3): для взлетной конфигурации самолета с углом отрыва  $\alpha = 7^\circ$  при выносе оси двигателя с винтом  $a1 = 400$  мм, отклонении носового щитка от  $\delta\alpha1 = 14^\circ$  до  $\delta\alpha3 = 25^\circ$  коэффициент подъемной силы крыла увеличивается от  $C_y = 1,79$  до  $C_y = 1,86$ ; при выносе оси двигателя  $a2 = 500$  мм с тем же изменением угла установки носового щитка основного звена закрылка коэффициент подъемной силы крыла изменяется от  $C_y = 1,81$  до  $C_y = 1,90$ ; при расположении оси двигателя с  $a3 = 600$  мм и тем же изменением угла установки носового щитка закрылка коэффициент подъемной силы крыла увеличивается от  $C_y = 1,99$  до  $C_y = 2,07$ .

При условиях задачи исследований, сформулированных в данной работе, максимальное значение коэффициента подъемной силы крыла самолета  $C_y = 2,07$  получено при положении оси двигателя  $a3 = 600$  мм с углом отклонения носового щитка основного звена двухщелевого закрылка  $\delta\alpha3 = 25^\circ$ .

### Литература

1. Аржаников, Н.С. Аэродинамика / Н.С. Аржаников. – М. : Машиностроение, 1956. – 483 с.
2. Мхитарян, А.М. Аэродинамика / А.М. Мхитарян. – М. : Машиностроение, 1976. – 446 с.
3. Митрофанов, Н.А. Зависимость коэффициента подъемной силы крыла СКВП режима «посадка» от длины и угла установки носового щитка основного звена двухщелевого закрылка / Н.А. Митрофанов, С.К. Кириакиди // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных

и прикладных исследований : материалы VII Всероссийской национальной научной конференции молодых ученых. Ч. 1. – Комсомольск-на-Амуре, 2024. – С. 513–516.

4. Кириакиди, С.К. Эффективность крыла самолета короткого взлета и посадки с подвижной панелью и шелевой механизацией взлетной конфигурации / С.К. Кириакиди // Перспективы науки. – Тамбов : НТФ РИМ. – 2023. – № 11(170). – С. 25–28.

#### References

1. Arzhanikov, N.S. Aerodinamika / N.S. Arzhanikov. – М. : Mashinostroenie, 1956. – 483 s.

2. Mkhitarian, A.M. Aerodinamika / A.M. Mkhitarian. – М. : Mashinostroenie, 1976. – 446 s.

3. Mitrofanov, N.A. Zavisimost koeffitsienta podemnoi sily kryla SKVP rezhima «posadka» ot dliny i ugla ustanovki nosovogo shchitka osnovnogo zvena dvukhshchelevogo zakrylka / N.A. Mitrofanov, S.K. Kiriakidi // Molodezh i nauka: aktualnye problemy fundamentalnykh i prikladnykh issledovaniy : materialy VII Vserossiiskoi natsionalnoi nauchnoi konferentsii molodykh uchennykh. Ch. 1. – Komsomolsk-na-Amure, 2024. – S. 513–516.

4. Kiriakidi, S.K. Effektivnost kryla samoleta korotkogo vzleta i posadki s podvizhnoi paneliu i shchelevoi mekhanizatciei vzletnoi konfiguratsii / S.K. Kiriakidi // Perspektivy nauki. – Tambov : NTF RIM. – 2023. – № 11(170). – S. 25–28.

---

© С.К. Кириакиди, 2024

# ОПТИМИЗАЦИЯ ПРЕДИКТИВНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СБОРКОЙ ПОГРУЖНОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

В.З. КОВАЛЕВ, А.С. ГЛАЗЫРИН, Е.С. БАЛЫКЛОВ, Э.И. ХУСАИНОВ

*ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»,  
г. Ханты-Мансийск*

*Ключевые слова и фразы:* погружной электродвигатель; перегрев погружного электродвигателя; система управления; оптимизация системы управления; методы планирования эксперимента.

*Аннотация:* Целью работы является оптимизация настраиваемых параметров предиктивной системы управления сборкой погружного электродвигателя (ПЭД), представленная программой «ПЭД-Оптимум». Назначение системы управления заключается в снижении числа отказов ПЭД, вызванных термической деградацией изоляции его обмоток. Для достижения данной цели поставлена и решена задача по разработке подхода поиска оптимальных значений настраиваемых параметров предиктивной системы управления. Гипотеза исследования состоит в том, что эффективность работы предиктивной системы управления сборкой ПЭД во многом зависит от настроек ее параметров. Поиск оптимальных значений настраиваемых параметров осуществлен с помощью теории методов планирования эксперимента, что позволило определить оптимальные настройки, при которых отсутствуют потенциально опасные в тепловом отношении сборки ПЭД. При этом неравномерность тепловыделения снизилась в 2,5 раза, что существенно уменьшает вероятность возникновения локального перегрева ПЭД.

## Введение

Практика процедур управления сборкой погружного электродвигателя (ПЭД) показала [1; 2], что, с одной стороны, именно взаимодействие и взаимовлияние электромагнитных параметров компонент определяет энергетические характеристики всего продукта (в данном случае ПЭД). С другой стороны, выявлено отсутствие реального инструмента управления энергетическими показателями ПЭД путем селективного подбора компонент (в данном случае пакетов ротора) по электромагнитным параметрам. Отметим, что характер взаимодействия и взаимовлияния электромагнитных параметров пакетов ротора в сборке ПЭД может привести к неравномерному перераспределению энергии между компонентами ПЭД [3; 4], что является причиной возникновения локальных аварийных режимов [1; 2; 5]. При этом средние энергетические показатели ПЭД находятся в допустимых пределах, что приводит к искажению алгоритмов управления. В совокупности с

инерционностью тепловых процессов, протекающих в сборке ПЭД [6–8], возникает проблема предиктивного управления.

Решение данной проблемы авторы видят в построении специализированной предиктивной системы управления сборкой ПЭД, представленного в виде математического обеспечения, реализованного в программе «ПЭД-Оптимум». Данная программа осуществляет селективный подбор пакетов роторов по электромагнитным параметрам с целью предотвращения возникновения локальных перегревов ПЭД.

## Оптимизация предиктивной системы управления

Программа «ПЭД-Оптимум» осуществляет управление сборкой ПЭД по двум критериям.

*Критерий 1.* Прогнозируемая доля критических сборок ПЭД:

$$k_{\text{кк}} = \frac{m_{\text{кк}}}{m}, \text{ о.е.}, \quad (1)$$

**Таблица 1.** Область планирования эксперимента для настраиваемых параметров программы «ПЭД-Оптимум»

Переменные	Верхний предел	Нижний предел	Центр	Интервал
$n_{\text{окно}}$ , шт.	32	16	24	8
$\sigma(q)_{\text{min}}$ , Вт	15	5	10	5

**Таблица 2.** План проведения эксперимента.

Тип сборки ПЭД	№ опыта	Переменные			Отклик			
		$n_{\text{окно}}$	$\sigma(q)_{\text{min}}$	$\sigma(q)_{\text{max}}$	$T$ , с	$m_q$ , шт.	$k_c$ , о.е.	$k_{\text{кc}}$ , о.е.
Стохастическая	0	–	–	–	–	67	0,570	0,104
«ПЭД-Оптимум»	1	32	15	30	23,7	66	0,530	0,015
	2	16	15	30	1,8	50	0,549	0,254
	3	32	5	20	23,3	67	0,221	0,000
	4	16	5	20	2,3	66	0,239	0,015
	5	32	10	25	23,3	67	0,367	0,000
	6	16	10	25	2,3	67	0,405	0,000
	7	24	15	30	8,9	67	0,529	0,000
	8	24	5	20	8,3	66	0,226	0,015
	9	24	10	25	8,3	67	0,366	0,000

Примечание:  $T$  – время расчета оптимальных вариантов сборочных комплектов ПР, определено на компьютере со следующими характеристиками: ЦП – i7-12700KF 3.6 ГГц, ОЗУ – 64 Гб, ГПУ – RTX4070 12Гб

где  $m_{\text{кc}}$  – прогнозируемое количество потенциально опасных в тепловом отношении сборок ПЭД,  $m$  – общее количество сборок ПЭД.

**Критерий 2.** Прогнозируемая неравномерность тепловыделения сборок ПЭД:

$$k_c = \frac{1}{\sigma(q)_{\text{кc}}} \cdot \frac{1}{m_q} \sum_{l=1}^{m_q} \sigma(q)_l, \text{ о.е.}, \quad (2)$$

где  $\sigma(q)_l$  – показатель неравномерности тепловыделения сборки погружного электродвигателя под номером  $l$ ,  $\sigma(q)_{\text{кc}}$  – экспертное, критическое значение неравномерности тепловыделения для сборок погружного электродвигателя,  $m_q$  – прогнозируемое количество оптимальных в тепловом отношении сборок ПЭД.

Программа «ПЭД-Оптимум» имеет три основных настраиваемых параметра, определяющих ее быстродействие и оказывающих прямое влияние на выходные значения критериев

управления сборкой ПЭД:

- $n_{\text{окно}}$  – объем «скользящего» окна [2];
- $\sigma(q)_{\text{min}}$  – нижняя граница барьера для  $\sigma(q)_l$  [2];
- $\sigma(q)_{\text{max}}$  – верхняя граница барьера для  $\sigma(q)_l$  [2].

Критерии управления строятся на основании прогнозирования локальных энергетических показателей погружного электродвигателя по его математической модели [9], встроенной в программу «ПЭД-Оптимум». Данное обстоятельство, а также высокое быстродействие программы позволяет прибегнуть к экспериментальным методикам оптимизации, предлагаемым теорией методов планирования эксперимента (МПЭ) [10–12].

При проведении настройки программы «ПЭД-Оптимум» параметры  $\sigma(q)_{\text{min}}$  и  $\sigma(q)_{\text{max}}$  варьируются совместно:

$$\sigma(q)_{\text{max}} = \sigma(q)_{\text{min}} + \Delta q, \quad (3)$$

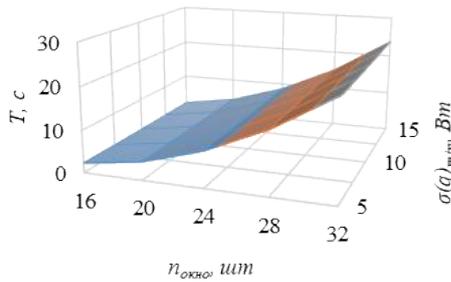


Рис. 1. Поверхность аппроксимирующего полинома  $T$  (4)

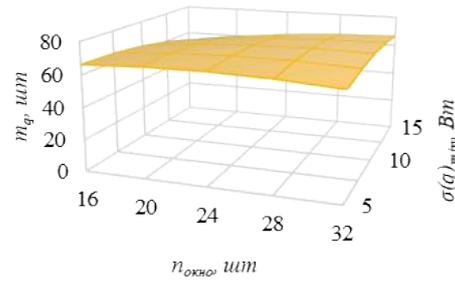


Рис. 2. Поверхность аппроксимирующего полинома  $m_q$  (5)

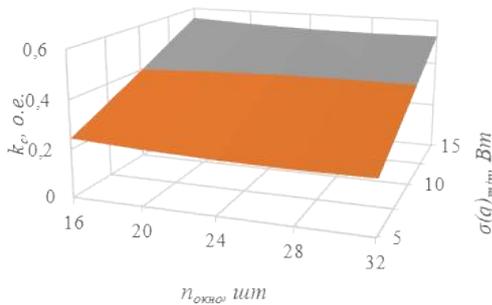


Рис. 3. Поверхность аппроксимирующего полинома  $k_c$  (6)

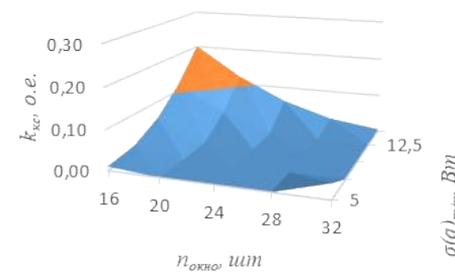


Рис. 4. Поверхность аппроксимирующего полинома  $k_{кc}$  (7)

где  $\Delta q = const$  (в тестовом примере принято  $\Delta q = 15$  Вт).

Тогда, в соответствии с теоретическими положениями МПЭ [10–12], произведем построение области планирования эксперимента (табл. 1) для двухфакторного эксперимента.

В качестве плана эксперимента принят ортогональный центрально-композиционный план второго порядка. Для заданных условий эксперимента проведено 9 опытов (табл. 2).

Отметим, что в рамках данного вычислительного эксперимента представлены значения критериев (1) и (2) для сборок ПЭД (табл. 2, опыт 0), осуществленных стохастическим способом (неуправляемая сборка).

По данным эксперимента (табл. 2) получены аппроксимирующие полиномы:

$$T = 8,44 + 10,65n_{\text{окно}} + 0,08\sigma(q)_{\text{min}} + 0,22n_{\text{окно}}\sigma(q)_{\text{min}} + 4,28n_{\text{окно}}^2 + 0,08\sigma(q)_{\text{min}}^2, \quad (4)$$

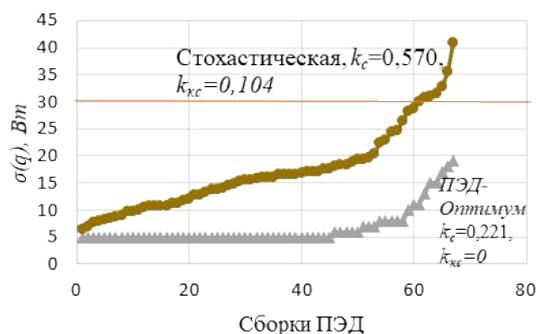
$$m_q = 68,89 + 2,83n_{\text{окно}} - 2,67\sigma(q)_{\text{min}} + 3,75n_{\text{окно}}\sigma(q)_{\text{min}} - 2,83n_{\text{окно}}^2 - 3,33\sigma(q)_{\text{min}}^2, \quad (5)$$

$$k_c = 0,37 - 0,01n_{\text{окно}} + 0,15\sigma(q)_{\text{min}} + 0,01n_{\text{окно}}^2, \quad (6)$$

$$k_{кc} = -0,03 - 0,042n_{\text{окно}} + 0,039\sigma(q)_{\text{min}} - 0,056n_{\text{окно}}\sigma(q)_{\text{min}} + 0,042n_{\text{окно}}^2 + 0,049\sigma(q)_{\text{min}}^2. \quad (7)$$

Графическое представление аппроксимирующих полиномов (4)–(7), откликов  $T$ ,  $k_c$ ,  $k_{кc}$ ,  $m_q$  в зависимости от настраиваемых параметров  $n_{\text{окно}}$ ,  $\sigma(q)_{\text{min}}$  приведены на рис. 1–4.

На основании анализа результатов эксперимента (табл. 2) и формы аппроксимирующих поверхностей (рис. 1–4) установлено, что оптимальные значения настраиваемых параметров программы «ПЭД-Оптимум» находятся в одной из точек плана (табл. 2). В таком случае определить их можно следующим образом: выделить опыты, в которых  $k_{кc} \rightarrow \min$  (табл. 2, опыты 3, 5, 6, 7, 9), далее из выделенных опытов отбирается вариант с  $k_c \rightarrow \min$  (табл. 2, опыт 3):  $n_{\text{окно}} = 32$ ,  $\sigma(q)_{\text{min}} = 5$  Вт,  $\sigma(q)_{\text{max}} = 20$  Вт (рис. 5).



**Рис. 5.** Сравнение управляемой (ПЭД-Оптимум) и неуправляемой (стохастическая) сборки ПЭД. Кружлый маркер – сборки ПЭД, сформированные по существующему регламенту (стохастический); треугольный маркер – сборки ПЭД, выполненные программой «ПЭД-Оптимум»

### Результаты исследования

Представлена методика настройки параметров программы «ПЭД-Оптимум» для определения оптимальных сборок ПЭД. Установлено, что при настройках программы «ПЭД-Оптимум» ( $n_{\text{окно}} = 32$ ,  $\sigma(q)_{\text{min}} = 5$  Вт,  $\sigma(q)_{\text{max}} = 20$  Вт) отсутствуют

потенциально опасные в тепловом отношении сборки ПЭД ( $k_{\text{кс}} = 0$ ).

При этом неравномерность тепловыделения снизилась в 2,5 раза ( $k_c = 0,221$ ), что существенно уменьшает вероятность возникновения локального перегрева ПЭД и подтверждает эффективность алгоритма настройки параметров программы «ПЭД-Оптимум».

*Исследование выполнено при финансировании Западно-Сибирского межрегионального научно-образовательного центра мирового уровня, технологический проект «Доступная и чистая энергия для малых поселений Арктики и районов Крайнего Севера».*

### Литература

1. Кузнецов, Е.М. Энергетические показатели погружного асинхронного электродвигателя при вариациях электромагнитных параметров пакета ротора / Е.М. Кузнецов, А.Ю. Ковалев, В.В. Аникин // Динамика систем, механизмов и машин. – 2017. – Т. 5. – № 3. – С. 58–62. – DOI: 10.25206/2310-9793-2017-5-3-58-62.
2. Ковалев, В.З. О задаче управления качеством послеремонтного погружного электродвигателя / В.З. Ковалев, Э.И. Хусаинов, О.В. Архипова // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2024. – № 7. – С. 587–591. – DOI: 10.24412/2071-6168-2024-7-587-588.
3. Volkov, D.V. Equalization of Torques in Multi Motor Electric Drives with Estimation of Motors Parameters / D.V. Volkov, Y.P. Stashinov // 2018 International Multi-Conference on Industrial Engineering and Modern Technologies, FarEastCon 2018. – Vladivostok : Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2019. – P. 8602838. – DOI: 10.1109/FarEastCon.2018.8602838.
4. Шабо, К.Я. Особенности функционирования многодвигательных электроприводов и их моделирование / К.Я. Шабо // Интернет-журнал Науковедение. – 2017. – Т. 9. – № 5. – С. 49.
5. Романов, В.С. К вопросу о повреждаемости, обслуживании и ремонтах погружного электрооборудования нефтедобычи / В.С. Романов, В.Г. Гольдштейн // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Технические науки. – 2020. – Т. 28. – № 2(66). – С. 111–123. – DOI: 10.14498/tech.2020.2.8.
6. Денисова, А.С. Тепловой режим работы погружного электродвигателя / А.С. Денисова, С.Н. Пещеренко, Е.В. Пошвин // Бурение и нефть. – 2010. – № 10. – С. 46–48.
7. Гизатуллин, Р.Р. Тепловой расчет погружных электродвигателей / Р.Р. Гизатуллин, С.Н. Пе-

щепенко, А.В. Шиверский // Инженерный журнал: наука и инновации. – 2020. – № 12(108). – С. 1. – DOI: 10.18698/2308-6033-2020-12-2036.

8. Гизатуллин, Р.Р. Моделирование охлаждения масла погружного электродвигателя с помощью теплообменника / Р.Р. Гизатуллин, С.Н. Пешчеренко, Н.А. Лыкова // Вестник Пермского университета. Физика. – 2021. – № 1. – С. 69–75. – DOI: 10.17072/1994-3598-2021-1-69-75.

9. Архипова, О.В. Сравнительный анализ подходов построения математической модели погружного электродвигателя на основе методов планирования эксперимента / О.В. Архипова, Э.И. Хусайнов, В.З. Ковалев // Развитие науки и практики в глобально меняющемся мире в условиях рисков : сборник материалов XXIV Международной научно-практической конференции. – М. : АЛЕФ, 2023. – С. 340–349. – DOI: 10.34755/IROK.2023.98.58.005.

10. Ивоботенко, Б.А. Планирование эксперимента в электромеханике / Б.А. Ивоботенко, Н.Ф. Ильинский, И.П. Копылов. – М. : Энергия, 1975. – 184 с.

11. Montgomery, D.C. Design and Analysis of Experiments : 9th ed. / D.C. Montgomery. – NJ. : John Wiley and Sons, 2017. – 734 p.

12. Schrangl, P. On Optimal Design of Experiments for Static Polynomial Approximation of Nonlinear Systems / P. Schrangl, L. Giarre // Systems and Control Letters. – 2020. – Vol. 143. – P. 104758. – DOI: 10.1016/j.sysconle.2020.104758.

### References

1. Kuznetsov, E.M. Energeticheskie pokazateli pogruzhnogo asinkhronnogo elektrodvigatelia pri variatsiiakh elektromagnitnykh parametrov paketa rotora / E.M. Kuznetsov, A.Iu. Kovalev, V.V. Anikin // Dinamika sistem, mekhanizmov i mashin. – 2017. – Т. 5. – № 3. – С. 58–62. – DOI: 10.25206/2310-9793-2017-5-3-58-62.

2. Kovalev, V.Z. O zadache upravleniia kachestvom posleremontnogo pogruzhnogo elektrodvigatelia / V.Z. Kovalev, E.I. Khusainov, O.V. Arkhipova // Izvestiia Tulsogo gosudarstvennogo universiteta. Tekhnicheskie nauki. – 2024. – № 7. – С. 587–591. – DOI: 10.24412/2071-6168-2024-7-587-588.

4. Shabo, K.Ia. Osobennosti funkcionirovaniia mnogodvigatelnykh elektroprivodov i ikh modelirovanie / K.Ia. Shabo // Internet-zhurnal Naukovedenie. – 2017. – Т. 9. – № 5. – С. 49.

5. Romanov, V.S. K voprosu o povrezhdaemosti, obsluzhivanii i remontakh pogruzhnogo elektrooborudovaniia nefte dobychi / V.S. Romanov, V.G. Goldshtein // Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Tekhnicheskie nauki. – 2020. – Т. 28. – № 2(66). – С. 111–123. – DOI: 10.14498/tech.2020.2.8.

6. Denisova, A.S. Teplovoi rezhim raboty pogruzhnogo elektrodvigatelia / A.S. Denisova, S.N. Peshcherenko, E.V. Poshvin // Burenie i nef. – 2010. – № 10. – С. 46–48.

7. Gizatullin, R.R. Teplovoi raschet pogruzhnykh elektrodvigatelei / R.R. Gizatullin, S.N. Peshcherenko, A.V. Shiverskii // Inzhenernyi zhurnal: nauka i innovatsii. – 2020. – № 12(108). – С. 1. – DOI: 10.18698/2308-6033-2020-12-2036.

8. Gizatullin, R.R. Modelirovanie okhlazhdeniia masla pogruzhnogo elektrodvigatelia s pomoshchiu teploobmennika / R.R. Gizatullin, S.N. Peshcherenko, N.A. Lykova // Vestnik Permskogo universiteta. Fizika. – 2021. – № 1. – С. 69–75. – DOI: 10.17072/1994-3598-2021-1-69-75.

9. Arkhipova, O.V. Sravnitelnyi analiz podkhodov postroeniia matematicheskoi modeli pogruzhnogo elektrodvigatelia na osnove metodov planirovaniia eksperimenta / O.V. Arkhipova, E.I. Khusainov, V.Z. Kovalev // Razvitie nauki i praktiki v globalno meniaiushchemsia mire v usloviakh riskov : sbornik materialov XXIV Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. – М. : АЛЕФ, 2023. – С. 340–349. – DOI: 10.34755/IROK.2023.98.58.005.

10. Ivobotenko, B.A. Planirovanie eksperimenta v elektromekhanike / B.A. Ivobotenko, N.F. Ilinskii, I.P. Kopylov. – М. : Energiia, 1975. – 184 s.

# ПРЕДИКТИВНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ СБОРКОЙ ПОГРУЖНОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

В.З. КОВАЛЕВ, Р.Н. ХАМИТОВ, О.В. АРХИПОВА, Э.И. ХУСАИНОВ

*ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»,  
г. Ханты-Мансийск*

*Ключевые слова и фразы:* отказ погружного электродвигателя; погружной электродвигатель; система управления; термическая деградация изоляции.

*Аннотация:* Целью работы является снижение числа отказов погружных электродвигателей (ПЭД), вызванных термической деградацией изоляции его обмоток. В качестве инструмента предлагается создание системы предиктивного управления тепловым состоянием ПЭД. Математический аппарат системы предиктивного управления строится на основе методов селективного подбора компонент ПЭД по их электромагнитным параметрам. Для достижения данной цели поставлена и решена задача по разработке математического обеспечения предиктивной системы управления, реализованного в виде программы «ПЭД-Оптимум» и содержащего авторскую версию алгоритма оптимизации. Гипотеза исследования состоит в том, что определенное сочетание электромагнитных параметров компонент (прежде всего пакетов ротора ПЭД) в погружном электродвигателе приводит к неравномерному тепловыделению по длине ПЭД, что может привести к возникновению локального перегрева статорной обмотки ПЭД. При этом средние значения энергетических показателей ПЭД остаются в допустимых пределах. Разработанное математическое обеспечение предиктивной системы управления включает в себя математическую модель погружного электродвигателя, математическую модель операционной партии пакетов ротора и эвристический алгоритм оптимизации. Предиктивная система управления сборкой ПЭД позволит снизить неравномерность тепловыделения в 2,5 раза, что существенно уменьшает вероятность возникновения локального перегрева ПЭД и число аварийных отказов.

## Введение

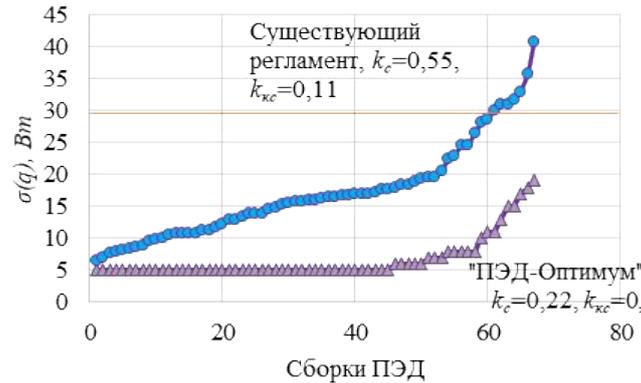
Отказ погружного электродвигателя (ПЭД) сопровождается большими экономическими затратами, связанными с подъемом погружного оборудования на поверхность, ремонтом погружного электродвигателя и простоем скважины на период подъема оборудования, что влечет за собой увеличение себестоимости добычи нефти [1]. Стоит отметить, что после ремонта погружного электродвигателя его наработка на отказ уменьшается.

Статистическое исследование отказов ПЭД указывает, что в более чем 50 % случаев причиной отказа ПЭД является электрический пробой изоляции [1]. Наиболее часто на практике именно перегрев погружного электродвигателя является причиной разрушения изоляции обмотки, который приводит к электрическому пробую

изоляции. Для решения данной проблемы необходимо применение систем управления, построенных на базе моделирования тепловых процессов в погружном электродвигателе при его различных режимах работы и вариаций условий охлаждения [2–4].

Ряд работ посвящен исследованиям в области разработки вспомогательных устройств, предназначенных для повышения эффективности охлаждения погружного электродвигателя [5; 6]. Все указанные работы при моделировании тепловых процессов в погружном электродвигателе, как правило, принимают допущение о равномерности тепловыделения по его длине [2–6].

Следующий ряд исследований [7; 8] показывает, что тепловыделение в погружном электродвигателе может иметь значительную неравномерность в осевом направлении, что



**Рис. 1.** Сравнение сборок ПЭД:  
 круглый маркер – сборки ПЭД, сформированные по существующему регламенту;  
 треугольный маркер – сборки ПЭД, выполненные программой «ПЭД-Оптимум»

может привести к возникновению локальных перегревов погружного электродвигателя [9]. Неравномерность тепловыделения связана с технологическим разбросом электромагнитных параметров пакетов ротора, таких как активное и индуктивное сопротивление [7; 8]. Объяснение данному явлению строится на представлении погружного электродвигателя в виде многодвигательной системы, состоящей из элементарных электрических машин [10].

Из-за особенностей конструкции погружного электродвигателя, таких как общая статорная обмотка и общий корпус, решение данной проблемы возможно только с помощью внедрения в технологический процесс сборки погружного электродвигателя предиктивной системы управления. Работа предиктивной системы управления заключается в селективном подборе пакетов ротора по электромагнитным параметрам, при котором прогнозируется равномерность тепловыделения по длине погружного электродвигателя в зависимости от режима его работы.

### Предиктивная система управления сборкой ПЭД

В данной статье представлено разработанное математическое обеспечение предиктивной системы управления сборкой погружного электродвигателя, реализованное в виде программы «ПЭД-Оптимум». Данная программа включает в себя математическую модель погружного электродвигателя [10], математическую модель операционной партии пакетов ротора [8] и эвристический алгоритм оптимизации [11].

Предиктивная система управления осуществляет сборку погружного электродвигателя по двум критериям.

*Критерий 1.* Прогнозируемая доля критических сборок ПЭД:

$$k_{kc} = \frac{m_{kc}}{m}, \text{ о.е.}, \quad (1)$$

где  $m_{kc}$  – прогнозируемое количество потенциально опасных в тепловом отношении сборок ПЭД,  $m$  – общее количество сборок ПЭД.

*Критерий 2.* Прогнозируемая неравномерность тепловыделения сборок ПЭД:

$$k_c = \frac{1}{\sigma(q)_{kc}} \cdot \frac{1}{m_q} \sum_{l=1}^{m_q} \sigma(q)_l, \text{ о.е.}, \quad (2)$$

где  $\sigma(q)_l$  – показатель неравномерности тепловыделения сборки погружного электродвигателя под номером  $l$ ,  $\sigma(q)_{kc}$  – экспертное, критическое значение неравномерности тепловыделения для сборок погружного электродвигателя,  $m_q$  – прогнозируемое количество оптимальных в тепловом отношении сборок ПЭД.

В качестве примера эффективности работы программы проведено сравнение неуправляемой сборки ПЭД (по существующему регламенту) и управляемой сборки, выполненной программой «ПЭД-Оптимум» (рис. 1). В первом наборе представлены сборки ПЭД, реализуемые по существующему регламенту (случайный подбор пакетов ротора). Во втором наборе представлены сборки, сформированные систе-

мой управления на основе разработанной программы «ПЭД-Оптимум». Для обоих случаев исходный набор пакетов ротора одинаковый и составляет 271 единицу. В каждой сборке ПЭД по 4 пакета ротора,  $m\varphi$  общее количество сборок составляет 67 шт. Отметим, что набор сборок ПЭД, сформированный системой управления, представляет собой управляющее воздействие, которое передается лицу, принимающему решение.

### Результаты исследования

При сборке ПЭД по существующему регламенту имеется 11 % потенциально опасных в тепловом отношении сборок ПЭД, при этом неравномерность тепловыделения составляет 55 %. В сборках ПЭД, сформированных программой «ПЭД-Оптимум», отсутствуют потенциально опасные в тепловом отношении сборки

*Исследование выполнено при финансировании Западно-Сибирского межрегионального научно-образовательного центра мирового уровня, технологический проект «Доступная и чистая энергия для малых поселений Арктики и районов Крайнего Севера».*

### Литература

1. Романов, В.С. К вопросу о повреждаемости, обслуживании и ремонтах погружного электрооборудования нефтедобычи / В.С. Романов, В.Г. Гольдштейн // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Технические науки. – 2020. – Т. 28. – № 2(66). – С. 111–123. – DOI: 10.14498/tech.2020.2.8.
2. Денисова, А.С. Тепловой режим работы погружного электродвигателя / А.С. Денисова, С.Н. Пещеренко, Е.В. Пошвин // Бурение и нефть. – 2010. – № 10. – С. 46–48.
3. Гизатуллин, Р.Р. Тепловой расчет погружных электродвигателей / Р.Р. Гизатуллин, С.Н. Пещеренко, А.В. Шиверский // Инженерный журнал: наука и инновации. – 2020. – № 12(108). – С. 1. – DOI: 10.18698/2308-6033-2020-12-2036.
4. Хамитов, Р.Н. Исследование функционирования электротехнических комплексов установок электроцентробежных насосов при вариациях внешних температурных воздействий / Р.Н. Хамитов, В.В. Аникин, В.З. Ковалев, А.О. Парамзин // Омский научный вестник. – 2020. – № 4(172). – С. 19–25. – DOI: 10.25206/1813-8225-2020-172-19-25.
5. Гизатуллин, Р.Р. Моделирование охлаждения масла погружного электродвигателя с помощью теплообменника / Р.Р. Гизатуллин, С.Н. Пещеренко, Н.А. Лыкова // Вестник Пермского университета. Физика. – 2021. – № 1. – С. 69–75. – DOI: 10.17072/1994-3598-2021-1-69-75.
6. Сильнов, Д.В. Защитное устройство для погружной установки электроприводного центробежного насоса / Д.В. Сильнов, К.Р. Уразаков, Б.М. Латыпов // Нефтегазовое дело. – 2022. – Т. 20. – № 1. – С. 143–149. – DOI: 10.17122/ngdelo-2022-1-143-149.
7. Кузнецов, Е.М. Энергетические показатели погружного асинхронного электродвигателя при вариациях электромагнитных параметров пакета ротора / Е.М. Кузнецов, А.Ю. Ковалев, В.В. Аникин // Динамика систем, механизмов и машин. – 2017. – Т. 5. – № 3. – С. 58–62. – DOI: 10.25206/2310-9793-2017-5-3-58-62.
8. Ковалев, В.З. Статистический анализ экспериментальных электромагнитных характеристик пакетов роторов погружного электродвигателя / В.З. Ковалев, Э.И. Хусаинов, О.В. Архипова // Инженерный вестник Дона. – 2024. – № 9(117). – С. 657–675.
9. Хусаинов, Э.И. Подход к сборке ПЭД в целях повышения МРП / Э.И. Хусаинов, В.З. Ко-

ПЭД. При этом неравномерность тепловыделения снизилась в 2,5 раза и составляет 22 %, что существенно снижает вероятность возникновения локального перегрева ПЭД и подтверждает эффективность работы предложенной предиктивной системы управления.

Программе «ПЭД-Оптимум» потребовалось 24 сек. на составление сборок ПЭД на компьютере со следующими характеристиками: ЦП – *i7-12700KF* 3.6 ГГц, ОЗУ – 64 Гб, ГПУ – *RTX4070* 12Гб.

### Заключение

Предложено и апробировано математическое обеспечение предиктивной системы управления сборкой ПЭД по тепловому состоянию. Продемонстрирована эффективность работы данной системы управления в сравнении с неуправляемой сборкой ПЭД.

валев, О.В. Архипова // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2024. – № 5. – С. 472–476. – DOI: 10.24412/2071-6168-2024-5-472-473.

10. Архипова, О.В. Сравнительный анализ подходов построения математической модели погружного электродвигателя на основе методов планирования эксперимента / О.В. Архипова, Э.И. Хусаинов, В.З. Ковалев // Развитие науки и практики в глобально меняющемся мире в условиях рисков : сборник материалов XXIV Международной научно-практической конференции. – М. : АЛЕФ, 2023. – С. 340–349. – DOI: 10.34755/IROK.2023.98.58.005.

11. Ковалев, В.З. О задаче управления качеством послеремонтного погружного электродвигателя / В.З. Ковалев, Э.И. Хусаинов, О.В. Архипова // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2024. – № 7. – С. 587–591. – DOI: 10.24412/2071-6168-2024-7-587-588.

### References

1. Romanov, V.S. К вопросу о повреждаемости, обслуживании и ремонтах погружного электрооборудования нефтедобычи / V.S. Romanov, V.G. Goldshtein // Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Tekhnicheskie nauki. – 2020. – Т. 28. – № 2(66). – С. 111–123. – DOI: 10.14498/tech.2020.2.8.

2. Denisova, A.S. Teplovoi rezhim raboty pogruzhnogo elektrodvigatelya / A.S. Denisova, S.N. Peshcherenko, E.V. Poshvin // Burenie i nef't. – 2010. – № 10. – С. 46–48.

3. Gizatullin, R.R. Teplovoi raschet pogruzhnykh elektrodvigatelei / R.R. Gizatullin, S.N. Peshcherenko, A.V. Shiverskii // Inzhenernyi zhurnal: nauka i innovatsii. – 2020. – № 12(108). – С. 1. – DOI: 10.18698/2308-6033-2020-12-2036.

4. Khamitov, R.N. Issledovanie funktsionirovaniia elektrotekhnicheskikh kompleksov ustanovok elektrotcentrobeznykh nasosov pri variatsiiakh vneshnikh temperaturnykh vozdeistvii / R.N. Khamitov, V.V. Anikin, V.Z. Kovalev, A.O. Paramzin // Omskii nauchnyi vestnik. – 2020. – № 4(172). – С. 19–25. – DOI: 10.25206/1813-8225-2020-172-19-25.

5. Gizatullin, R.R. Modelirovanie okhlazhdeniia masla pogruzhnogo elektrodvigatelya s pomoshchiu teploobmennika / R.R. Gizatullin, S.N. Peshcherenko, N.A. Lykova // Vestnik Permskogo universiteta. Fizika. – 2021. – № 1. – С. 69–75. – DOI: 10.17072/1994-3598-2021-1-69-75.

6. Silnov, D.V. Zashchitnoe ustroystvo dlia pogruzhnoi ustanovki elektroprivodnogo tcentrobezhnogo nasosa / D.V. Silnov, K.R. Urazakov, B.M. Latypov // Neftegazovoe delo. – 2022. – Т. 20. – № 1. – С. 143–149. – DOI: 10.17122/ngdelo-2022-1-143-149.

7. Kuznetsov, E.M. Energeticheskie pokazateli pogruzhnogo asinkhronnogo elektrodvigatelya pri variatsiiakh elektromagnitnykh parametrov paketa rotora / E.M. Kuznetsov, A.Iu. Kovalev, V.V. Anikin // Dinamika sistem, mekhanizmov i mashin. – 2017. – Т. 5. – № 3. – С. 58–62. – DOI: 10.25206/2310-9793-2017-5-3-58-62.

8. Kovalev, V.Z. Statisticheskii analiz eksperimentalnykh elektromagnitnykh kharakteristik paketov rotorov pogruzhnogo elektrodvigatelya / V.Z. Kovalev, E.I. Khusainov, O.V. Arkhipova // Inzhenernyi vestnik Dona. – 2024. – № 9(117). – С. 657–675.

9. Khusainov, E.I. Podkhod k sborke PED v tseliakh povysheniia MRP / E.I. Khusainov, V.Z. Kovalev, O.V. Arkhipova // Izvestiia Tuls'kogo gosudarstvennogo universiteta. Tekhnicheskie nauki. – 2024. – № 5. – С. 472–476. – DOI: 10.24412/2071-6168-2024-5-472-473.

10. Arkhipova, O.V. Sravnitelnyi analiz podkhodov postroeniia matematicheskoi modeli pogruzhnogo elektrodvigatelya na osnove metodov planirovaniia eksperimenta / O.V. Arkhipova, E.I. Khusainov, V.Z. Kovalev // Razvitie nauki i praktiki v globalno meniaiushchemsia mire v usloviakh riskov : sbornik materialov XXIV Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. – М. : ALEF, 2023. – С. 340–349. – DOI: 10.34755/IROK.2023.98.58.005.

11. Kovalev, V.Z. O zadache upravleniia kachestvom posleremontnogo pogruzhnogo elektrodvigatelya / V.Z. Kovalev, E.I. Khusainov, O.V. Arkhipova // Izvestiia Tuls'kogo gosudarstvennogo universiteta. Tekhnicheskie nauki. – 2024. – № 7. – С. 587–591. – DOI: 10.24412/2071-6168-2024-7-587-588.

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВХОДНОГО ИМПЕДАНСА

Т.Г. ОРЕШЕНКО, С.В. ХАРЛАШИНА, П.С. ФЕДОРОВА

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

*Ключевые слова и фразы:* электротехнические системы космических аппаратов; система электропитания; импедансно-частотная характеристика; амплитудно-фазовая частотная характеристика; потребитель постоянного тока.

*Аннотация:* В настоящее время для проведения электрических испытаний потребителей применяются имитаторы электрических характеристик систем электропитания (ИСЭП) КА. Целью представленной работы является разработка математического и методического обеспечения метода идентификации импедансных частотных характеристик (ИЧХ) электротехнических систем космических аппаратов для экспериментального определения параметров активно-реактивных элементов входных электрических цепей потребителей электроэнергии постоянного тока.

Данная цель определила необходимость постановки и решения основных задач: разработка методики экспериментального определения ИЧХ ЭТС КА; математическое моделирование амплитудно-фазовой частотной характеристики (АФЧХ); натурное моделирование АФЧХ и проведение вычислительных экспериментов, подтверждающих адекватность метода; расчет погрешности экспериментального метода относительно теоретического.

Для достижения цели использовались такие методы, как математическое моделирование АФЧХ и натурное моделирование АФЧХ. С помощью данных методов была разработана методика экспериментального определения импедансно-частотной характеристики электротехнических систем. Анализ показал, что погрешность экспериментального метода определения  $R$ - $C$  параметров не превышает 5 %, что подтверждает корректность предложенного метода.

Разработка методики экспериментального определения параметров активно-реактивных элементов входных электрических цепей потребителей электроэнергии постоянного тока в процессе эксплуатации позволит расширить функциональные возможности имитаторов электрических характеристик систем электропитания (ИСЭП) и улучшить их эксплуатационные характеристики. Импедансная спектроскопия часто проводится на частоте 10 кГц по причинам, определенным в [3].

Для регистрации ИЧХ была выбрана следующая типовая электрическая схема, представленная на рис. 1.

Для дальнейших расчетов зададимся одной частотой 10 кГц. На вход системы будем подавать прямоугольные импульсы скважностью 0,5 с данной частотой. Осциллограммы входного и

регистрируемого на нагрузочном резисторе напряжений представлены на рис. 2. По графику примем  $U_1 = 540$  мВ,  $U_2 = 520$  мВ,  $R = 136$  кОм (входное сопротивление для схемы № 1).

Для схемы 1 рассчитаем входной импеданс:

$$Z_{\text{вх}} = U_{\text{вх}} / i_{\text{вх}} = V_1 R / V_2 = (540 \cdot 136 \cdot 10^3) / 520 = 1,31 \cdot 10^5 \text{ Ом};$$

теоретический импеданс:

$$\sigma = (Z_{\text{вх}'\text{э}} - Z_{\text{вх}}) / Z_{\text{вх}'\text{э}} \cdot 100 \% = (136,91 \cdot 10^6 - 1,31 \cdot 10^5) / 136,91 \cdot 10^6 = 4,317.$$

Рассчитаем параметры передаточной функции по параметрам переходных процессов.

Расчет по исходным данным номиналов:

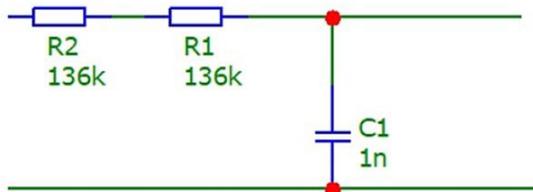


Рис. 1. Принципиальная схема № 1

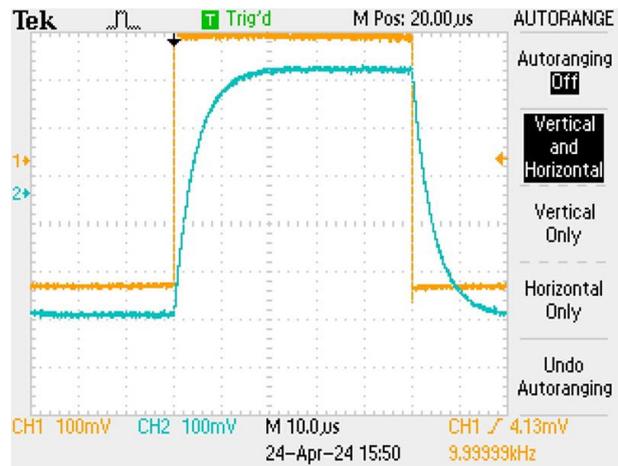


Рис. 2.  $U_1$  – напряжение на генераторе (желтое) и  $U_2$  – напряжение на входе (синее) при частоте 10 кГц

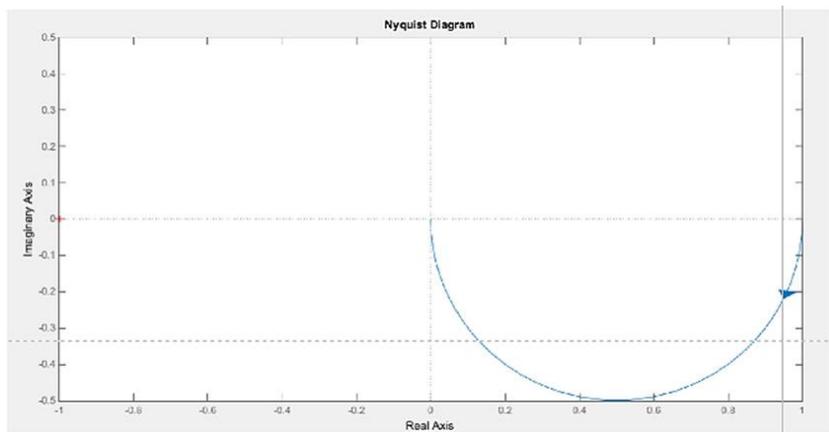


Рис. 3. АФЧХ, полученная по теоретическим данным для схемы № 1

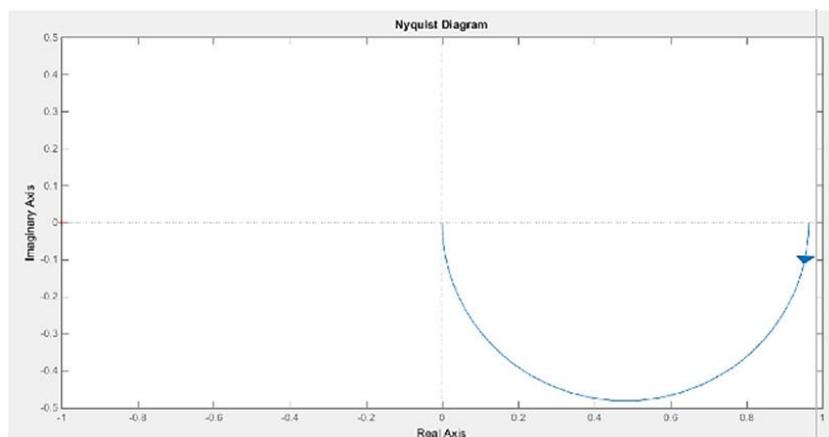


Рис. 4. АФЧХ, полученная по экспериментальным данным для схемы № 1

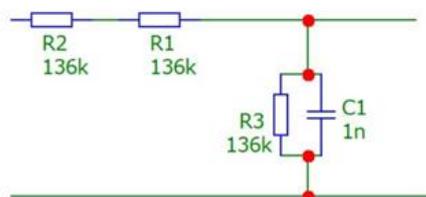


Рис. 5. Принципиальная схема № 2

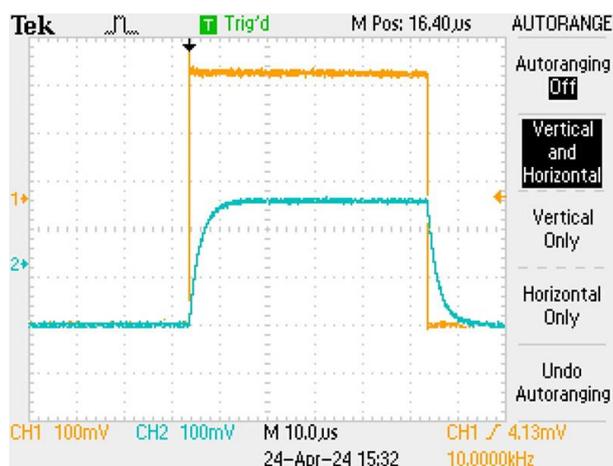


Рис. 6.  $U_1$  – напряжение на генераторе (желтое) и  $U_2$  – напряжение на входе (синее) при частоте 10 кГц

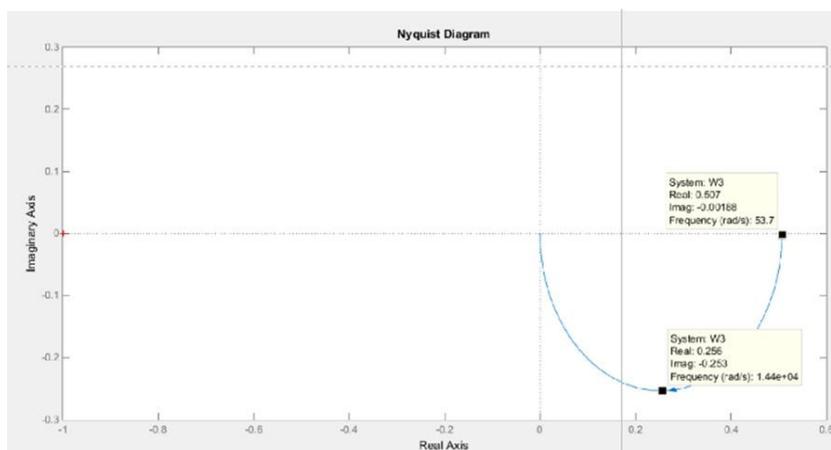


Рис. 7. АФЧХ, полученная по теоретическим данным для схемы № 2

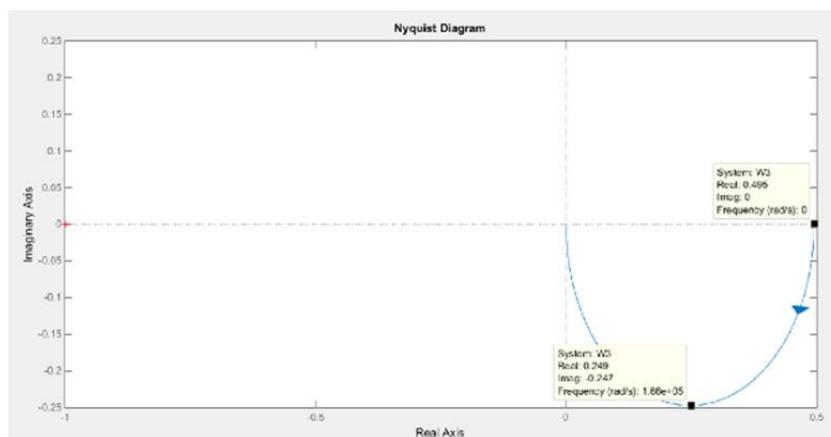


Рис. 8. АФЧХ, полученная по экспериментальным данным для схемы № 2

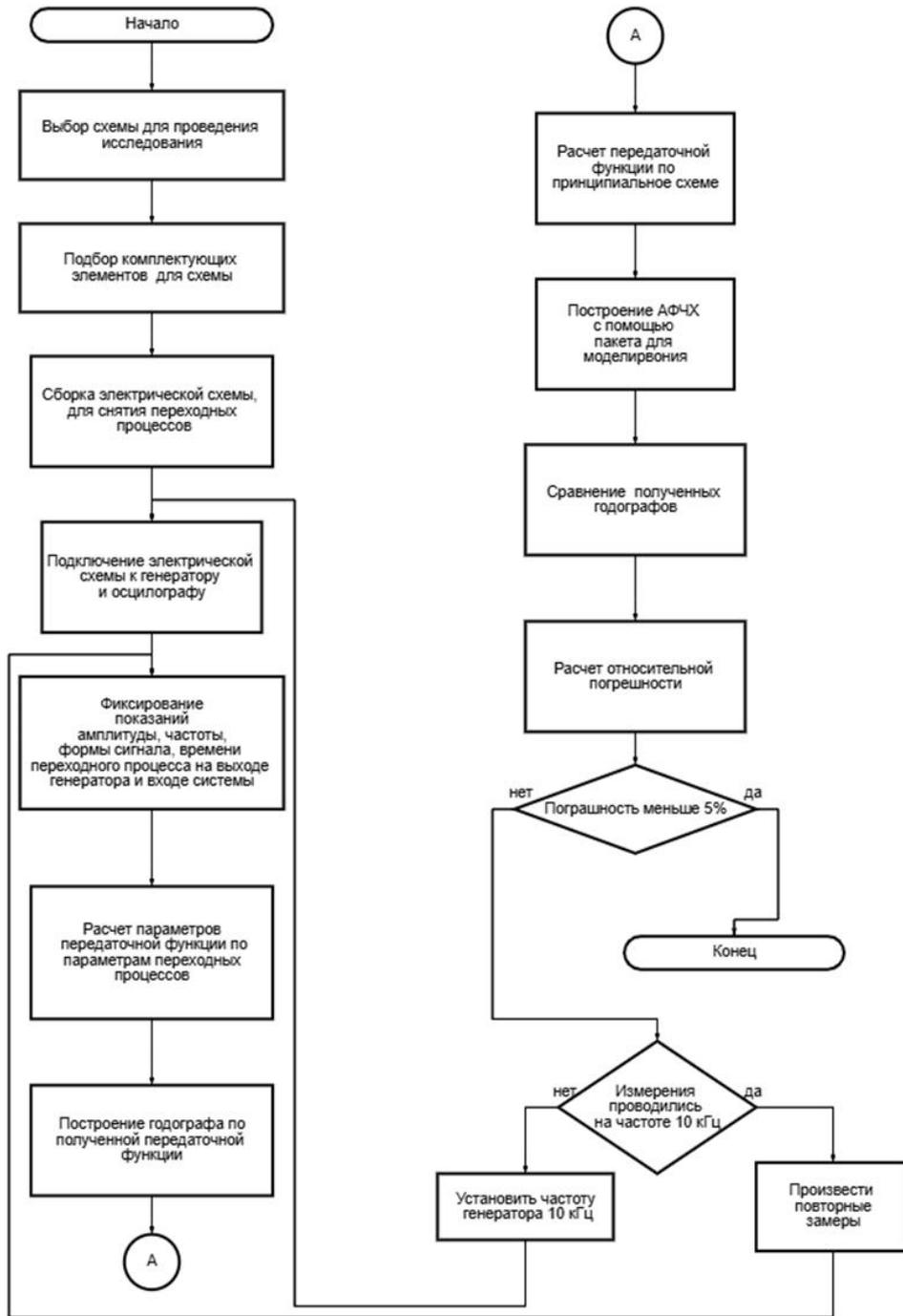


Рис. 9. Блок-схема методики определения импеданса

$C = 10^{-9} \text{ Ф}, R_1 = 136 \times 10^3 \text{ Ом}, X_c = 1/CS:$

$$W(S) = \frac{1}{X_c + R_1} = \frac{10^9}{S \left( \frac{10^{-9} + 1,36 \cdot 10^5 \cdot S}{S} \right)}$$

Построим годограф по полученной переда-

точной функции (рис. 3).

Расчет по экспериментальным значениям:

$$K = 0,52/0,54 = 0,963;$$

$$T = 18 \cdot 10^{-3};$$

$$W(S) = K/(T \cdot S + 1) = 0,963/((18 \cdot 10^{-3}) \cdot S + 1).$$

Построим годограф по полученной переда-

точной функции (рис. 4).

Относительная погрешность, рассчитанная по значениям двух годографов равна:

$$\delta_{Re} = (1 - 0,963)/1 \cdot 100 \% = 3,7 \%;$$

$$\delta_{Im} = (0,5 - 0,481)/0,5 \cdot 100 \% = 3,8 \%.$$

Погрешность идентификации  $RC$  параметров при помощи переходных процессов составила 3,8 %.

Проверим методику на второй электрической схеме (рис. 5). Переходные процессы при проведении эксперимента представлены на рис. 6.

Рассчитаем параметры передаточной функции по параметрам переходных процессов для схемы № 2.

Расчет по исходным данным номиналов:  $C = 10^{-9}$  Ф;  $R_1 = 136 \cdot 10^3$  Ом;  $R_2 = 136 \cdot 10^3$  Ом:

$$X_c = 1/(C \cdot S) \quad Z_{12}(S) = (R_2 \cdot X_c)/(R_2 + X_c) =$$

$$= (1,4 \cdot 10^5)/(1,4 \cdot 10^4 \cdot S + 1);$$

$$W(S) = (Z_{12}(S))/(R_1 + Z_{12}(S)) =$$

$$= 0,507/(6,89 \cdot 10^{-5} \cdot S + 1).$$

Построим годограф по полученной передаточной функции (рис. 7).

Расчет по экспериментальным значениям:

$$K = 0,260/0,525 = 0,495; \quad T = 6 \cdot 10^{-6};$$

$$W(S) = K/(T \cdot S + 1) = 0,495/(6 \cdot 10^{-6} \cdot S + 1).$$

Построим годограф по полученной передаточной функции (рис. 8).

Относительная погрешность, рассчитанная по значениям двух годографов, равна:

$$\delta_{Re} = (0,507 - 0,495)/0,507 \cdot 100 \% = 2,36 \%;$$

$$\delta_{Im} = (0,253 - 0,247)/0,253 \cdot 100 \% = 2,37 \%.$$

Погрешность определения характеристик по параметрам переходных процессов составила менее 2,5 %.

АФЧХ и ИЧХ связаны через комплексные импедансы компонентов цепи, и знание одного позволяет анализировать и предсказывать поведение другого.

Связь АФЧХ и ИЧХ можно также отразить формулами:

$$\Phi(j\omega) = (F(x(t)))/(F(g(t)));$$

$$Z(j\omega) = 1/\Phi(j\omega) = (F(g(t)))/(F(x(t))).$$

Блок-схема разработанной методики представлена на рис. 9.

Таким образом, разработанный метод доказал свою эффективность и точность в проведении экспериментов. В работе были приведены типовые схемы, являющиеся составными частями более сложных схем, а следовательно, последние можно декомпонировать на составляющие и определить их параметры по предложенной методике.

## Литература

1. Kyocera. Устройства для преобразования энергии [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://global.kyocera.com/prdct/ecd/peltier>.
2. Абиев, Р.Ш. Вычислительная гидродинамика и теплообмен. Введение в метод конечных разностей : учеб. пособие / Р.Ш. Абиев. – СПб. : НИИ Химии СПбГУ, 2002. – 576 с.
3. Бабичев, В.В. Проектирование систем управления : учеб. пособие / В.В. Бабичев. – М. : Лаборатория знаний, 2018. – 320 с.
4. Даньков, В.В. Моделирование процессов и систем : учеб. пособие / В.В. Даньков, М.М. Скрипниченко, С.Ф. Логинова и др. – СПб. : Лань, 2015. – 288 с.
5. Джонс, М.Х. Электроника: практический курс / М.Х. Джонс. – М. : Постмаркет, 1999. – 528 с.
6. Дилигенская, А.Н. Идентификация объектов управления : учеб. пособие / А.Н. Дилигенская. – М. : Самара, 2009. – 136 с.
7. Орешенко, Т.Г. Главные этапы производства наземных беспилотных аппаратов: от дизайна до сборки / Т.Г. Орешенко, И.В. Назаров, С.А. Криволицкий, С.И. Кулагина // Наука и бизнес: пути развития. – М. : НТФ РИМ. – 2024. – № 4(154). – С. 90–94.
8. Орешенко, Т.Г. Создание цифровой сенсорной системы для мониторинга предотказного состояния с модулем GPRS / Т.Г. Орешенко, И.В. Назаров, С.А. Криволицкий, С.И. Кулагина // Наука и бизнес: пути развития. – М. : НТФ РИМ. – 2024. – № 2(152). – С. 133–137.

**References**

1. Kyocera. Ustroistva dlia preobrazovaniia energii [Electronic resource]. – Access mode : <https://global.kyocera.com/prdct/ecd/peltier>.
2. Abiev, R.Sh. Vychislitelnaia gidrodinamika i teplomassoobmen. Vvedenie v metod konechnykh raznostei : ucheb. posobie / R.Sh. Abiev. – SPb. : NII Khimii SPbGU, 2002. – 576 s.
3. Babichev, V.V. Proektirovanie sistem upravleniia : ucheb. posobie / V.V. Babichev. – M. : Laboratoriia znanii, 2018. – 320 s.
4. Dankov, V.V. Modelirovanie protsessov i sistem : ucheb. posobie / V.V. Dankov, M.M. Skripnichenko, S.F. Loginova i dr. – SPb. : Lan, 2015. – 288 s.
5. Dzhons, M.Kh. Elektronika: prakticheskii kurs / M.Kh. Dzhons. – M. : Postmarket, 1999. – 528 s.
6. Diligenskaia, A.N. Identifikatsiia obektov upravleniia : ucheb. posobie / A.N. Diligenskaia. – M. : Samara, 2009. – 136 s.
7. Oreshenko, T.G. Glavnye etapy proizvodstva nazemnykh bespilotnykh apparatov: ot dizaina do sborki / T.G. Oreshenko, I.V. Nazarov, S.A. Krivolutckii, S.I. Kulagina // Nauka i biznes: puti razvitiia. – M. : NTF RIM. – 2024. – № 4(154). – S. 90–94.
8. Oreshenko, T.G. Sozdanie tsifrovoi sensornoi sistemy dlia monitoringa predotkaznogo sostoiianiia s modulem GPRS / T.G. Oreshenko, I.V. Nazarov, S.A. Krivolutckii, S.I. Kulagina // Nauka i biznes: puti razvitiia. – M. : NTF RIM. – 2024. – № 2(152). – S. 133–137.

---

© Т.Г. Орешенко, С.В. Харлашина, П.С. Федорова, 2024

# ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ИСТОЧНИКАМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В ИЗОЛИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

А.Г. ЩЕРБАКОВ, И.В. СКРЫПНИК, А.В. МОИСЕЕВ, А.А. ЛИСИМОВ

*ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»,  
г. Ханты-Мансийск*

*Ключевые слова и фразы:* чистая энергия; малые электростанции; энергосбережение; автоматизация управления; искусственный интеллект; умная сеть; блокчейн.

*Аннотация:* Целью работы является анализ современного состояния и перспектив использования цифровых технологий для повышения эффективности управления источниками электрической энергии в изолированных системах электроснабжения. Для достижения данной цели поставлена и решена задача анализа работ отечественных и зарубежных ученых, опубликованных в научных изданиях на открытых Интернет-ресурсах, посвященных описанию опыта реализации возможных перспектив использования и повышения эффективности управления традиционными и нетрадиционными источниками электрической и тепловой энергии, применяемыми в изолированных системах электроснабжения с возобновляемыми источниками энергии. Гипотеза исследования состоит в том, что, несмотря на низкую эффективность применяемых на сегодняшний день нетрадиционных (альтернативных) источников энергии, только альтернативные источники электрической энергии могут выступать в качестве замены традиционным электрическим и тепловым станциям, что позволит избежать существующих экологических проблем, связанных с использованием источников традиционной энергетики. Эффективность и надежность применяемых и перспективных альтернативных источников энергии может быть повышена современными средствами математического моделирования, мониторинга фактического технического состояния, Интернет-технологий и искусственного интеллекта. Результаты исследования – в данной работе предлагается способ повышения надежности и эффективности применения альтернативных источников энергии в изолированных системах электроснабжения за счет применения средств «Энергетического Интернета», эффективность которого может быть увеличена за счет применения методики определения долевого вклада потребителей в изменение показателей качества электрической энергии в точке общего присоединения.

## Введение

Успехи современного общества в производстве материальных благ, определяющих качество жизни современного человека, напрямую связаны с уровнем развития производительных сил. Производительные силы, основанные на технологиях механизации и автоматизации человеческого труда, предполагают применение различных видов энергии, прежде всего электрической и тепловой. Именно уровень по-

требления энергии может служить косвенным признаком технологического развития страны и уровнем благосостояния ее жителей [11]. На сегодняшний день в индустриально развитых странах созданы и развиваются отдельные отрасли науки и техники, рассматривающие вопросы разработки способов получения энергии и передачи ее на большие расстояния с минимизацией потерь. За прошедшие полтора века в индустриально развитых странах создана сеть предприятий, вырабатывающих электрическую

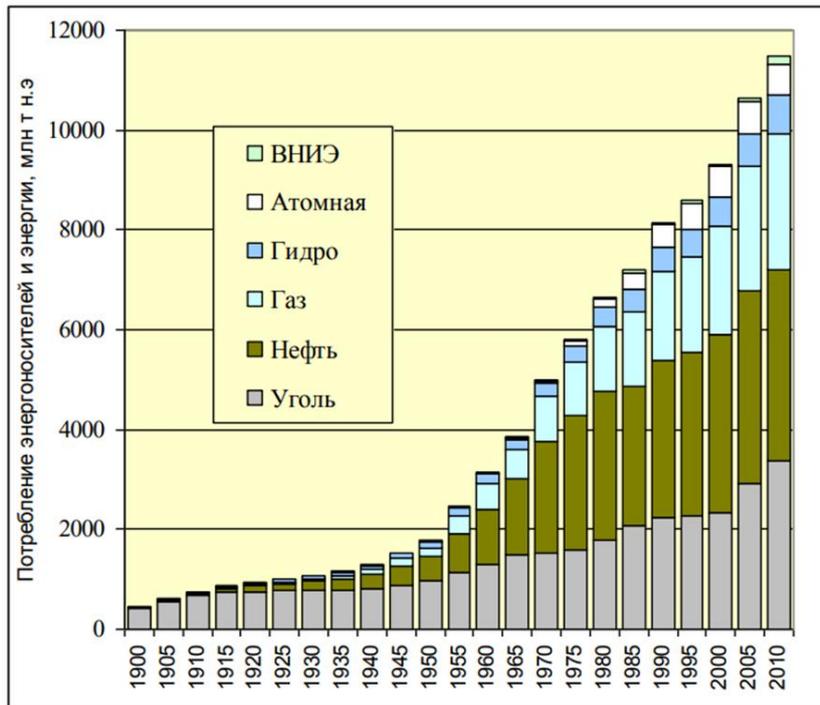


Рис. 1. Изменение величины потребления энергетических ресурсов за период с 1900 г. по 2010 г. согласно [10]

и тепловую энергии в промышленных масштабах. В работе [3] проведен анализ динамики изменения величины потребления энергии и опубликован прогноз изменения данной динамики в ближайшие годы. Результаты данного анализа указывают на неизбежность роста величины потребления энергии, несмотря на широко внедряющиеся мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности [10]. Среди причин, вызывающих рост потребления энергии, указываются прежде всего экономическое развитие отдельных регионов (Китай, Индии и стран Азиатско-Тихоокеанского региона) и увеличение численности населения.

### Литературный обзор

На сегодняшний день основная доля вырабатываемой электрической и тепловой энергии производится тепловыми электростанциями, использующими в качестве сырья ископаемое органическое топливо (уголь, нефть, газ). В работе [10] рассматриваются процессы появления данной тенденции в историческом контексте и подробно описывается современное ее состояние (рис. 1). Основной проблемой, с которой приходится сталкиваться при увеличении объе-

мов вырабатываемой электрической и тепловой энергии, являются ограниченные запасы применяемого топлива и экологические проблемы, связанные с выбросами парниковых газов, способных изменять климат на планете [2]. Также для выработки энергии применяются атомные и гидроэлектростанции, их использование напрямую не связано с выбросами парниковых газов, однако применение атомных и гидроэлектростанций вызывает ряд других экологических проблем. Например, применение гидроэлектростанций и увеличение мощностей, вырабатываемых ими, приводит к появлению значительных экологических проблем рек, на которых они установлены. Последнее обстоятельство ограничивает широкое использование гидроэлектростанций и может считаться причиной кризиса гидроэнергетики, который начался примерно в 1990 г. Применение атомных электростанций для увеличения производства электрической и тепловой энергии имеет значительный потенциал, однако сдерживается прежде всего возможными тяжелыми последствиями от аварий, примерами которых являются авария на Чернобыльской АЭС (1986 г.) и авария на АЭС Фукусима (2011 г.).

Указанные выше обстоятельства привели

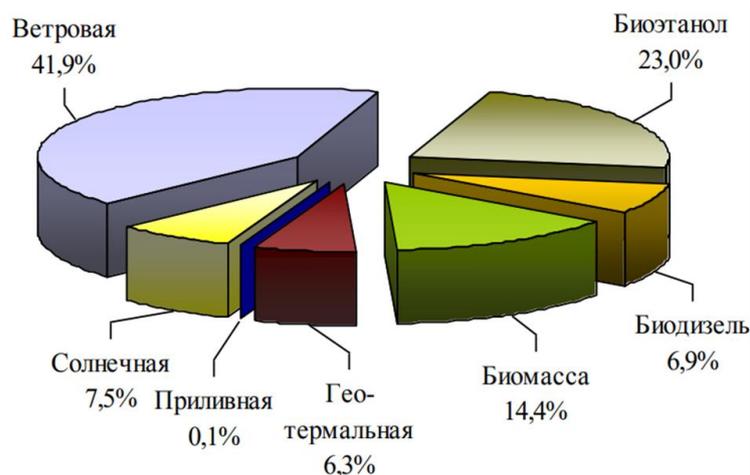


Рис. 2. Долевое распределение потребления ресурсов нетрадиционных и возобновляемых источников энергии согласно [10] и [6]

к необходимости разработки альтернативных способов получения электрической и тепловой энергии, не вызывающих экологические проблемы, характерные для применения тепловых, атомных и гидроэлектростанций, а также использующих в качестве первичного носителя энергии некоторые возобновляемые источники. Широкое применение нетрадиционных и возобновляемых источников энергии началось примерно с начала XXI в., и их доля в общем объеме произведенной электрической и тепловой энергии на данный момент остается незначительной (рис. 1). Используются такие разновидности нетрадиционных источников энергии, как ветровые, солнечные, приливные, геотермальные (рис. 2).

Применение нетрадиционных и возобновляемых источников энергии также не избавлено от недостатков, среди которых присутствуют и экологические проблемы, негативное влияние которых возрастает с увеличением мощностей, вырабатываемых нетрадиционными источниками энергии. Появляются такие экологические проблемы, как проблема миграции птиц, возникающая при широком использовании ветровых электростанций; проблема утилизации отработавших срок солнечных батарей; проблема деградации земель, на которых производится установка солнечных элементов. Кроме этого, следует отметить высокую стоимость сооружения отдельных электростанций, предполагающих применение нетрадиционных и возобновляемых источников, а также высокую стоимость их обслуживания. Например, для со-

оружения ветровых электрических станций в океане, в районах, имеющих значительные запасы ветровой энергии, требуется применение специализированного флота. Также возникают вопросы сооружения и обслуживания систем передачи электрической энергии от ветровых электростанций, расположенных в море, до потребителей электрической энергии.

Следует выделить главный существенный недостаток, характерный для большинства нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, – нестабильность первичного носителя энергии и высокая стоимость электрической и тепловой энергии, получаемых на их основе. В стоимость энергии в данном случае следует включать как стоимость непосредственного производства электрической и тепловой энергии, так и стоимость ее передачи потребителям.

Несмотря на имеющиеся проблемы с применением нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, следует помнить, что только совершенствование имеющихся технологий альтернативных способов получения энергии позволит решить многие экологические проблемы, которые вызваны широким использованием традиционных способов получения энергии. Расширение применения нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, повышение их надежности и эффективности на сегодняшний день может рассматриваться как способ решения указанной проблемы.

В качестве одного из путей, который в состоянии повысить надежность и эффективность комплексного применения альтернативных ис-



Рис. 3. Реализация электроснабжения потребителей в регионах Российской Федерации

точников энергии, можно считать использование цифровых технологий [6; 4]. Предполагается, что современные цифровые технологии способны реализовать согласованный режим работы разнородных альтернативных источников, входящих в состав системы электроснабжения. Задача реализации согласованного режима работы нестабильных источников энергии, к которым относятся альтернативные источники энергии, становится особенно актуальной в случае, если рассматриваемые источники энергии входят в состав изолированных систем электроснабжения, осуществляющих питание потребителей электрической энергии, имеющих мощность, соизмеримую с совокупной мощностью всех источников изолированной системы электроснабжения [8]. Изолированные системы электроснабжения находят широкое применение для питания электрической энергией удаленных потребителей электрической энергии, распределенных на больших территориях, что характерно для районов Крайнего Севера в РФ и регионов, приравненных к ним. Согласно [8], на сегодняшний день на 80 % территории РФ не реализовано снабжение энергией потребителей от централизованной системы электроснабжения по причине экономической нецелесообразности реализации данной задачи (рис. 3). В некоторых случаях реализация централизованного энергоснабжения потребителей отдельных регионов невозможна в связи с особенностями их географического расположения и особенностями климата. При этом на террито-

риях, не имеющих централизованного снабжения энергией, проживает более 20 миллионов человек [5; 8].

В работе [4] приводится описание опыта применения нетрадиционных и возобновляемых источников энергии в изолированных системах электроснабжения, которые в ближайшей перспективе могут служить заменой устаревшим дизельным генераторам и небольшим угольным станциям. Одним из достоинств такого применения является отсутствие необходимости в организации завоза топлива в удаленные регионы и последующего его хранения. Нестабильность в показателях функционирования применяемых альтернативных источников предполагается компенсировать концепциями интеллектуальной энергетической сети (*smart grid*). Концепции *smart grid* способны обеспечивать оперативное управление режимами работы изолированных систем электроснабжения при изменении в них нагрузки, реализовывать аккумуляцию электрической энергии, обеспечивать устойчивость работы узлов нагрузки изолированных электрических сетей. На сегодняшний день уже появился термин «Энергетический Интернет», предполагающий объединение «Умной сети» (*smart grid*) и современных Интернет-технологий.

Объединение концепций *smart grid* и Интернет-технологий в ближайшем будущем предполагает появление ряда новых проблем [4], связанных с организацией централизованного управления изолированными системами элек-

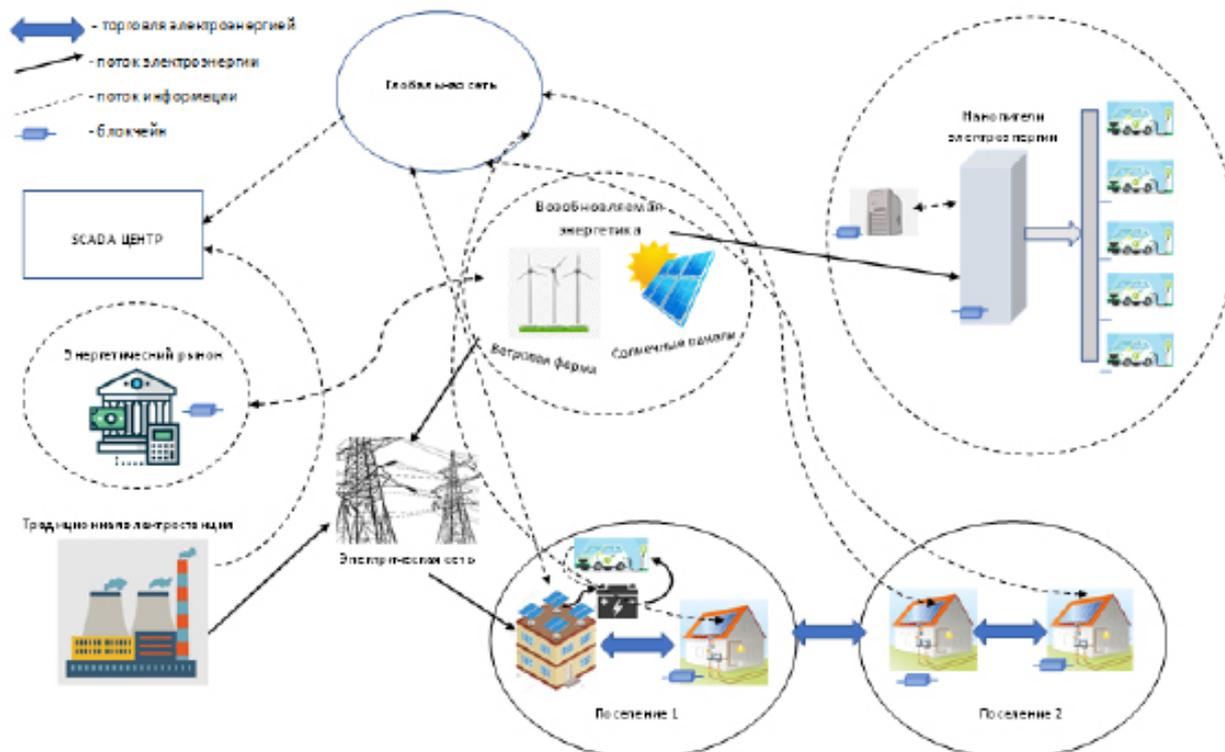


Рис. 4. Применение технологий блокчейна для создания интеллектуальной энергетической сети [4]

троснабжения и организацией безопасности их функционирования. Для решения данных задач предполагается применение уже имеющихся Интернет-технологий, ранее используемых для решения других задач в других отраслях человеческой деятельности. Например, применение технологий блокчейна, надежность которых была проверена при решении задач бизнеса на финансовых рынках. В работе [4] подробно описываются преимущества применения технологий блокчейна и приводится пример успешного использования данных технологий в США в 2018 г. в системе *Brooklyn MicroGrid*.

Также в числе одной из первоочередных задач, которую необходимо будет решать в изолированных системах электроснабжения, использующих альтернативные источники энергии, может рассматриваться задача стабилизации показателей качества электрической энергии, значения которых определяются согласно [14]. Появление данной проблемы вызвано прежде всего тем обстоятельством, что именно в изолированных системах электроснабжения наиболее остро поставлены вопросы энергосбережения и повышения энергетической эффективности. В изолированных системах электроснабжения

наиболее интенсивно внедряются энергосберегающие мероприятия, основанные прежде всего на применении нелинейных потребителей электрической энергии, нелинейность которых вызывается использованием различного рода преобразователей энергии (инверторов, выпрямителей, частотных преобразователей и т.д.) [13]. Поскольку мощность, как правило, нелинейных потребителей электрической энергии в изолированных системах электроснабжения соизмерима с мощностью самой сети, в точке общего присоединения потребителей электрической энергии изолированной системы электроснабжения будет наблюдаться существенное искажение показателей качества электрической энергии, значения которых будут превышать аналогичные значения изменения показателей качества электрической энергии, характерные для точек общего присоединения централизованных систем электроснабжения.

Стабилизация показателей качества электрической энергии в точках общего присоединения изолированной системы электроснабжения на значениях требований [12; 14] может быть достигнута путем определения особых режимов работы как источников электрической

энергии, входящих в состав изолированной системы электроснабжения, так и приемников электрической энергии, получающих от нее питание.

Поиск подобного рода согласованных режимов работы источников и приемников электрической энергии может быть основан на базе методики, подробно рассматриваемой в работах [7; 13]. Данная методика предполагает применение математического моделирования процессов преобразования энергии в сложных электротехнических комплексах и идентификацию параметров используемых математических моделей в реальном масштабе времени.

В работах [7; 13] рассматриваемый подход предложен для определения долевых вкладов отдельных нелинейных потребителей электрической энергии в изменение показателей качества электрической энергии в точке общего присоединения и рекомендован в качестве основы для объективной оценки этих долевых вкладов с целью разработки мероприятий поощрения или наложения штрафов для отдельных потребителей.

При этом в работах [1; 9; 13] указывалась принципиальная возможность на основании предлагаемой методики осуществлять поиск таких режимов работы потребителей электрической энергии, получающих питание от некоторой точки общего присоединения, при которых будет производиться компенсация их влияния на изменение показателей качества электрической энергии в точке общего присоединения.

## Заключение

Решение задачи поиска рассматриваемых выше согласованных режимов работы потребителей электрической энергии и альтернативных источников электрической энергии, входящих в состав изолированной системы электроснабжения, может быть реализовано средствами *smart grid* и современных Интернет-технологий, что позволит в перспективе повысить надежность и эффективность применения альтернативных источников энергии в изолированных системах электроснабжения.

Таким образом, применение альтернативных источников генерации электрической и тепловой энергии в изолированных системах электроснабжения может считаться перспективным при активном использовании средств *smart grid* и современных Интернет-технологий, позволяющих реализовать согласованные режимы работы альтернативных источников энергии и нелинейных потребителей, получающих питание от изолированных систем электроснабжения. Разработка алгоритмов для формирования согласованных режимов работы альтернативных источников энергии и нелинейных потребителей в изолированных системах электроснабжения предполагает проведение дополнительных исследований характеристик источников, приемников и изолированных систем электроснабжения в целом, анализа опыта решения подобного рода задач, реализованных в других сферах человеческой деятельности.

## Литература

1. Архипова, О.В. Методика моделирования регионально обособленного электротехнического комплекса / О.В. Архипова, В.З. Ковалев, Р.Н. Хамитов // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2019. – Т. 330. – № 1. – С. 173–180. – DOI: 10.18799/24131830/2019/1/63.
2. Бочкарев, В.А. Оценка выбросов парниковых газов предприятиями энергетики / В.А. Бочкарев, А.В. Бочкарева // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2017. – Т. 21. – № 2(121). – С. 85–96. – DOI: 10.21285/1814-3520-2017-2-85-96.
3. Дегтярев, К.С. Динамика мирового энергопотребления в XX–XXI вв. и прогноз до 2100 года / К.С. Дегтярев // Окружающая среда и энерговедение. – 2020. – № 2(6). – С. 35–48. – DOI: 10.5281/zenodo.3930342.
4. Змиева, К.А. Интеграция зеленой и возобновляемой энергетики в интеллектуальную энергетическую систему арктических территорий посредством технологий блокчейна / К.А. Змиева // Российская Арктика. – 2021. – № 4(15). – С. 81–91. – DOI: 10.24412/2658-4255-20214-81-91.
5. Иванов, А.В. Развитие электроэнергетики арктических регионов Российской Федерации с учетом использования возобновляемых источников энергии / А.В. Иванов, А.А. Складчиков, А.Ю. Хренников // Российская Арктика. – 2021. – № 2(13). – С. 62–80. – DOI: 10.24412/2658-4255-20212-62-80.

6. Ивановский, Б.Г. Проблемы и перспективы перехода к «зеленой» энергетике: опыт разных стран мира. (Обзор) / Б.Г. Ивановский // Экономические и социальные проблемы России. – 2022. – № 1(49). – С. 58–78. – DOI: 10.31249/espr/2022.01.04.
7. Воропай, Н.И. ИТ-инфраструктура для построения интеллектуальных систем управления развитием и функционированием систем энергетики на основе цифровых двойников и цифровых образов / Н.И. Воропай, Л.В. Массель, И.Н. Колосок, А.Г. Массель // Известия Российской академии наук. Энергетика. – 2021. – № 1. – С. 3–13. – DOI: 10.31857/S0002331021010180.
8. Куменко, А.И. О цифровых двойниках и предиктивной аналитике в энергетике / А.И. Куменко, Т.Н. Догадина, А.И. Мозгунова // Газотурбинные технологии. – 2022. – № 3(186). – С. 28–33.
9. Глазырин, А.С. Сравнительный анализ частотных характеристик вариантов построения цифровых моделей фильтров нижних частот компонентов электротехнических комплексов / А.С. Глазырин, Е.И. Попов, С.С. Попов [и др.] // Известия Томского политехнического университета. Промышленная кибернетика. – 2024. – Т. 2. – № 3. – С. 9–19. – DOI: 10.18799/29495407/2024/3/62.
10. Коржубаев, А.Г. Глобальные процессы в мировой системе энергообеспечения / А.Г. Коржубаев // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2012. – Т. 2. – № 2. – С. 14–21.
11. Савичев, К.Д. Влияние энергоемкости ВВП на качество жизни: показатели оценки и методы государственной поддержки / К.Д. Савичев, В.В. Глухов // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2018. – Т. 11. – № 1. – С. 77–86. – DOI: 10.18721/ЖЕ.11107.
12. Виноградов, А.Б. Автономная станция электроснабжения на основе асинхронного генератора с фазным ротором и преобразователя частоты малой мощности / А.Б. Виноградов, Р.О. Горелкин // Вестник Ивановского государственного энергетического университета. – 2023. – № 3. – С. 43–51. – DOI: 10.17588/2072-2672.2023.3.043-051.
13. Kovalev, V.Z. Identification of Mathematical Models Parameters of Electromechanical Consumers of Regionally Isolated Electrotechnical Complexes / V.Z. Kovalev, O.V. Arhipova, S.S. Esin, A.G. Scherbakov, A.A. Tatevosyan // Journal of Physics: Conference Series. – Omsk : Institute of Physics Publishing. – 2019. – Vol. 1260(5). – P. 052014. – DOI: 10.1088/1742-6596/1260/5/052014.
14. ГОСТ 32144-2013. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. Введ. 07.01.2014 – М. : Стандартинформ, 2014. – 20 с.

## References

1. Arkhipova, O.V. Metodika modelirovaniia regionalno obosoblennogo elektrotekhnicheskogo kompleksa / O.V. Arkhipova, V.Z. Kovalev, R.N. Khamitov // Izvestiia Tomskogo politekhnicheskogo universiteta. Inzhiniring geosursov. – 2019. – Т. 330. – № 1. – С. 173–180. – DOI: 10.18799/24131830/2019/1/63.
2. Bochkarev, V.A. Otcenka vybrosov parnikovyykh gazov predpriiatiiami energetiki / V.A. Bochkarev, A.V. Bochkareva // Vestnik Irkutskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. – 2017. – Т. 21. – № 2(121). – С. 85–96. – DOI: 10.21285/1814-3520-2017-2-85-96.
3. Degtiarev, K.S. Dinamika mirovogo energopotrebleniia v XX–XXI vv. i prognoz do 2100 goda / K.S. Degtiarev // Okruzhaiushchaia sreda i energovedenie. – 2020. – № 2(6). – С. 35–48. – DOI: 10.5281/zenodo.3930342.
4. Zmieva, K.A. Integratsiia zelenoi i vozobnovliaemoi energetiki v intellektualnuiu energeticheskuiu sistemu arkticheskikh territorii posredstvom tekhnologii blokcheina / K.A. Zmieva // Rossiiskaia Arktika. – 2021. – № 4(15). – С. 81–91. – DOI: 10.24412/2658-4255-20214-81-91.
5. Ivanov, A.V. Razvitie elektroenergetiki arkticheskikh regionov Rossiiskoi Federatsii s uchetom ispolzovaniia vozobnovliaemykh istochnikov energii / A.V. Ivanov, A.A. Skladchikov, A.Iu. Khrennikov // Rossiiskaia Arktika. – 2021. – № 2(13). – С. 62–80. – DOI: 10.24412/2658-4255-20212-62-80.
6. Ivanovskii, B.G. Problemy i perspektivy perekhoda k «zelenoi» energetike: opyt raznykh stran

mira. (Obzor) / B.G. Ivanovskii // Ekonomicheskie i sotsialnye problemy Rossii. – 2022. – № 1(49). – S. 58–78. – DOI: 10.31249/espr/2022.01.04.

7. Voropai, N.I. IT-infrastruktura dlia postroeniia intellektualnykh sistem upravleniia razvitiem i funkcionirovaniem sistem energetiki na osnove tsifrovyykh dvoynikov i tsifrovyykh obrazov / N.I. Voropai, L.V. Massel, I.N. Kolosok, A.G. Massel // Izvestiia Rossiiskoi akademii nauk. Energetika. – 2021. – № 1. – S. 3–13. – DOI: 10.31857/S0002331021010180.

8. Kumenko, A.I. O tsifrovyykh dvoynikakh i prediktivnoi analitike v energetike / A.I. Kumenko, T.N. Dogadina, A.I. Mozgunova // Gazoturbinnnye tekhnologii. – 2022. – № 3(186). – S. 28–33.

9. Glazyrin, A.S. Sravnitelnyi analiz chastotnykh kharakteristik variantov postroeniia tsifrovyykh modelei filtrov nizhnikh chastot komponentov elektrotekhnicheskikh kompleksov / A.S. Glazyrin, E.I. Popov, S.S. Popov [i dr.] // Izvestiia Tomskogo politekhnicheskogo universiteta. Promyshlennaia kibernetika. – 2024. – T. 2. – № 3. – S. 9–19. – DOI: 10.18799/29495407/2024/3/62.

10. Korzhubaev, A.G. Globalnye protsessy v mirovoi sisteme energoobespecheniia / A.G. Korzhubaev // Interekspo Geo-Sibir. – 2012. – T. 2. – № 2. – S. 14–21.

11. Savichev, K.D. Vliianie energoemkosti VVP na kachestvo zhizni: pokazateli otsenki i metody gosudarstvennoi podderzhki / K.D. Savichev, V.V. Glukhov // Nauchno-tekhnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politekhnicheskogo universiteta. Ekonomicheskie nauki. – 2018. – T. 11. – № 1. – S. 77–86. – DOI: 10.18721/JE.11107.

12. Vinogradov, A.B. Avtonomnaia stantsiia elektrosnabzheniia na osnove asinkhronnogo generatora s faznym rotorom i preobrazovatel'ia chastoty maloi moshchnosti / A.B. Vinogradov, R.O. Gorelkin // Vestnik Ivanovskogo gosudarstvennogo energeticheskogo universiteta. – 2023. – № 3. – S. 43–51. – DOI: 10.17588/2072-2672.2023.3.043-051.

14. GOST 32144-2013. Elektricheskaiia energiiia. Sovmestimost tekhnicheskikh sredstv elektromagnitnaia. Normy kachestva elektricheskoi energii v sistemakh elektrosnabzheniia obshchego naznacheniiia. Vved. 07.01.2014 – M. : Standartinform, 2014. – 20 s.

---

© А.Г. Щербаков, И.В. Скрыпник, А.В. Моисеев, А.А. Лисимов, 2024

## PHOTOREALISTIC RENDERING WITH CAMERA-REFINED 3D GAUSSIAN SPLATTING

K.R. BOTASHEV, GONZALO FERRER

*Skolkovo Institute of Science and Technology,  
Moscow*

---

*Key words and phrases:* 3d gaussian splatting; novel view rendering; neural radiance field; camera pose adjustment; rendering; computer vision.

*Abstract:* In this paper, we enhanced the original method introduced in the paper “3D Gaussian Splatting for Real-Time Radiance Field Rendering” by Kerbl and Kopanas et al. We derive the gradient with respect to camera poses in the rendering pipeline and incorporate its optimization alongside the existing training of 3D Gaussians. This improvement allows us to enhance the final quality of novel view images by addressing inaccuracies in the camera poses present in the input data.

---

### Introduction

Novel view synthesis from a collection of photos or a monocular video has been a long-standing problem in computer vision with relevance to many applications, including virtual and augmented reality (AR/VR), autonomous driving, robotics, computer graphics, etc.

Traditionally, to address this problem image-based rendering (IBR) and multi-view stereo (MVS) techniques have been pursued. IBR methods aim to synthesize a novel view of the scene by blending available images captured from different viewpoints [9], while MVS methods rely mainly on the extracted 3D geometry of the scene [11]. However, methods from both categories face important limitations, especially when it comes to handling complex scenes, occlusions, and preserving accurate geometry.

The introduction of Neural Radiance Fields (NeRF) [1] and the follow-up studies [3; 5] have brought a new paradigm to novel view synthesis and has made photorealistic scene rendering possible. In particular, NeRF represents the scene as a continuous 3D volume and learns the radiance field properties, resulting in more accurate and realistic rendering of static scenes with intricate geometry and complex lighting. This breakthrough has led to the development of subsequent methods that aimed to address some of NeRF’s limitations. NeRF belongs to the class of backward mapping

algorithms and, thus, it is an image-centric method. This means that it relies on a ray-tracing process which requires casting a ray and inferencing an MLP model for each single pixel of the image to be rendered. As a result, this leads to a huge load of required computations both during training and rendering. In an attempt to circumvent this issue and achieve close to real-time performance, several solutions have been proposed that rely on discrete scene representations such as octree and grid structures [4]. Eventually, such approaches have gradually shifted the interest to the area of point-based rendering algorithms.

Recently, 3D Gaussian Splatting (3DGS) [2] was introduced and achieves high-quality real-time novel view synthesis at 1080p resolution. This is an alternative learning-based approach that unlike NeRF-based methods is categorized as a forward mapping and rasterization technique. Specifically, 3DGS represents the scene with a set of 3D anisotropic Gaussians, which play the role of rendering primitives and are directly optimized from a collection of available images during training. Moreover, 3DGS is an object-centric rendering strategy in the sense that the image formation process involves the projection and alpha-blending of the associated 3D Gaussians onto the image plane. Since the type of operations required by a rasterizer such as 3DGS are better suited for GPUs, this results in a very efficient and interactive rendering process.

Nevertheless, regardless of the rendering approach that any of the above novel-view synthesis methods adopt, forward (ray-tracing) or backward mapping (rasterization), they still share some important common limitations. In particular, all these methods require accurate camera poses of the input images in order to ensure that the learned scene representation during training is geometrically consistent. Therefore, the accuracy of the utilized camera poses is crucial and the lack of it can significantly affect the quality of the results during the inference stage. To estimate the required camera poses, typically an off-the-self classical visual pose estimation method is employed, including structure-from-motion (SfM) [7] or simultaneous localization and mapping (SLAM). Such methods address the problem of camera pose estimation jointly with that of 3D structure recovery through bundle adjustment (BA). Given the non-linear nature of BA such methods are sensitive to the initialization and in certain cases can end up to sub-optimal solutions, which can lead to highly inaccurate camera pose estimates. For practical applications this turns out to be among the most important issues that can hinder the wide adoption of modern novel-view synthesis methods.

To overcome this limitation for NeRF-based approaches, it has been shown that camera poses can be jointly optimized as learnable parameters alongside the NeRF model. Initially, the focus has been on the refinement of camera poses [3; 5], but subsequent approaches have been introduced, which are either capable of estimating both the extrinsic and intrinsic camera parameters or can deal with the inverse problem of estimating the pose of unseen images [6] and be integrated into SLAM algorithms.

Although fast training and high-quality real-time rendering has been successfully addressed with the introduction of 3D Gaussian splatting, the need for accurate camera poses remains still as an open issue in this method. Indeed, to the best of our knowledge there is not any existing work that has successfully tackled the problem of image rendering using 3DGS under imperfect poses. For this reason, the goal of this work is to fill this gap by introducing in-training camera pose adjustment for 3D Gaussian Splatting for real-time rendering. In particular, the main result of this work is:

1. We analytically derive the gradients of the 3DGS renderings w.r.t. to the camera poses (rotation and translation) and implement

an in-training optimization strategy of those parameters jointly with the rest of the 3DGS model parameters.

2. We report the performance of the proposed method on synthetic data for camera poses affected by different levels of noise and show the accomplished improvement in rendering quality compared to the standard 3DGS.

3. Finally, we report results on novel-view synthesis on real-world dataset. These results confirm our findings on the synthetic data and showcase the viability of our approach and the achieved improvement.

## Related Work

### *Neural Rendering with Bundle Adjustment*

Another way of dealing with imperfect camera parameters and the resulting novel view quality drop is to introduce camera parameters as trainable parameters and jointly optimize them along with the rendering model.

It started with NeRF [10] that was optimizing camera focal parameters and poses represented in a separate way as a vector for translation and axis-angle form for rotation. Subsequent work BARF [5] assumed known camera intrinsics and focused on camera poses refinement. It represented camera poses as elements of the  $se(3)$  Lie algebra space related to poses and introduced a beneficial coarse-to-fine registration strategy. Another approach with camera poses refinement SC-NeRF [3] introduced a differentiable camera distortion model, enabling the joint optimization of the NeRF and the full set of camera parameters. The mentioned methods formed the foundation for bundle-adjusted neural rendering and were further improved by methods that addressed some specific issues related to suboptimal solutions or real-time performance.

Drawing inspiration from those methods, our work attempts to solve the same problem for a different novel view synthesis approach – 3D Gaussian Splatting.

### *3D Gaussian Splatting*

The recently introduced 3D Gaussian Splatting (3DGS) [2] method appears to be the next major innovation step in the field. It achieves state-of-the-art rendering quality with competitive training time, but the main breakthrough is high-resolution real-time inference performance for novel view rendering. In general, this method relies on 3D Gaussians – rendering primitives that preserve beneficial properties of continuous radiance fields

during scene optimization. But it follows a forward mapping ideology and avoids the expensive ray-casting procedure by skipping the empty space and directly projecting optimized Gaussians onto the image plane.

The main theoretical principles used by 3DGS were summarized at the dawn of the computational graphics era by Zwicker in Elliptical Weighted Average (EWA) Splatting work [12] that clearly consolidates all the theory used in 3DGS.

However, 3DGS makes the breakthrough by extending this foundation by deriving optimization for 3D Gaussians properties and introducing the adaptive density control technique. Adaptive density control propagates the initial sparse set of Gaussians to a dense one that represents the captured scenes with high visual quality and geometric consistency.

3DGS enables the learning of a photo-realistic 3D scene representation from a set of  $N$  RGB images  $\{I_k\}_{k=1}^N$  and corresponding camera poses  $T_w^c \in SE(3)$ . This is accomplished through the use of 3D Gaussians defined in a world coordinate system:

$$G = \left\{ G_i^w : (\mu_i^w, \Sigma_i^w, \sigma_i, c_i) \right\}_{i=1}^{\mathcal{M}}.$$

Each Gaussian is characterized by its center  $\mu_i^w$ , covariance  $\Sigma_i^w$ , opacity  $\sigma_i$ , and color  $c_i$ .

For rendering a novel view, the Gaussians are transformed into the camera frame using a world-to-camera transformation  $T_w^c = \{R_w^c \in SO(3), t_w^c \in R^3\} \in SE(3)$ :

$$\mu_i^c = T_w^c \mu_i^w; \Sigma_i^c = R_w^c \Sigma_i^w R_w^{cT}.$$

Subsequently, they are projected onto the image plane with affine approximation of non-linear projection  $\pi$  and its Jacobian  $J$ , resulting in 2D Gaussians:

$$\mu_i^I = \pi(\mu_i^c); \Sigma_i^I = J \Sigma_i^c J^T.$$

The image intensity  $\hat{I}$  is then computed through depth-ordered  $\alpha$ -blending:

$$\hat{I} = \sum_{i \in \mathcal{M}} c_i(d_i) \alpha_i \prod_{j=1}^{i-1} (1 - \alpha_j),$$

where  $\alpha_i$  is derived from the covariance and

opacity, and  $c_i(d_i)$  depends on the view-direction vector  $d_i$ .

After this the scene is learned by minimizing the loss function between rendered  $\hat{I}$  and the original ground truth image  $I_j$  as follows:

$$\min_{\{G\}} \sum_j \mathcal{L}(\hat{I}_j(G, T_w^c), I_j),$$

where  $L$  is a weighted combination of  $L_1$  and D-SSIM losses.

## Method

The camera pose consists of a rotation component that describes its orientation and a translation component that indicates its position. Together, these elements define the affine viewing transform that maps coordinates from world space to the camera. Both components are extensively represented in the equations derived above. The resulting formulas depend on the camera's rotation and translation parameters, confirming the significant impact of camera poses on the final rendering results.

Therefore, addressing imperfections in camera poses by implementing in-training optimization alongside the original parameters  $G$  is the primary objective of this work. This is achieved through the analytical derivation of all necessary pose-related gradients and their integration into the 3DGS training pipeline.

In the original 3DGS framework, camera poses were not optimized during training. Hence, it is crucial for us to compute all gradients associated with the pose parameters we aim to estimate. In this paper, we implement the optimization of camera poses on the manifold and utilize Lie algebra to derive the necessary gradients, as detailed below:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \mu_i^I}{\partial T_w^c} &= \frac{\partial \mu_i^I}{\partial \mu_i^c} \frac{\partial \mu_i^c}{\partial T_w^c}; \\ \frac{\partial \Sigma_i^I}{\partial T_w^c} &= \frac{\partial \Sigma_i^I}{\partial J} \frac{\partial J}{\partial \mu_i^c} \frac{\partial \mu_i^c}{\partial T_w^c} + \frac{\partial \Sigma_i^I}{\partial R_w^c} \frac{\partial R_w^c}{\partial T_w^c}; \\ \frac{\partial c_i}{\partial T_w^c} &= \frac{\partial c_i}{\partial d_i} \frac{\partial d_i}{\partial t_c^w} \frac{\partial t_c^w}{\partial T_w^c}; \\ \frac{\partial \mu_i^c}{\partial T_w^c} &= [I \mu_i^{c \wedge}]; \end{aligned}$$

$$\frac{\partial t_w^c}{\partial T_w^c} = \begin{bmatrix} R_w^{cT} & 0 \end{bmatrix};$$

$$\frac{\partial R_w^c}{\partial T_w^c} = \begin{bmatrix} 0 & -r_{c1}^{\wedge} \\ 0 & -r_{c2}^{\wedge} \\ 0 & -r_{c3}^{\wedge} \end{bmatrix}.$$

Here, represents the skew-symmetric matrix created from the associated input vector, while  $-r_{ci}^{\wedge}$  refers to the  $i$ -th column of the rotation matrix  $R_w^c$ .

Additionally, we derive a similar gradient for the camera pose by parameterizing it as a combination of a 3D translation vector and a quaternion, instead of using Lie algebra, allowing us to compare both methods.

### Implementation, Results and Evaluation

We begin with the general implementation details that are common to all evaluation experiments. We compare Lie algebra pose parameterization and optimization on a manifold with a split camera pose parameterization, optimizing camera rotations as quaternions and positions as 3D vectors. We optimize camera poses using a decaying learning rate schedule only during the first half of the training epochs, turning off pose adjustments in the second half to focus solely on optimizing the original 3D Gaussian parameters and capturing the fine details of the scene.

We implement analytical gradients with respect to camera poses and modify the original 3DGS CUDA-PyTorch code accordingly.

We evaluate our method on two different datasets: one synthetic and one real-world. For the synthetic dataset, we use the provided ground truth (GT) camera poses, while for the real-world dataset, we estimate camera poses using COLMAP [7]. We assume known camera intrinsics for both cases, derived either from the GT data or the results from COLMAP.

We estimate the upper boundary of rendering quality by utilizing the available ground truth poses. We then introduce different noise levels  $\sigma \in [0.001 \ 0.1 \ 0.04 \ 0.08 \ 0.1]$ , perturbing the GT camera poses  $T_w^c \in SE(3)$  with  $\hat{T} = \exp(\xi) \in SE(3)$ , where  $\xi$  is sampled from  $N(0, \sigma)$ . We investigate how the rendering quality of the reconstruction degrades as a function of the induced noise. Finally, we apply our method to refine the noisy camera poses, demonstrating its

ability to compensate for the induced noise and restore rendering quality back to the upper limit.

We follow the original work by retaining every 8th frame for testing purposes. Since the test poses were not adjusted during training, the resulting renderings for these frames are misaligned with the ground truth images. To accurately estimate visual metrics for the test set, we must estimate the updated poses while freezing the trained 3D Gaussian parameters, analogous to the approach used in NeRF [6].

### Synthetic data results

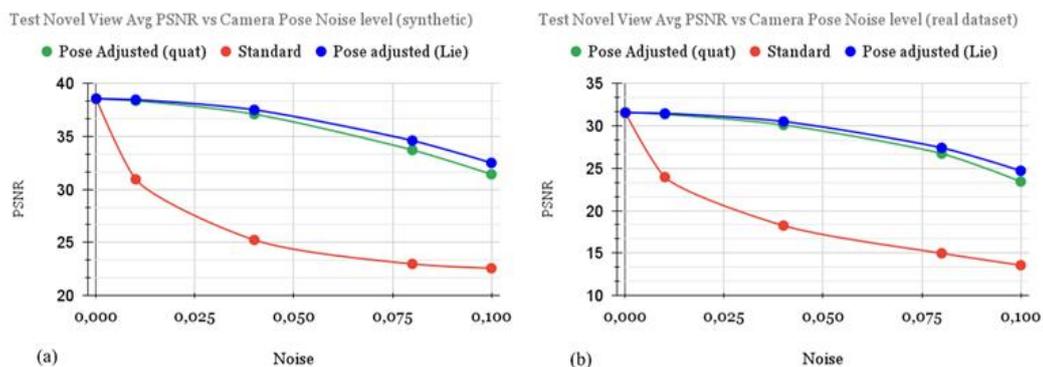
We begin the evaluation of our proposed method by conducting experiments on five synthetic scenes from the Replica dataset [9]. The results of these experiments are summarized in Fig. 1 (a). The average test PSNR of reconstruction with ground truth (GT) camera poses reaches 38 dB but starts to drastically drop with an increase in induced noise (red graph). By applying our proposed in-training pose refinement procedure, we are able to adjust the inaccurately noisy camera poses in parallel to the training of the 3DGS parameters, achieving novel view reconstruction quality that closely approximates the original (blue and green graphs).

Meanwhile, we observe that the optimization of camera parameters using Lie algebra (blue) outperforms the split quaternion and translation pose adjustment (green). This superiority is due to the joint optimization on the manifold of the translation and rotation components. Additionally, the optimization on the manifold utilizes the minimum possible degrees of freedom for pose parameterization: Lie algebra requires six degrees, whereas quaternion and translation parameterization requires seven.

This experiment proves the efficiency of the proposed 3DGS in-training camera poses refinement for the tasks of indoor 3D reconstruction and novel view synthesis.

### Real-world data results

We continue the evaluation of our proposed method by applying it to a real-world dataset. We maintain the same setup as in the synthetic scenario, using four indoor scenes from the IBR dataset [8]. The results are summarized in Fig. 1 (b), which closely align with the synthetic findings, demonstrating the generalizability of our method



**Fig. 1.** Reconstruction results PSNR vs initial camera poses noise level for synthetic Replica dataset (a) and real IBR dataset (b). With the increase of noise the results of standard 3DGS degenerates quickly, while proposed camera refinement allows to mitigate cameras inaccuracy and achieve better result



**Fig. 2.** Comparison of novel view synthesis with and without camera pose refinement at noise level 0.01. Standard 3DGS reconstruction with noisy camera poses results in significant quality degradation when compared to the same reconstruction without noise (c) and the ground truth (d). By applying our proposed in-training camera pose refinement, we achieve a reconstruction that closely resembles the ideal ground truth data

for real-world applications. As observed, there is a similar drop in novel view reconstruction quality with an increase in induced camera pose noise (red). Our method successfully refines inaccuracies in camera poses during 3DGS optimization and recovers much of the visual quality in novel view synthesis. Additionally, the superiority of

camera pose adjustment through optimization on the manifold (blue) compared to split pose parameterization (green) is also evident in the real data.

Qualitative comparison of the novel view synthesis results for 3D reconstructions with and without camera pose refinement is provided in

Fig. 2. Using noisy camera poses for 3D reconstruction results in a significant degradation in the visual quality of the novel view synthesis (a), compared to the results obtained from flawless ground truth (GT) camera poses (c) and the GT image (d).

However, by applying our proposed in-training pose adjustment, we can mitigate the inaccuracies in the camera poses, resulting in a novel view synthesis that closely approximates the desired outcome (b).

## Conclusions

In this paper, we presented a method for reconstructing a 3D Gaussian Splatting scene with inaccurate camera pose initializations through in-training camera pose refinement.

We demonstrated, using both synthetic and real data, that our method effectively addresses discrepancies in initial camera poses, which we confirmed through an analysis of various initializations and parameterizations.

## References

1. Mildenhall, B. NeRF: Representing Scenes as Neural Radiance Fields for View Synthesis / B. Mildenhall, P.P. Srinivasan, M. Tancik, J.T. Barron, R. Ramamoorthi, R. Ng // *Communications of the ACM*. – 2022. – Vol. 65. – Iss. 1. – P. 99–106 [Electronic resource]. – Access mode : <https://doi.org/10.1145/3503250>.
2. Kerbl, B. 3D Gaussian Splatting for Real-Time Radiance Field Rendering / B. Kerbl, G. Kopanas, T. Leimkuehler, G. Drettakis // *ACM Transactions on Graphics*. – 2023. – Vol. 42. – Iss. 4. – Article 139. – P. 1–14 [Electronic resource]. – Access mode : <https://doi.org/10.1145/3592433>.
3. Jeong, Y. Self-Calibrating Neural Radiance Fields / Y. Jeong, S. Ahn, C.B. Choy, A. Anandkumar, M. Cho, J. Park // *2021 IEEE/CVF International Conference on Computer Vision (ICCV)*, 2021. – P. 5826–5834.
4. Müller, J.T. Instant Neural Graphics Primitives with a Multiresolution Hash Encoding / J.T. Müller, A. Evans, C. Schied, A. Keller // *ACM Transactions on Graphics*. – 2022. – Vol. 41. – Iss. 4. – Article 102. – P. 1–15 [Electronic resource]. – Access mode : <https://doi.org/10.1145/3528223.3530127>.
5. Lin, C.-H. BARF: Bundle-Adjusting Neural Radiance Fields / C.-H. Lin, W.-C. Ma, A. Torralba, S. Lucey // *2021 IEEE/CVF International Conference on Computer Vision (ICCV)*, 2021. – P. 5721–5731.
6. Lin, Y.-C. INeRF: Inverting Neural Radiance Fields for Pose Estimation / Y.-C. Lin, P. Florence, J.T. Barron, A. Rodriguez, P. Isola, T.-Y. Lin // *2021 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS)*. IEEE Press, 2021. – P. 1323–1330.
7. Schönberger, J.L. Structure-from-Motion Revisited / J.L. Schönberger, J.-M. Frahm // *2016 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, 2016. – P. 4104–4113.
8. Prakash, S. Hybrid Image-based Rendering for Free-view Synthesis / S. Prakash, T. Leimkuehler, S. Rodriguez, G. Drettakis // *Proc. ACM Comput. Graph. Interact. Tech.* – 2021. – Vol. 4. – No. 1. – Article 15. – P. 1–20 [Electronic resource]. – Access mode : <https://doi.org/10.1145/3451260>.
9. Straub, J. The Replica Dataset: A Digital Replica of Indoor Spaces / J. Straub, T. Whelan, L. Ma, Y. Chen, E. Wijmans, S. Green, J.J. Engel, R. Mur-Artal, C.Y. Ren, S. Verma et al. // *ArXiv abs/1906.05797*, 2019.
10. Wang, Z. NeRF-: Neural Radiance Fields Without Known Camera Parameters / Z. Wang, S. Wu, W. Xie, M. Chen, V.A. Prisacariu // *ArXiv abs/2102.07064*, 2021.
11. Woodford, O.J. On New View Synthesis Using Multiview Stereo / O.J. Woodford, I.D. Reid, P.H. Torr, A. Fitzgibbon // *Proceedings of the British Machine Vision Conference 2007*. – University of Warwick, UK, 2007. – DOI: 10.5244/C.21.110.
12. Zwicker, M. EWA Splatting / M. Zwicker, H. Pfister, J. Baar, M. Gross // *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*. – 2002. – Vol. 8. – No. 3. – P. 223–238. – DOI: 10.1109/TVCG.2002.1021576.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЛЕВАНТНОСТИ ЮРИДИЧЕСКОГО ДОКУМЕНТА В СЕМАНТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ

Ф.Г. МИРЗОЕВА, М.Х. МУРСАЛИЕВ, Г.Х. ИРЗАЕВ

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

---

*Ключевые слова и фразы:* дерево тем; индекс релевантности; информационный поиск; нейросеть; семантическая сеть; юридический документ.

*Аннотация:* Цель статьи – разработка метода оценки релевантности юридического документа поисковому запросу в семантической модели представления. Задачи исследования: анализ существующих технологий лингвистического анализа и нейросетей; разработка метода оценки релевантности юридических документов сформулированному пользователем запросу; проверка его эффективности на примере. Гипотеза исследования заключается в том, что анализ пути в семантической сети от каждого слова в запросе пользователя до каждого ключевого слова из текста влияет в огромной мере на релевантность документа. В ходе исследования применялись методы системного и лингвистического анализа, синтеза и обобщения. Предложена методика оценки релевантности юридических документов, позволяющая при программной реализации совместно с построением семантической сети и тематического дерева применять ее в качестве инструмента анализа текстов при юридической экспертизе документов.

---

### Введение

При юридической экспертизе документов правоведам зачастую обращаются к большим массивам накопленных и постоянно обновляемых электронных текстовых документов в правовых информационно-справочных системах. Однако из-за их жестко заданной структуры юристам приходится выполнять обработку документов вручную. Была предложена удобная для анализа юридических документов семантическая модель представления знаний в силу ее универсальности и приспособленности к обработке текстовых документов [1]. При выполнении юридической экспертизы нормотворческих документов правоведам приходится сталкиваться с двумя основными задачами информационной обработки, представленными монографическим методом и построением классификаций. Таким образом, экспертная система должна помочь пользователю интегрировать факты из различных источников, изучить сходства и различия объектов предметной области – юридической экспертизы документов.

Информационный поиск в правовых информационно-справочных системах, как и в большинстве других, осуществляется через запросы документов по ключевым словам. Часто выдаваемый системой результат нерелевантен, т.е. имеет низкую степень соответствия информационному запросу пользователя из-за многочисленных синонимов, встречающихся среди терминов юридического характера, а также многозначности одних и тех же терминов. Как справедливо отмечено в [2], «неправильное употребление юридических синонимов в актах правореализации приводит к неблагоприятным правовым последствиям». Система выдает некорректные результаты из-за существенного многообразия дефиниций, наделенных конкретным правовым смыслом, отсутствия единства в применении терминов в отрасли права и законодательства, расхождений в обыденном и юридическом толковании терминов, разных взглядов на одно и то же правовое явление, точно не описанное в нормативных актах. Здесь нужны семантические средства познания, алгоритм такого поиска должен учитывать смысловую на-

грузку слов в запросе на поиск. Таким образом, цель работы заключается в разработке такой системы, которая оценивает релевантность юридического документа в семантической модели представления.

### Метод оценки релевантности юридического документа поисковому запросу

Как альтернативу классическому семантическому поиску можно предложить алгоритм, учитывающий смысл слов и словосочетаний в поисковом запросе. При этом текстовый материал следует организовать в виде иерархически связанных тематических структур. Дерево тем состоит из корневой (главной) темы, которая на следующих уровнях иерархии ветвится в виде подтем. При наличии в текстах нескольких тем формируется множество деревьев, их корни не связаны друг с другом, так как представляют разные темы.

Анализ содержания текста с автоматическим формированием тематического дерева с гиперссылками, выявление семантического портрета текста в виде иерархии тем и подтем заложены в современных анализаторах текстов. Например, широко используются технологии лингвистического анализа и нейросетей в таких готовых программных продуктах, как *QDA Miner Lite*, *GATE*, *TextAnalyst*, *WordStat*, *Businessobjects Text Analysis*, *Attensity suite* [3]. В них семантическая сеть формируется в несколько этапов. Для ее создания необходимо провести комплексный анализ текста, выявить и представить взаимосвязь объектов, их свойства и атрибуты, определить важные термины, факты, отношения и зависимости. Сначала текст подвергается предварительной обработке и преобразованию в простое предложение, не имеющее однородных членов, личных, указательных, относительных местоимений, рабочих и общепотребимых слов. Далее оставшиеся слова подвергаются морфологической обработке, составляется словарь корневых слов. На следующем этапе выявляются частоты встречаемости корневых основ понятий и их устойчивых сочетаний, и частоты их попарной встречаемости в предложениях текста. Строятся ранжирования всех видов информации о семантике текста по «степени значимости» с возможностью варьирования детальности ее исследования.

Важной характеристикой систем поиска

юридических документов является релевантность результата запросу. На повышение этого показателя влияют такие внутренние факторы, как частота употребления ключевых слов (частота повтора ключевых слов оптимальна в пределах 1–4 % от общего объема текста), расположение ключевых слов (они должны располагаться как можно ближе к началу текста), заголовки и метаданные (расположение ключевых слов в заголовке или аннотации сильно повышает релевантность), синонимы и смежные формулировки.

При оценке индекса релевантности юридического документа  $R_{юр.}$  предлагается использовать следующий алгоритм: сначала анализируется путь от каждого слова в запросе пользователя до каждого ключевого слова из текста; затем, если слова совпадают, коэффициент принимают равным 1, если слова не совпадают, но можно проложить путь между ними по семантической сети, коэффициент вычисляется как  $1/2t$ , где  $t$  – количество переходов между словами в семантической модели, если слова не совпадают и в семантической модели, они не связаны переходами, то коэффициент равен 0; наконец, индекс релевантности данного юридического документа  $R_{юр.}$  данному поисковому выражению вычисляется как сумма коэффициентов.

В качестве примера рассмотрим некоторый юридический документ, содержащий несколько статей в виде семантической сети, представленной на рис. 1. Каждая статья имеет свои ключевые слова, приведенные в табл. 1.

Рассчитаем индекс релевантности поискового выражения «недостойный наследник, преступление, пособник». Найдем сначала пары слов, между которыми нет связи, т.е. коэффициент будет равен 0. Это «недостойный наследник – подлинность подписи», «недостойный наследник – пособник», «преступление – подлинность подписи», «преступление – недостойный наследник», «пособник – подлинность подписи», «пособник – недостойный наследник».

В паре «недостойный наследник – недостойный наследник» слова совпадают, поэтому коэффициент равен 1. Между парой «преступление – пособник» связь имеется, путь «преступление – уголовная ответственность – соучастие в преступлении – пособник» состоит из трех переходов, поэтому коэффициент вычисляется как  $1/3 = 0,125$ . В паре «пособник – пособник» слова также совпадают, коэффициент

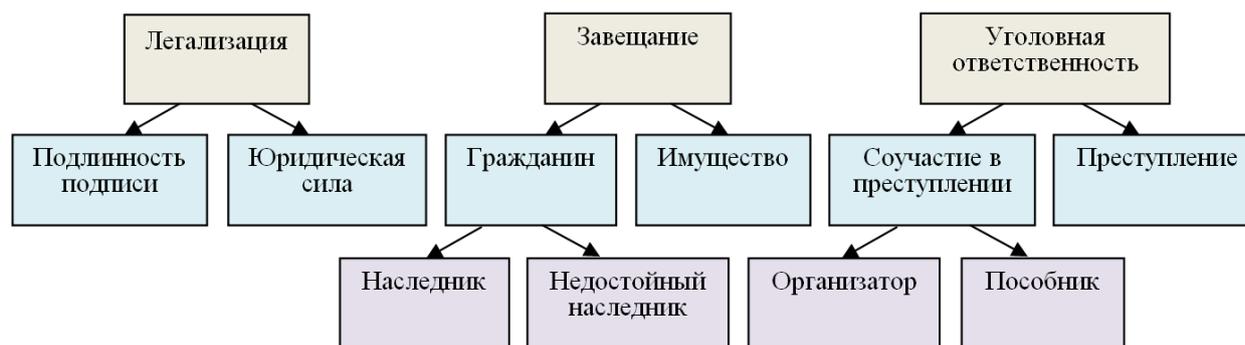


Рис. 1. Семантическая сеть юридического документа в виде трех статей

Таблица 1. Ключевые слова статей юридического документа

Идентификатор статьи	Ключевые слова статьи
1	Юридическая сила, завещание, организатор
2	Легализация, наследник, имущество
3	Подлинность подписи, недостойный наследник, пособник
4	Завещание, преступление, соучастие в преступлении
5	Гражданин, соучастие в преступлении, пособник

принимаем равным 1.

Индекс релевантности подсчитывается как сумма всех коэффициентов:

$$R_{\text{юр.}} = 0 + 1 + 0 + 0 + 0 + 0,125 + 0 + 0 + 1 = 2,125.$$

### Заключение

Таким образом, анализ принципов информационного поиска в правовых информационно-справочных системах показал, что запросы документов по ключевым словам дают нерелевантные результаты из-за синонимов и многозначности терминов. Предложен алгоритм, учитывающий смысл слов и словосочетаний в поисковом запросе. Анализ содержания текста с автоматическим формированием иерархическо-

го тематического дерева с гиперссылками, выявление семантического портрета текста в виде иерархии тем и подтем лежат в основе предлагаемого подхода. Разработана методика оценки адекватности юридического документа запросу в виде индекса релевантности поискового выражения.

В перспективе планируется разработка приложения, в основу которого положены принципы построения семантической сети и иерархического дерева тем, а также оценки релевантности юридических документов запросам пользователей. Подвергаемый юридической экспертизе текстовый документ будет вводиться в систему через буфер обмена или через URL-ссылку на электронный ресурс, а отчет по анализу текста может быть выведен на монитор или распечатан.

### Литература

1. Мирзоева, Ф.Г. Выбор семантической модели представления знаний в системе юридической экспертизы документов / Ф.Г. Мирзоева, М.Х. Мурсалиев, Г.Х. Ирзаев // Перспективы науки. – Тамбов : НТФ РИМ. – 2024. – № 5(176). – С. 118–121.
2. Лунева, Е.В. Синонимы в юридических текстах, их смысловая нагрузка и значение в правоприменении / Е.В. Лунева // Юридическое образование и наука. – 2019. – № 4. – С. 39–44.
3. Беленький, А. Извлечение информации из неструктурированных текстов / А. Беленький //

КомпьютерПресс. – 2008. – № 10. – С. 174–179.

### **References**

1. Mirzoeva, F.G. *Vybor semanticheskoi modeli predstavleniia znanii v sisteme iuridicheskoi ekspertizy dokumentov* / F.G. Mirzoeva, M.Kh. Mursaliev, G.Kh. Irzaev // *Perspektivy nauki.* – Tambov : NTF RIM. – 2024. – № 5(176). – S. 118–121.
2. Luneva, E.V. *Sinonimy v iuridicheskikh tekstakh, ikh smyslovaia nagruzka i znachenie v pravoprimenenii* / E.V. Luneva // *Iuridicheskoe obrazovanie i nauka.* – 2019. – № 4. – S. 39–44.
3. Belenkii, A. *Izvlechenie informatcii iz nestruktirovannykh tekstov* / A. Belenkii // *KomputerPress.* – 2008. – № 10. – S. 174–179.

---

© Ф.Г. Мирзоева, М.Х. Мурсалиев, Г.Х. Ирзаев, 2024

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ФИНАНСОВЫХ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ

Р.И. СЕЛИМСУЛТАНОВА<sup>1</sup>, З.М. ЛАЙПАНОВА<sup>1</sup>, Л.К. КАТЧИЕВА<sup>2</sup>, А.Р. БАЙРАМУКОВА<sup>2</sup>,  
З.Л. БИСИЛОВА<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева»;

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Северо-Кавказская государственная академия»,  
г. Черкесск

*Ключевые слова и фразы:* временной ряд; машинное обучение; прогнозирование финансовых временных рядов; типы машинного обучения; случайный лес.

*Аннотация:* С давних времен человечество задавалось задачей поиска закономерностей во всех сферах своей жизнедеятельности, чтобы предугадать возможные события. Эта задача возникает на всех уровнях работы человеческого мозга, начиная с сенсорного восприятия и заканчивая интуитивной деятельностью. Проблема анализа данных, полученных опытным путем, определяется как проблема логического вывода на основе перехода от частного к общему. Целью работы является разработка и программная реализация алгоритма для реализации качественного прогноза поведения финансовых временных рядов курса валют методами машинного обучения.

Машинное обучение – это область искусственного интеллекта. На данном этапе своего развития оно занимается разработкой алгоритмов и статистических моделей, позволяет компьютерам решать сложные задачи прогнозирования и направлено на создание таких систем, которые могут обучаться и совершенствоваться на основе опыта, то есть использовать данные. В настоящее время существует три типа машинного обучения – обучение с учителем (*supervised learning*), обучение без учителя (*unsupervised learning*) и обучение с подкреплением (*reinforcement learning*). В обучении с учителем главной целью является обучение модели на помеченных «обучающих данных», что позволит вырабатывать прогнозы на встречавшихся ранее или будущих данных. Это трактуется как набор обучающих образцов, входных данных, где желаемые выходные сигналы (метки) уже известны. Последовательность действий при обучении с учителем определяется как процесс, при котором помеченные обучающие данные передаются алгоритму машинного обучения для подгонки к прогнозирующей модели, которая может вырабатывать прогнозы на новых непомеченных входных данных. Об-

учение без учителя определяется как процесс, в ходе которого алгоритм машинного обучения анализирует непомеченные данные, выявляя скрытые структуры или закономерности, без предоставления заранее известных ответов или меток. Обучение с подкреплением – это метод, при котором программа (или агент) учится наилучшим образом действовать в различных ситуациях, пробуя различные действия и наблюдая за результатами. Если действие приводит к хорошему результату (вознаграждению), программа запоминает его и пытается повторить в будущем. Если результат плохой (наказание), программа учится избегать таких действий. Таким образом, со временем программа учится выбирать наилучшие действия, чтобы получить как можно больше вознаграждений. В нашей работе мы будем использовать тип обучения с учителем – случайный лес. Случайный лес можно рассматривать как ансамбль деревьев принятия решений. В основе случайного леса заложена идея усреднения множества (глубоких) деревьев принятия решений, которые по отдельности страдают от высокой дисперсии, с целью построения более надежной модели, обладающей большей эффективностью обоб-

щения и меньшей восприимчивостью к переобучению. Для составления прогноза нами было выполнено последовательно несколько шагов: определение цели прогноза и выбор периода, на который он будет составлен. В нашем случае это динамика изменения курса валют на тестовом наборе за 2023 г.; сбор данных, которые имеют влияние на курс иностранной валюты (ключевая ставка ЦБ, инфляция, уровень безработицы, ВВП); анализ данных и выявление тенденций и закономерностей; оценка вероятности того, что прогноз будет верным; формулировка выводов и рекомендаций на основе прогноза. Сбор данных осуществлялся с официальных источников, а именно с официального сайта РОССТАТа. После изучения статей в экономических журналах было решено включить в модель следующие данные: ключевую ставку, индексы потребительских цен на товары и услуги, уровень безработицы (по методологии Международной организации труда), структуру распределения ВВП по кварталам и саму динамику изменения курса доллара к рублю за 2023 г. Использование прошлых значений обменного курса доллара к рублю позволяет в модели учитывать тенденции и закономерности, которые можно наблюдать за прошлые периоды. В работе объектом изучения является использование алгоритма *Random Forest* (случайный лес) для составления прогноза динамики изменения курса иностранной валюты. Для выполнения программной реализации прогнозирования курса валют алгоритмом машинного обучения будет использоваться язык программирования *Python* и его основные библиотеки. Алгоритм случайного леса действительно является универсальным и эффективным методом машинного обучения. Его основным преимуществом является использование совокупности деревьев решений, что позволяет повысить качество прогнозирования по сравнению с единичными деревьями решений. Математическая модель алгоритма случайного леса основана на объединении предсказаний нескольких деревьев решений. Представим основные этапы, которые применяются при построении случайного леса.

– *Начальная выборка*. Она подразумевает, что для каждого дерева из ансамбля случайного леса создается случайная подвыборка обучающих данных с возвратом. Это означает, что каждое дерево получает набор данных, которые могут перекрываться с другими вы-

борками.

– *Построение деревьев решений*. На каждой итерации строится дерево решений с использованием выборки данных, полученной на предыдущем шаге. При построении дерева выборка делится по определенным критериям таким образом, чтобы минимизировать ошибку классификации (в нашем случае среднеквадратичную ошибку для регрессионной модели).

– *Определение разбиения*, а именно случайного разбиения. При каждом разбиении дерева выбирается случайное подмножество объектов. Это позволяет сделать каждое дерево уникальным и уменьшить корреляцию между деревьями.

– *Объединение прогнозов* (заключительный этап). После построения всех деревьев в ансамбле их прогнозы усредняются для классификации или регрессии. В случае классификации принимается решение большинством голосов, а в случае регрессии берется среднее значение прогнозов.

Таким образом, случайный лес создает набор деревьев решений, каждое из которых обучается на случайной подвыборке данных и использует случайное подмножество признаков для построения дерева. Этот процесс создает разнообразие в ансамбле, что помогает улучшить обобщающую способность модели и уменьшить переобучение.

Порядок действий в алгоритме следующий.

1. Загрузка данных (в нашем случае из CSV-файла), при этом не забываем подключать необходимые библиотеки.

2. В заданном наборе данных определите случайную выборку.

3. Далее алгоритм построит по выборке дерево решений.

4. Дерево строится, пока в каждом листе не более  $n$  объектов, или пока не будет достигнута определенная высота.

5. Затем будет получен результат прогнозирования из каждого дерева решений.

6. На этом этапе голосование будет проводиться для каждого прогнозируемого результата: мы выбираем лучший признак, делаем разбиение в дереве по нему и повторяем этот пункт до исчерпания выборки.

7. В конце выбирается результат прогноза с наибольшим количеством голосов. Это и есть окончательный результат прогнозирования.

В работе была осуществлена интерполяция данных ВВП, так как в официальных источ-

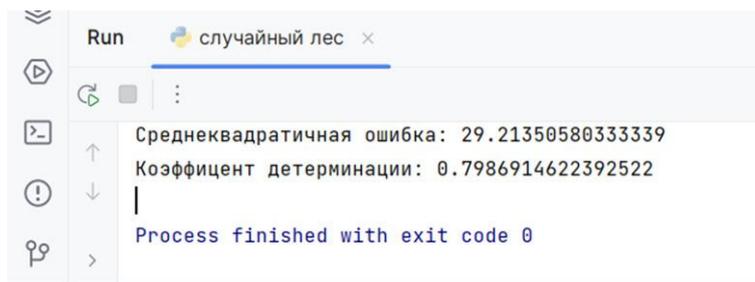


Рис. 1. Реализация алгоритма «Случайный лес»

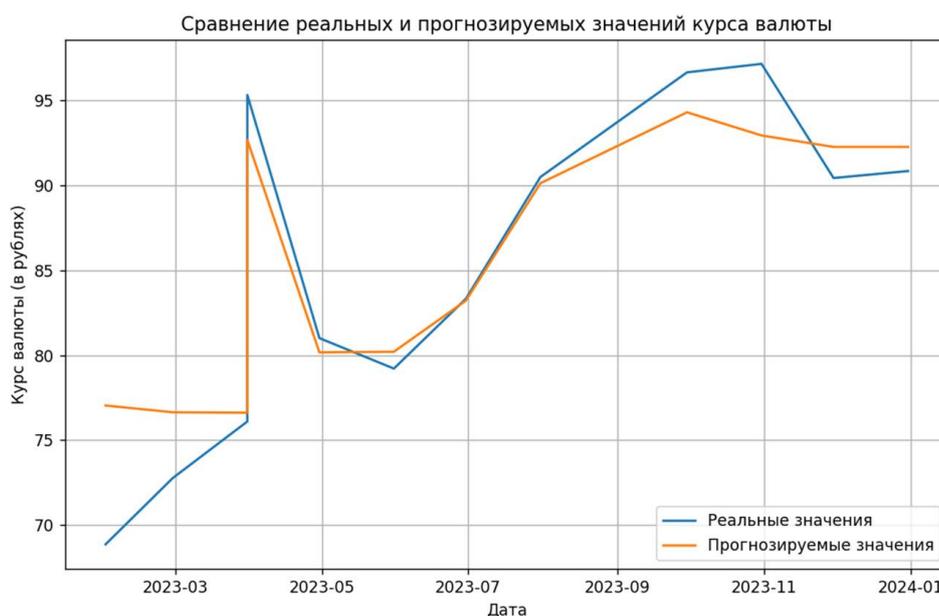


Рис. 2. Визуализация результатов прогноза

никах она представлена по кварталам. Теперь интерпретируем полученные данные после расчетов. На рис. 1 представлен результат выполнения кода программы. Значения коэффициента детерминации и среднеквадратичной ошибки показывают, что погрешность модели составляет при округлении до сотых 29,21, а коэффициент детерминации составляет приблизительно 0,80. Коэффициент детерминации близок к 1, что говорит нам о 80 % вариаций целевой переменной. Это интерпретируется следующим образом: наша модель характеризуется на 80 % точно. Однако стандартная ошибка все еще довольно высока, что может указывать на некоторое отклонение прогнозируемых значений от фактических.

Визуализируем наш код при помощи библиотеки *matplotlib*. Результат визуализации

представлен на рис. 2.

Можно отметить следующие достоинства данного алгоритма: имеет высокую точность предсказания, которая сравнима с результатами градиентного бустинга; не требует тщательной настройки параметров, хорошо работает из коробки; практически не чувствителен к выбросам в данных из-за случайного семплирования (*random sample*); не чувствителен к масштабированию и к другим монотонным преобразованиям значений признаков; редко переобучается; на практике добавление деревьев только улучшает композицию; в случае наличия проблемы переобучения она преодолевается путем усреднения или объединения результатов различных деревьев решений; способен эффективно обрабатывать данные с большим числом признаков и классов; хорошо работает с пропущенными

данными (сохраняет хорошую точность даже при их наличии); одинаково хорошо обрабатывает как непрерывные, так и дискретные признаки. Алгоритм случайного леса (*Random Forest*) – это универсальный алгоритм машинного обучения, который можно использовать

как в задачах классификации, так и в задачах регрессии. Он работает путем создания совокупности деревьев решений, где каждое дерево строится независимо друг от друга, а затем прогнозы усредняются или объединяются для получения окончательного прогноза.

### Литература

1. Мишулина, О.А. Статистический анализ и обработка временных рядов / О.А. Мишулина. – М. : МИФИ, 2004. – С. 180.
2. Мюллер, А. Введение в машинное обучение с помощью Python. Руководство для специалистов по работе с данными / А. Мюллер, С. Гвидо; пер. с англ. – М. : Вильямс, 2017. – 480 с.
3. Николенко, С. Глубокое обучение. Погружение в мир нейронных сетей / С. Николенко, А. Кадури, Е. Архангельская. – СПб. : Питер, 2018. – 480 с.
4. Рашка, С. Python и машинное обучение: машинное и глубокое обучение с использованием Python, scikit-learn и TensorFlow 2 : 3-е изд. / С. Рашка; пер. с англ. – СПб. : Диалектика, 2020. – 848 с.

### References

1. Mishulina, O.A. Statisticheskii analiz i obrabotka vremennykh riadov / O.A. Mishulina. – M. : MIFI, 2004. – S. 180.
2. Miuller, A. Vvedenie v mashinnoe obuchenie s pomoshch Python. Rukovodstvo dlia spetsialistov po rabote s dannymi / A. Miuller, S. Gvido; per. s angl. – M. : Viliams, 2017. – 480 s.
3. Nikolenko, S. Glubokoe obuchenie. Pogruzhenie v mir neironnykh setei / S. Nikolenko, A. Kadurin, E. Arkhangelskaia. – SPb. : Piter, 2018. – 480 s.
4. Rashka, S. Python i mashinnoe obuchenie: mashinnoe i glubokoe obuchenie s ispolzovaniem Python, scikit-learn i TensorFlow 2 : 3-e izd. / S. Rashka; per. s angl. – SPb. : Dialektika, 2020. – 848 s.

## ПОВЕДЕНИЕ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ КОШИ НЕЛИНЕЙНОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ С НЕЛОКАЛЬНЫМ ДИФФУЗИОННЫМ СЛАГАЕМОМ

А.Ф. ТЕДЕЕВ

ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет  
имени Коста Левановича Хетагурова»,  
г. Владикавказ

*Ключевые слова и фразы:* дробная степень Лапласа; абсорбирующий член; диффузионный член; пробная функция.

*Аннотация:* В данной работе рассматривается задача Коши для нелинейного дифференциального уравнения с нелокальным диффузионным слагаемым в сочетании с градиентной абсорбцией. Абсорбирующий член в дифференциальном уравнении представлен в виде степени модуля градиента, а диффузионный член в виде дробной степени Лапласа. Связь между локальными и нелокальными слагаемыми дается с помощью мультипликативных неравенств типа Нэш – Гальярдо – Ниринберга и Соболева – Гальярдо – Ниринберга. В работе дана асимптотика решения при больших значениях времени, которая представляется в виде равномерной оценки по пространственной переменной. Полученная оценка доказывается методом подбора пробных функций в дифференциальном уравнении, правая часть которой зависит от степени Лапласа и от показателя степени модуля градиента.

В работе изучается асимптотическое поведение решения задачи Коши.

$$\begin{aligned} (U^\beta)_t + (-\Delta)^{\delta/2} U(x, t) + |\nabla U|^q &= 0, \\ x \in R^N, t > 0, q > 1, q > \beta > 0, 0 < \delta < 2 & \quad (1) \\ U(x, 0) &= U_0(x), & \quad (2) \end{aligned}$$

где  $R^N$  –  $N$ -мерное арифметическое пространство.

Степень Лапласа  $(-\Delta)^{\delta/2} U(x, t)$  определяется в виде равенства:

$$\begin{aligned} (-\Delta)^{\delta/2} f(x) &= C_N \int_{R^N} \frac{f(x) - f(y)}{|x - y|^{N+2\alpha}}, \\ \nabla U &= (U_{x_1}, U_{x_2}, \dots, U_{x_n}), |\nabla U| = \sqrt{\sum_{j=1}^N \left( \frac{\partial U}{\partial x_j} \right)^2}, \end{aligned}$$

$C_N$  – постоянная, зависящая от размерности  $N$ .

Уравнение (1) может быть математической моделью неклассического массообмена между газом и жидкостью. При этом решение самой задачи (1), (2) может оценивать степень очистки

газа абсорбентом. Дробно-дифференциальные модели используются и в задачах движения заряженных частиц в магнитных полях.

В работе [1] рассматривалась задача Коши при  $\delta = 1$  в случае отсутствия абсорбирующего слагаемого в дифференциальном уравнении (1). В этой работе дана оценка решения задачи (1), (2) через интеграл Лузина гармонической функции, являющееся продолжением решения в полупространство  $R_+^{N+1} = \{(x, y) \div x \in R^N, y > 0\}$ .

При наличии слабого источника в дифференциальном уравнении аналогичные оценки для решения задачи Коши были получены в работе [2].

Приведенные результаты были ранее исследованы для уравнений пористой среды в работах [3–5]. Введем определение решения задачи (1), (2).

**Определение 1.** Неотрицательную измеримую функцию  $U(x, t)$  будем называть слабым решением задачи (1), (2), если:

1.  $U^\beta \in C([0, T]; L_1(R^N))$ ,  
 $U(x, t) \in L_{2,loc}((0, T); H^{\delta/2}(R^N))$ ;  
 $|\nabla U|^q \in L_{1,loc}(S_t)$ , где  $(S_t) = R^N \times (0, T)$ ,  $H^{\delta/2}$

$(R^N)$  – пространство Соболева дробного порядка, определяемое как пополнение пространства  $C_0^\infty(R^N)$  в норме

$$\|\psi\|_{H^{\delta/2}(R^N)} = \left( \int [\xi]^\delta |\widehat{\psi}|^2 d\xi \right)^{\frac{1}{2}} = \|(-\Delta)^{\delta/2} \psi\|_{L_2(R^N)},$$

и для любого  $\varphi(x, t) \in C_0^1(S_T)$  имеет место тождество:

$$-\int_0^T \int_{R^N} U^\beta \frac{\partial \varphi}{\partial t} dxdt + \int_0^T \int_{R^N} (-\Delta)^{\delta/4} \varphi dxdt + \int_0^T \int_{R^N} |\nabla U|^q \varphi(x, t) dxdt = 0, \quad (3)$$

здесь  $\widehat{\psi}$  – преобразование Фурье функции  $\psi$ .

2. Для любой функции  $\zeta(x) \in C_0^\infty(R^N)$

$$\lim_{t \rightarrow 0} \int_{R^N} U(x, t) \zeta(x) dx = \int_{R^N} U_0(x) \zeta(x) dx, \quad (4)$$

$$U_0(x) \in L_\infty(R^N).$$

**Определение 2.** Неотрицательную измеримую функцию  $U(x, t)$  будем называть сильным решением задачи (1), (2), если  $(U^\beta)_t \in L_{1,loc}(S_T)$ , кроме этого выполнены условия I и II, и равенство (1) выполняется почти всюду.

В дальнейшем мы будем предполагать, что сильное решение задачи (1), (2) существует.

Нетрудно увидеть, что если функция  $U = U(x, t)$  – сильное решение задачи (1), (2), то она является одновременно и слабым решением задачи (1), (2).

**Основной результат.** Чтобы сформулировать основной результат, докажем вначале вспомогательное предложение.

**Лемма.** Если функция  $U = U(x, t)$  – сильное решение задачи (1), (2), то для любого  $p > 0$  функция

$$I(t) = \int_{R^N} U^{p+\beta}(x, t) dx$$

является невозрастающей функцией.

**Доказательство.** Перемножим обе части уравнения (1) на  $U^p$ , и проинтегрируем по  $R^N$ , используя неравенство *Stroock-Varopoulos* [6], в результате получим:

$$\frac{\beta}{p + \beta} \int_{R^N} (U^{p+\beta}(x, t))_t dx =$$

$$= - \int_{R^N} (-\Delta)^{\delta/2} U(x, t) \times U^p(x, t) dx - \int_{R^N} |\nabla U|^q \times U^p dx \leq \leq - \frac{4p}{(p+1)^2} \int_{R^N} |(-\Delta)^{\delta/4} U^{\frac{p+1}{2}}|^2 dx - \int_{R^N} |\nabla U|^q \times U^p dx < 0,$$

отсюда  $\frac{d}{dt} \left( \int_{R^N} U^{p+\beta}(x, t) dx \right) < 0$ . Лемма доказана.

Основным результатом настоящей работы является следующее утверждение.

**Теорема.** Пусть  $U = U(x, t)$  – сильное решение задачи (1), (2), и, кроме этого, если  $U_0(x) \in L_\infty(R^N) \cap L_{q_0}(R^N)$ , тогда имеет место неравенство:

$$\sup U(x, t) \leq Ct^{-\frac{N}{q_0\delta - N(\beta-1)}} \|U_0(x)\|_{q_0}^{\frac{q_0\delta}{q_0\delta - N(\beta-1)}}.$$

**Доказательство.**

Пусть  $t_k = (1 - 2^{-k})t$ ,  $k = 0, 1, 2, \dots$ , и  $p_k$  – некоторая последовательность положительных чисел, удовлетворяющая условию,  $p_k \geq p_0 > 1$ .

Перемножим обе части уравнения (1) на  $U^{p_k-1}$ , и проинтегрируем по области  $R^N \times [t_k, t_{k+1}]$ , тогда мы будем иметь

$$\int_{t_k}^{t_{k+1}} \int_{R^N} (U^\beta)_t \times U^{p_k-1} dxdt + \int_{t_k}^{t_{k+1}} \int_{R^N} U^{p_k-1} (-\Delta)^{\delta/2} U(x, t) dxdt + \int_{t_k}^{t_{k+1}} \int_{R^N} |\nabla U|^q \times U^{p_k-1} dxdt = 0,$$

отсюда, применяя неравенство *Stroock-Varopoulos* ко второму интегралу полученного равенства, после элементарных преобразований, мы приходим к неравенству:

$$\frac{\beta}{\beta + p_k - 1} \int_{t_k}^{t_{k+1}} \int_{R^N} (U^{\beta+p_k-1})_t dxdt +$$

$$+ \frac{4(P_K - 1)}{P_K^2} \int_{t_k}^{t_{k+1}} \int_{R^N} \left| (-\Delta)^{\delta/4} U^{\frac{P_K}{2}} \right| dxdt +$$

$$+ \left( \frac{q}{P_K + q - 1} \right)^q \int_{t_k}^{t_{k+1}} \int_{R^N} \left| \nabla \left( U^{\frac{P_K + q - 1}{q}} \right) \right| dxdt \leq 0.$$

Из последнего неравенства получим:

$$\frac{\beta}{\beta + P_K - 1} \int_{R^N} U^{\beta + P_K - 1}(x, t_{k+1}) dx -$$

$$- \frac{\beta}{\beta + P_K - 1} \int_{R^N} U^{\beta + P_K - 1}(x, t_k) dx +$$

$$+ \frac{4(P_K - 1)}{P_K^2} \int_{t_k}^{t_{k+1}} \int_{R^N} \left| (-\Delta)^{\delta/4} U^{\frac{P_K}{2}} \right|^2 dxdt +$$

$$+ \left( \frac{q}{P_K + q - 1} \right)^q,$$

отсюда

$$\frac{\beta}{\beta + P_K - 1} \int_{R^N} U^{\beta + P_K - 1}(x, t_k) dx \geq$$

$$\geq \frac{4(P_K - 1)}{P_K^2} \int_{t_k}^{t_{k+1}} \int_{R^N} \left| (-\Delta)^{\delta/4} U^{\frac{P_K}{2}} \right|^2 dxdt +$$

$$+ \left( \frac{q}{P_K + q - 1} \right)^q \int_{t_k}^{t_{k+1}} \int_{R^N} \left| \nabla \left( U^{\frac{P_K + q - 1}{q}} \right) \right|^q dxdt.$$

Перепишем данное неравенство в виде:

$$\|U(\cdot, t_k)\|_{\beta + P_K - 1}^{\beta + P_K - 1} \geq \alpha_K \int_{t_k}^{t_{k+1}} \left\| (-\Delta)^{\delta/4} U^{\frac{P_K}{2}}(\cdot, t_k) \right\|_2^2 dt +$$

$$+ \beta_K \int_{t_k}^{t_{k+1}} \left\| \nabla \left( U^{\frac{P_K + q - 1}{q}} \right) \right\|_q^q dt; \quad (5)$$

где  $\alpha_K = \frac{4(P_K - 1)(\beta + P_K - 1)}{\beta P_K^2},$

$$\beta_K = \frac{4(\beta + P_K - 1)}{\beta} \left( \frac{q}{P_K + q - 1} \right)^q.$$

На основании Леммы, из (5) будем иметь

$$\|U(\cdot, t_k)\|_{\beta + P_K - 1}^{\beta + P_K - 1} \geq$$

$$\geq \frac{\alpha_K}{\|U(\cdot, t_k)\|_{\beta + P_K - 1}^{\beta + P_K - 1}} \int_{t_k}^{t_{k+1}} \|U(\cdot, t_k)\|_{\beta + P_K - 1}^{\beta + P_K - 1} \times$$

$$\times \left\| (-\Delta)^{\delta/4} U^{\frac{P_K}{2}}(\cdot, t_k) \right\|_2^2 dt + \quad (6)$$

$$+ \frac{\beta_K}{\|U(\cdot, t_k)\|_{\beta + P_K - 1}^{\frac{\beta + P_K - 1}{\alpha}}}$$

$$\times \int_{t_k}^{t_{k+1}} \|U(\cdot, t_k)\|_{\beta + P_K - 1}^{\frac{\beta + P_K - 1}{\alpha}} \times$$

$$\times \left\| \nabla \left( U^{\frac{P_K + q - 1}{q}} \right) \right\|_q^q dt = I_1 + I_2.$$

Для подынтегрального выражения в  $I_1$ , по неравенству Нэш – Гальярдо – Нирирберга, имеем:

$$\left\| U^{\frac{P_K}{2}} \right\|_{r_2}^{P+2} \leq C \left\| (-\Delta)^{\delta/4} U^{\frac{P_K}{2}} \right\|_2^2 \times \left\| U^{\frac{P_K}{2}} \right\|_P^P, \quad (7)$$

где  $r_2 = \frac{N(P+2)}{2N-\delta}.$

Полагая в неравенстве (7)  $p = \frac{2(\beta + P_K - 1)}{P_K},$  для подынтегрального выражения в  $I_1$ , получим оценку:

$$\|U\|_{\frac{\beta + 2P_K - 1}{2N - \delta}}^{\beta + 2P_K - 1} \leq C \left\| (-\Delta)^{\delta/4} U^{\frac{P_K}{2}} \right\|_2^2 \times \|U\|_{\beta + 2P_K - 1}^{\beta + 2P_K - 1}. \quad (8)$$

Рассмотрим подынтегральную функцию в  $I_2$ :

$$A = \|U(\cdot, t_k)\|_{\beta + P_K - 1}^{\frac{P_K + q - 1}{\alpha}(1 - \alpha)} \left\| \nabla U^{\frac{P_K + q - 1}{q}} \right\|_q^q,$$

и пусть  $V(x, t) = \left( U(x, t) \right)^{\frac{P_K + q - 1}{q}},$  тогда  $A$  переписывается в виде:

$$A = \|V\|_{\frac{q(\beta + 2P_K - 1)}{q + P_K - 1}}^{1 - \alpha} \times \|\nabla V\|_q^\alpha. \quad (9)$$

После применения к правой части последнего равенства неравенство Соболева – Гальярдо – Нирирберга при  $q < N$  будет иметь

равенство (13) переписывается в виде:

$$\|V(.,t)\|_{q_1}^{\frac{q}{\alpha}} \leq \left( C \|V(.,t)\|_{q(\beta+2P\kappa-1)}^{1-\alpha} \times \|\nabla V(.,t)\|_q^{\alpha} \right)^{\frac{q}{\alpha}}, \quad (10)$$

где  $\frac{q(\beta+2P\kappa-1)}{q+P\kappa-1} < q_1 < \frac{N}{N-q}$ ,

$$\alpha = \left( \frac{q+P\kappa-1}{q(\beta+2P\kappa-1)} - \frac{1}{q_1} \right) \times \left( \frac{1}{N} - \frac{1}{q_1} + \frac{q+P\kappa-1}{q(\beta+2P\kappa-1)} \right)^{-1}.$$

Так как  $\beta < q$  и  $\frac{q(\beta+2P\kappa-1)}{q+P\kappa-1} < q < \frac{N}{N-q}$ , то в качестве  $q_1$  мы можем взять  $q$ . Тогда для  $\alpha$  и  $1-\alpha$  получим значения

$$\alpha = \frac{N(q-\beta)}{N(q-\beta)+q(\beta+P\kappa-1)}, \quad (11)$$

$$1-\alpha = \frac{q(q+P\kappa-1)}{N(q-\beta)+q(\beta+P\kappa-1)}.$$

Из (6), (8), (9) и (10), на основании леммы, мы приходим к оценке:

$$\|U(.,t_\kappa)\|_{\beta+P\kappa-1}^{\beta+P\kappa-1} \geq C \alpha_\kappa 2^{-\kappa-1} t \|U(.,t_{\kappa+1})\|_{N(\beta+2P\kappa-1)}^{\beta+2P\kappa-1} \geq \frac{C \alpha_\kappa 2^{-\kappa-1} t \|U(.,t_{\kappa+1})\|_{N(\beta+2P\kappa-1)}^{\beta+2P\kappa-1}}{\|U(.,t_\kappa)\|_{\beta+P\kappa-1}^{\beta+P\kappa-1}} + \frac{C \beta \kappa 2^{-\kappa-1} t \|U(.,t_{\kappa+1})\|_{P\kappa+q-1}^{(P\kappa+q-1)\left(1+\frac{q(\beta+P\kappa-1)}{N(q-\beta)}\right)}}{\|U(.,t_\kappa)\|_{\beta+P\kappa-1}^{(q+P\kappa-1)\frac{q(\beta+P\kappa-1)}{N(q-\beta)}}}.$$

Опуская второе слагаемое справа в неравенстве (12), получим оценку:

$$\|U(.,t_{\kappa+1})\|_{N(\beta+2P\kappa-1)} \leq \frac{1}{(C \alpha_\kappa^{-1} 2^\kappa \times t^{-1})^{\frac{2(\beta+P\kappa-1)}{\beta+2P\kappa-1}}} \|U(.,t_\kappa)\|_{\beta+P\kappa-1}^{\beta+2P\kappa-1}. \quad (13)$$

Положим далее,  $q_{\kappa+1} = N(\beta+2P\kappa-1)/(2N-\delta)$ ,  $q_\kappa = \beta + p_\kappa - 1$ , следовательно  $q_{\kappa+1} = \gamma(q_\kappa - (\beta-1)/2)$ , где  $\gamma = 2N/(2N-\sigma)$ . Тогда не-

$$\|U(.,t_{\kappa+1})\|_{q_{\kappa+1}} \leq (C \alpha_\kappa^{-1} 2^\kappa \times t^{-1})^{\frac{\gamma}{2q_{\kappa+1}}} \|U(.,t_\kappa)\|_{q_\kappa}^{\frac{\gamma q_\kappa}{q_{\kappa+1}}}. \quad (14)$$

Так как  $q_\kappa = (\gamma^\kappa - 1)(q_0 - N(\beta-1)/\sigma) + q_0$ , то при  $q_0 > N(\beta-1)/\sigma$  последовательность  $q_\kappa$  — монотонно-возрастающая, причем  $q_\kappa \rightarrow +\infty$  и  $q_{\kappa+1} > q_\kappa$ .

Заметим, что числовой множитель в неравенстве (14) оценивается через выражение  $C \alpha_\kappa^{q_{\kappa+1}}$ , где  $C$  — это константа, зависящая только от параметров задачи, из (14) получим:

$$\|U(.,t_{\kappa+1})\|_{q_{\kappa+1}} \leq C \alpha_\kappa^{q_{\kappa+1}} t^{-\frac{\gamma}{2q_{\kappa+1}}} \|U(.,t_\kappa)\|_{q_\kappa}^{\frac{\gamma q_\kappa}{q_{\kappa+1}}}. \quad (15)$$

Проводя итерацию в неравенстве (15) от 0 до  $k$ , из неравенства (15), будем иметь

$$\|U(.,t_\kappa)\|_{q_\kappa} \leq C^{a_k} t^{-b_k} \|U_0(.,x)\|^{c_k}. \quad (16)$$

Нетрудно видеть, что

$$a_k \rightarrow \frac{N(N-\delta)}{\delta^2 \left( q_0 - \frac{N(\beta-1)}{\delta} \right)},$$

$$b_k \rightarrow \frac{N}{\left( q_0 - \frac{N(\beta-1)}{\delta} \right) \delta}, \quad (17)$$

$$c_k \rightarrow \frac{q_0}{q_0 - \frac{N(\beta-1)}{\delta}}.$$

После предельного перехода в неравенстве (16) при  $k \rightarrow \infty$ , учитывая соотношения (17), мы приходим к оценке:

$$\sup U(x,t) \leq C t^{-\frac{N}{q_0 \delta - N(\beta-1)}} \|U_0(x)\|_{q_0}^{\frac{q_0 \delta}{q_0 \delta - N(\beta-1)}}.$$

Теорема доказана.

Доказанная в работе теорема для сильно-го решения задачи (1), (2) имеет место и для

слабого решения задачи Коши. Доказательство теоремы в этом случае проводится с помощью аппроксимации уравнения, начального условия и самой области. Этот метод доказательства стандартен и излагается, например, в работе [7].

### Литература

1. Тедеев, А.Ф. Задача Коши нелинейного уравнения дробной диффузии / А.Ф. Тедеев // Вестник ВГУ. Серия: Физика. Математика. – 2020. – № 3. – С. 107–118.
2. Тедеев, А.Ф. Оценка решения задачи Коши нелинейного уравнения дробной диффузии / А.Ф. Тедеев // Международный научно-исследовательский журнал. – 2023. – № 1. – С. 1–8.
3. Cho, C.K. The Asymptotic Behavior of Solutions of a Porous Medium Equation with Bounded Measurable Coefficients / C.K. Cho, H.G. Ghoee // Journal of Mathematical Analysis and Applications. – 1997. – Vol. 210(1). – P. 241–256.
4. Di Benedetto, E. Regularity Results for the Porous Medium Equation / E. Di Benedetto // Ann. Math. Pura Appl. – 1979. – Vol. 221. – P. 249–262.
5. Vazquez, G.L. The Porous Medium Equation. Mathematical Theory / G.L. Vazquez. – Oxford University Press, 2007. – 625 p.
6. De Pablo, A. A General Fractional Porous Medium Equation / A. De Pablo, F. Quiros, A. Rodrigues et al. // Advances in Mathematics. – 2018. – Vol. 8. – P. 1–43.
7. Hui Gun Fan. Cauchy Problem of Some Doubly Degenerate Parabolic Equation with Initial Datum a Measure / Hui Gun Fan // Acta Mathematica Sinica. – 2004. – Vol. 20(4). – P. 663–682.
8. Tedeev, A.F. Large Time Decay Estimates of the Solution to the Cauchy Problem of the Doubly Degeneration Parabolic Equations with Damping / A.F. Tedeev, A.F. Tedeev // Vladikavkaz Mathematical Journal. – 2023. – Vol. 25. – Iss. 1. – P. 93–104.

### References

1. Tedeev, A.F. Zadacha Koshi nelineinogo uravneniia drobnai diffuzii / A.F. Tedeev // Vestnik VGU. Serii: Fizika. Matematika. – 2020. – № 3. – S. 107–118.
2. Tedeev, A.F. Otcenka resheniia zadachi Koshi nelineinogo uravneniia drobnai diffuzii / A.F. Tedeev // Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal. – 2023. – № 1. – S. 1–8.

---

© А.Ф. Тедеев, 2024

## АПРОБИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫХ ПОЧВОГРУНТОВ НА ОСНОВЕ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ

Е.О. ГРАФОВА<sup>1</sup>, О.И. ГАВРИЛОВА<sup>1</sup>, А.Ю. МАНУКОВСКИЙ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»,  
г. Петрозаводск;

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет  
имени Г.Ф. Морозова»,  
г. Воронеж

*Ключевые слова и фразы:* почвогрунт; компостирование; биологическая обработка древесных отходов; лесовосстановление; выращивание сеянцев; почвогрунт для благоустройства.

*Аннотация:* Цель исследования – определение плодородных свойств почвогрунтов, подготовленных методом компостирования из разных видов древесных отходов и осадков сточных вод за короткий период. В статье рассматривается исследование по апробированию почвогрунтов, полученных методом компостирования из разных смесей древесных отходов и осадков сточных вод за период 58 дней, и показана оценка всхожести и развития морфометрических параметров сосны обыкновенной. Полученные почвогрунты соответствовали санитарным нормам и сравнивались по качеству с торфосмесью. Нормальность распределения вариантов оценена критерием Шапиро – Уилка, применены методы ресамплинга, вариации показателей оценивали методом непараметрического бутстрепа, доверительные интервалы устанавливали методом процентилей. При сравнении применялся рандомизационный тест *MCR*. Тренды изменчивости показателей во времени описаны логарифмическими моделями. Всхожесть семян сосны соответствовала от 20 до 100% (по числу проросших семян различия не значимы). Средние скорости роста в торфосмеси и почвогрунтах не значимы. Сеянцы, выращенные на всех почвогрунтах, достигли стандартной высоты (8 см). Соотношения длины и ширины хвоинок достоверно отличались и продемонстрировали лучшие показатели на подготовленных почвогрунтах. Таким образом, установлено отсутствие существенных различий в сеянцах, высаженных в подготовленных за более короткое время почвогрунтах, что свидетельствует о перспективности их применения для благоустройства, выращивания сеянцев в питомниках, для повышения плодородия почв и рекультивации нарушенных земель.

### Введение

В последние годы в строительном комплексе ощущается дефицит качественных грунтов, используемых для благоустройства городских и придорожных территорий, в особенности в северных регионах России из-за наличия менее плодородных почв. Чаще всего в качестве грунта на стадии благоустройства или на финальном этапе рекультивации строительных территорий применяют торф или его смеси с песком и другими добавками. С другой стороны, для лесовосстановления в качестве субстратов также применяются подготовленные торфосмеси,

которые обладают рядом недостатков, таких как низкое содержание азота, фосфора и калия. Также низовой торф образован в результате разложения болотной растительности и обладает мелкой легковыносимой из почвенной массы консистенцией, а также низким рН среды, что не всегда подходит для ряда растений. Применяются различные методы повышения плодородия и стабильности почв: внесение удобрений, внесение древесных отходов в виде коры, которая является источником азота. При этом в почве наблюдается повышение биологической активности [4]. После удобрения почвы следующим этапом необходимо оптимизировать со-

ртировку семян для повышения всхожести [5].

В коре разных пород азота содержится в разных количествах: меньше в хвойных (по сравнению с лиственными), например, кора березы содержит около 0,9 % азота, а лиственница – 0,2 %; ель и сосна – 0,6 % [8]. В процессе разложения кородревесных отходов содержание показателей плодородия меняется: за 10 лет хранения в отвалах общий азот увеличивается в 40 раз, фосфор уменьшается в 6 раз, калий уменьшается в 14 раз. Поэтому более перспективна для использования свежая кора, в которой высокое содержание азота, фосфора, органики и калия. Тем не менее внесение коры полностью не решает вопрос повышения плодородия [3], поскольку процесс разложения в естественной среде занимает годы и требует ускорения процессов, например, компостирования, набирающего в последнее время популярность. В процессе компостирования повышается температура приготавливаемой смеси, при которой погибают патогенные микроорганизмы и происходит минерализация органики. Данный способ приготовления почвогрунтов из органических отходов или осадков сточных вод, побочных продуктов животноводства применяется на предприятиях жилищно-коммунального хозяйства и способствует снижению экологических платежей и минимизации объемов захораниваемых отходов. Также в последнее время активно развиваются площадки обработки органической части бытовых отходов, утилизация которых весьма важна с санитарной точки зрения [6].

Как правило, для приготовления почвогрунтов или субстратов выдерживается пропорция между вносимыми азот- и углеродсодержащими компонентами [2]. Скорость получения готовой смеси зависит от видов применяемых компонентов, температуры окружающей среды, влажности, доступом кислорода для дыхания. Ускорению компостирования способствует внесение специальных активаторов – микроорганизмов, способствующих деструкции и трансформации продуктов их разложения [1]. В каждом регионе целесообразно применять доступные в производстве органические отходы и кородревесные отходы пород свойственных для этого района. Полный цикл производства качественного компоста составляет около одного года, при этом экзотермический процесс составляет 3–4 месяца. Технология компостирования является наиболее дешевой и доступной, но

имеет серьезный недостаток – необходимость значительных территорий для размещения компостируемых смесей, поэтому время производства готового почвогрунта необходимо сократить. Поэтому цель работы – исследование плодородных свойств почвогрунтов, подготовленных методом компостирования различных видов древесных отходов и осадков сточных вод короткого периода приготовления.

## Материалы и методы

Исследуемые почвогрунты подготовлены методом компостирования в течение летнего периода (58 дней) на открытой площадке из смеси древесных отходов и осадков сточных вод. Компонентный и химический составы представлены в табл. 1 и 2. Для апробации полученных почвогрунтов выращивали семена и анализировали скорость роста сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris L.*). В качестве сравнительного образца использован наиболее часто применяемый субстрат – торфосмесь, фасованная на заводе.

Для проращивания в емкость номиналом 250 мл загружался почвогрунт и высаживались семена по 5 штук. Количество повторений каждого вида почвогрунта – 15. В емкости помещались семена. По графику замерялся рост сеянцев сосны. Через шесть месяцев произведено изъятие сеянцев из грунтов и измерены морфометрические показатели, включая высоту растения, размеры хвои и корней, массу растений. Выборка составила 80 экземпляров.

Патогенные микроорганизмы в исследуемых пробах отсутствовали, тяжелые металлы не превышали норму содержания для почв населенных пунктов. Нормальность распределения вариантов образцов проверили критерием Шапиро – Уилка. Применили метод ресамплинга [7]. Выборки сравнивали по средней арифметической ( $M$ ); стандартному отклонению ( $S$ ), измеряющему изменчивость признака; медиане ( $Me$ ). Диапазон варьирования показателей оценивали непараметрическим бутстрепом с числом итераций  $B = 1000$ . Для сравнений использовали рандомизационный тест ( $MCR - Monte Carlo Randomization$ ). Тренды изменчивости показателей во времени описывали логарифмическими моделями вида  $y = a \cdot \ln(T) + b$ , где  $y$  – число проросших семян  $N$  или высота стеблей растений  $L$  в см, а  $T$  – время в днях, модельный параметр  $a$  определили в качестве

Таблица 1. Характеристики обрабатываемой смеси отходов

Наименование	Древесный компонент	Органический компонент	Соотношение смеси
Почвогрунт 1	Сосновая стружка	Осадок сточных вод, ил из иловых карт	1 : 1 : 3
Почвогрунт 2	Кора сосны	Осадок сточных вод	2 : 3

Таблица 2. Химические показатели почвогрунтов

Наименование показателя	Почвогрунт 1	Почвогрунт 2	Торфосмесь
Органическое вещество, мг/кг	60	63	80
Фосфат-ион, мг/кг	25	25	150
Азот аммонийный, мг/кг	180	360	200
Калий, мг/кг почвы	472	951,0	300

средней скорости прорастания семян или скорости роста растений, соответственно. Равенство условий старта процессов обеспечили назначением коэффициента  $b$  константой. Значения  $a$  подбирали, используя итеративную процедуру подгонки под требование  $b = const$ . Методом ресамплинга генерировали по 100 моделей для каждого исследуемого случая, доверительные интервалы возможных значений  $a$  устанавливали методом процентилей, сравнивали с помощью  $MCR$ -теста. Данные обрабатывали в среде *MS Excel* и *R 4.0.1* [8] с использованием базовых функций и функций пакета *composition*.

## Результаты

Подготовленные методом компостирования почвогрунты по составу близки к удобрениям по всем параметрам. Все исследуемые образцы не имеют паразитов, содержание тяжелых металлов находится в норме. По результатам полученных данных, всхожесть за месяц составила от 20 до 100 % (рис. 1). Динамика роста семян и стеблей сосны показана на рис. 2.

Длина корней разных порядков различалась: средняя длина главного корня больше длины сеянца из почвогрунта 2, главного корня в торфе. Размеры хвои также значимы, поскольку

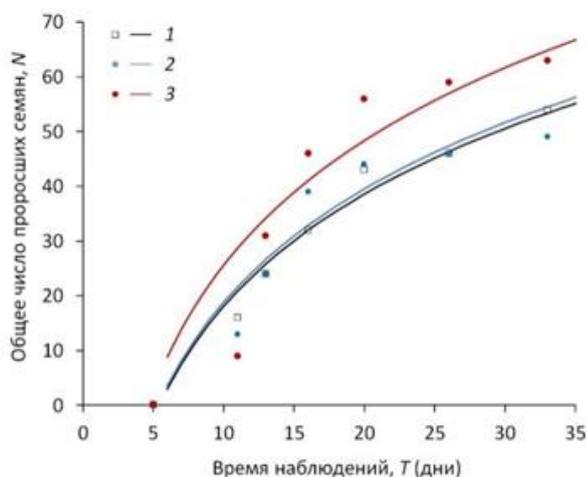


Рис. 1. Динамика прорастания семян сосны

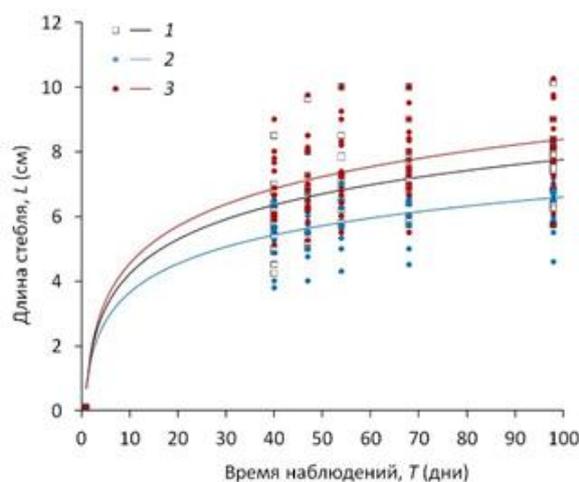


Рис. 2. Динамика роста стеблей сосны



Рис. 3. Измерение морфометрических параметров роста сосны

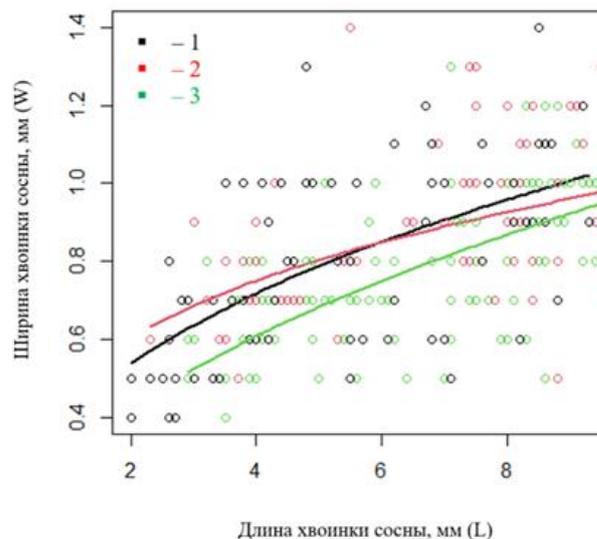


Рис. 4. Динамика роста стеблей сосны в почвогрунтах

ку длина хвои получила максимальное развитие (рис. 3). На рис. 4 отмечено, что соотношения ширины и длины хвоинок значительно отличаются, при этом размеры хвоинок в подготовленных почвогрунтах выше, чем в выращенных в торфосмеси. Определена площадь фотосинтезирующей поверхности, установлен и наибольший показатель, который выявлен у сеянцев из почвогрунта 2. Исследование соотношения частей сеянца составили: почвогрунт 1 – 4,9 : 1; почвогрунт 2 – 1,9 : 1 и торфосмесь – 1,6 : 1.

#### Обсуждение и заключение

Результаты исследований свидетельствуют о том, что плодородные свойства полученных почвогрунтов не только значительно отличаются

от подготовленного в заводских условиях, но и превосходят их по плодородию. Плодородные качества в большей степени зависят от количества и состава вносимых дополнительно компонентов на стадии формирования смеси для почвогрунта. Всхожимость и рост сеянцев в почвогрунте, полученном в более короткий производственный срок, не уступает сеянцам, выращенным в почвогрунте с длительным периодом подготовки. Это свидетельствует о том, что ускоренное производство почвогрунтов может быть применимо в условиях короткого северного лета, а также для выращивания хозяйства. Сокращение сроков производства почвогрунтов обуславливает экономические эффекты и решает многолетнюю проблему сокращения образования неиспользуемых отходов.

*Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (государственное научное задание, тема № 075-03-2023-128).*

#### Литература

1. Веприкова, Е.В. Получение органоминеральных удобрений на основе древесной коры (обзор) / Е.В. Веприкова, С.А. Кузнецова, Н.В. Чесноков, Б.Н. Кузнецов // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Химия. – 2016. – Т. 9. – № 4. – С. 414–429.
2. Графова, Е.О. Исследование методов обработки осадков сточных вод петрозаводских очистных сооружений / Е.О. Графова, Н.В. Паршин // Resources and Technology. – 2019. – Т. 16. – № 4. – С. 94–118.
3. Дейнеко, И.П. Элементный и групповой химический состав коры и древесины осины / И.П. Дейнеко, Н.М. Фаустова // Химия растительного сырья. – 2015. – Т. 1. – С. 51–62.
4. Кайгородов, Р.В. Влияние кородревесных отходов на биологическую активность техноген-

ных поверхностных образований придорожных пространств / Р.В. Кайгородов // Успехи современного естествознания. – 2019. – № 11. – С. 83–88.

5. Мануковский, А.Ю. К определению математической модели процесса сортирования лесных семян на вальцовом сепараторе / А.В. Князев, А.Ю. Мануковский, Н.А. Бородин, М.А. Гнусов // Системы. Методы. Технологии. – 2021. – № 1(49). – С. 130–134.

6. Мусинова, Э.М. Основная проблема современного города – утилизация бытовых отходов / Э.М. Мусинова, К.Г. Алиева, П.А. Омарова, П.Ш. Гитинова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 2(149). – С. 46–48.

7. Шитиков, В.К. Рандомизация и бутстреп: статистический анализ в биологии и экологии с использованием R / В.К. Шитиков, Г.С. Розенберг. – Тольятти : Кассандра, 2013. – 314 с.

8. The R Project for Statistical Computing [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.r-project.org>.

### References

1. Veprikova, E.V. Poluchenie organomineralnykh udobrenii na osnove drevesnoi kory (obzor) / E.V. Veprikova, S.A. Kuznetcova, N.V. Chesnokov, B.N. Kuznetcov // Zhurnal Sibirskogo federalnogo universiteta. Seriya: Khimiia. – 2016. – Т. 9. – № 4. – С. 414–429.

2. Grafova, E.O. Issledovanie metodov obrabotki osadkov stochnykh vod petrozavodskikh ochistnykh sooruzhenii / E.O. Grafova, N.V. Parshin // Resources and Technology. – 2019. – Т. 16. – № 4. – С. 94–118.

3. Deineko, I.P. Elementnyi i gruppovoi khimicheskii sostav kory i drevesiny osiny / I.P. Deineko, N.M. Faustova // Khimiia rastitelnogo syria. – 2015. – Т. 1. – С. 51–62.

4. Kaigorodov, R.V. Vliianie korodrevesnykh otkhodov na biologicheskuiu aktivnost tekhnogennykh poverkhnostnykh obrazovaniy pridorozhnykh prostranstv / R.V. Kaigorodov // Uspekhi sovremennogo estestvoznaniia. – 2019. – № 11. – С. 83–88.

5. Manukovskii, A.Iu. K opredeleniiu matematicheskoi modeli protcessa sortirovaniia lesnykh semian na valtcovom separatore / A.V. Kniazev, A.Iu. Manukovskii, N.A. Borodin, M.A. Gnusov // Sistemy. Metody. Tekhnologii. – 2021. – № 1(49). – С. 130–134.

6. Musinova, E.M. Osnovnaia problema sovremennogo goroda – utilizatsiia bytovykh otkhodov / E.M. Musinova, K.G. Alieva, P.A. Omarova, P.Sh. Gitinova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 2(149). – С. 46–48.

7. Shitikov, V.K. Randomizatsiia i butstrep: statisticheskii analiz v biologii i ekologii s ispolzovaniem R / V.K. Shitikov, G.S. Rozenberg. – Toliatti : Kassandra, 2013. – 314 s.

---

© Е.О. Графова, О.И. Гаврилова, А.Ю. Мануковский, 2024

## ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ

З.Д. АДЖИВЕЛИЕВА, З.С. СЕЙДАМЕТОВА

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

*Ключевые слова и фразы:* Case-study; компетенции; УК; ОПК; ПК; проектная деятельность; образовательная парадигма; цифровые технологии.

*Аннотация:* Цель данной статьи – рассмотреть компетентностный подход в образовании и его реализацию при обучении студентов, обучающихся по направлению «Прикладная информатика». Задача исследования – изучить некоторые методы, подходы, применяемые в процессе обучения. Гипотезой является предположение о том, что применение предложенных методов помогает формировать компетенции будущих специалистов. Результатом исследования является обзор методов и подходов, а также программ и прикладных инструментов, которые можно внедрять в процесс обучения для формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций будущих бакалавров прикладной информатики.

С возросшей ролью информационных технологий и их востребованностью возрастают и требования к современным ИТ-специалистам. К потенциальному работнику выдвигается ряд требований. Это не только навыки программирования на определенном языке, а знание целого стека технологий: языки программирования, библиотеки, фреймворки и т.д. Многообразие имеющихся программных решений подразумевает и разнообразие инструментов, с помощью которых они создаются [1; 2].

Нынешний работодатель ожидает у потенциального работника наличие практических навыков и опыта. Умение использовать программы контроля версий и багтрекинг-системы является плюсом, а иногда и выдвигаемым требованием. В публикуемых вакансиях есть запросы и к другим навыкам будущего сотрудника, таким как умение работать в команде, мотивированность, умение обучаться и находить информацию, а также наличие других компетенций в зависимости от позиции [3].

Формирование компетенций будущего востребованного специалиста становится в некоторой степени и ответственностью учебного заведения. Процент трудоустроенности выпускников является одним из показателей успешной

реализации образовательной программы. Учитывая вышеописанные факторы, а также то, что ИТ-сфера является одной из самых динамично развивающихся отраслей, аккумулирующая и разрабатывающая огромный пласт знаний, расширяющая свои границы путем интегрирования с другими научными областями знаний, к современной образовательной программе по подготовке ИТ-специалистов выдвигается ряд требований по формированию профессиональных компетенций обучающихся.

Компетентностная парадигма делает акцент на формировании профессиональных и личностных компетенций. И если традиционная парадигма стремилась определить, какие знания, умения и навыки она будет передавать, то целями компетентностной парадигмы образования становятся формы и методы обучения [4].

В статье [5] авторы дают следующее определение: «Компетентностный подход – это комплекс методологических, парадигмальных структурных компонентов, направленный на формирование компетентностей и компетенций, основанных на оптимальном соотношении теоретических знаний, умений, способностей, профессионально значимых и личностных качеств, обеспечивающих эффективную подготовку про-

фессионала-специалиста, характеризующегося адекватным представлением о профессиональной деятельности».

Можно сказать, что компетенции в контексте образования – это конечный результат обучения, направленный на формирование готовности выпускника применять в профессиональной деятельности свои знания и навыки, полученные в процессе обучения. В рамках образовательного процесса и программы выделяют следующие категории компетенций: **УК** – универсальные компетенции, **ОПК** – общепрофессиональные компетенции, **ПК** – профессиональные компетенции.

Для успешного формирования профессиональных компетенций в образовательных программах применяются различные методы и подходы к обучению, включающие применение современных технологий и активное взаимодействие с практической деятельностью. Рассмотрим некоторые методы формирования компетенций.

*Практико-ориентированный подход.* Основой этого подхода является совмещение теоретических знаний и практической деятельности. В рамках дисциплины «Алгоритмизация и программирование» студенты изучают алгоритмические языки программирования, решают практические задачи, используя различные алгоритмы, осваивая конструкции языка программирования, учатся выполнять отладку своих программ.

В рамках данной дисциплины возможно формирование компетенции ОПК-7 («Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения») через выполнение лабораторных работ, курсовых проектов. В рамках курсовых проектов студенты могут разрабатывать некоторое программное решение, проходя все этапы от постановки задачи до тестирования. Большую роль для студента в процессе разработки играет возможность научиться работать с различными стадиями жизненного цикла программного обеспечения, а именно научиться анализировать требования, проектировать архитектуру, выбирать инструменты разработки, оптимизировать и отлаживать свой продукт.

*Работа с реальными кейсами. Case-study* является активным методом обучения, при котором имитируется некоторая учебная ситуация, на разрешение которой дается ограниченное время. При таком подходе студенты учатся

применять свои знания на решениях реальных задач, несущих практическое значение.

Формирование ОПК-4 («Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью») можно обеспечить при работе с реальными кейсами, направленными на создание технической документации, отчетов, спецификаций для разработанных программных продуктов.

*Метод проектной деятельности и командной работы.* Компетенцию ОПК-7 можно также формировать, реализуя командные проекты, где студенты формируют навыки работы в команде и взаимодействия с другими специалистами. Современному специалисту важно уметь коммуницировать не только с членами своей команды, выполняющими различный функционал, но и с экспертами предметной области, для которой ведутся разработки программного решения. Метод проектной деятельности применим и при реализации дисциплины «Введение в специальность». К планируемым результатам освоения дисциплины можно отнести сформированность профессиональных компетенций ПК-4 («Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы»), ПК-11 («Способен осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей»). Учебная дисциплина «Введение в специальность» является ключевой на пути освоения ИТ-специальности, поскольку закладывает знания о профессии, развивает понимание современных тенденций ИТ-сферы, обучает навыкам экономического обоснования проектов и их презентации.

Интеграция цифровых технологий подразумевает внедрение цифровых инструментов и ресурсов в процесс обучения с целью повышения эффективности и интерактивности. Внедрение информационных технологий в учебный процесс приводит к переосмыслению образовательной парадигмы, «трансформируется сама онтология образовательного процесса (где человек определяет себя в технологической среде)» [7].

В интеграции цифровых технологий в образование можно выделить некоторые ключевые аспекты:

- использование электронных образовательных платформ и ресурсов (онлайн-курсы, образовательные платформы, симуляторы, вир-

туальные лаборатории, электронные учебники и др.);

- персонализация обучения с применением искусственного интеллекта и адаптивных технологий, позволяющих обучаться в индивидуальном темпе [6];
- автоматизация учебного процесса и одновременное развитие цифровых навыков у студентов и преподавателей.

Примером может послужить применение популярной платформы *Arduino* для создания электронных проектов и для обучения программированию, электронике и основам робототехники. Она представляет собой набор микроконтроллеров и удобную среду разработки. Данная платформа популярна за счет простоты в использовании, что делает ее доступной для начинающих пользователей. Плата оснащена процессором и встроенной памятью, контактами, к которым можно подключать разные компоненты. *Arduino* позволяет управлять разными подключенными устройствами по заданному алгоритму, реализованному в программном виде. Применение платформы *Arduino* в образовательном процессе позволяет формировать алгоритмическое и критическое мышление, поскольку обучающиеся могут сразу наглядно увидеть результаты своей программы и при необходимости отредактировать алгоритм. При успешном освоении простых алгоритмов можно переходить к более сложным задачам. При данном подходе в рамках дисциплин «Алгоритмизация и программирование» и «Архитектура вычислительных систем» формируются такие компетенции, как ОПК-7 («Способен разраба-

тывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения»), ПК-7 («Способен настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы»), ПК-8 («Способен проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС»).

В рамках дисциплины «Архитектура вычислительных систем» студенты изучают аппаратное обеспечение и принципы работы вычислительных устройств, а также взаимодействие между аппаратной и программной частями системы. Данные знания и навыки способствуют формированию компетенции ОПК-5 («Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем»). Для изучения этой дисциплины могут применяться лабораторные работы с применением микроконтроллеров *Arduino* и *Raspberry Pi*; открытый симулятор цифровых схем и микроконтроллеров *SimulIDE*; эмулятор устройств *QEMU*, с помощью которого можно изучать архитектуру процессоров и операционных систем; программные инструменты для работы с ОС и *BIOS/UEFI: VirtualBox* или *VMware* – машины для виртуализации, с помощью которых можно изучать взаимодействие аппаратного обеспечения с операционными системами и много других интересных задач.

Для подготовки конкурентоспособных специалистов для IT-сферы необходимо выстраивать образовательную программу так, чтобы уменьшался разрыв между требованиями на рынке труда и навыками сформированного выпускника.

## Литература

1. Абдураманов, З.Ш. Основные подходы к развитию алгоритмического мышления у студентов ИТ-направлений / З.Ш. Абдураманов, З.Д. Адживелиева, З.С. Сейдаметова // Перспективы науки. – Тамбов : НТФ РИМ. – 2024. – № 5(176). – С. 219–222.
2. Москалева, Ю.П. Обучение студентов командной работе с помощью систем контроля версий / Ю.П. Москалева, З.С. Сейдаметова // Открытое и дистанционное образование. – 2018. – № 1(69). – С. 12–17.
3. Абдураманов, З.Ш. Обучение гибкой промышленной разработке программных продуктов / З.Ш. Абдураманов, З.С. Сейдаметова, Г.С. Сейдаметов // Ученые записки ИСГЗ. – 2019. – № 17(1). – С. 6–12.
4. Артемьев, А.В. Традиционная и компетентностная парадигма в образовании: просто о сложном / А.В. Артемьев // Научные труды Московского гуманитарного университета. – 2019. – № 4. – С. 42–46.
5. Матушанский, Г.У. Методологические принципы компетентностного подхода в профессиональном образовании / Г.У. Матушанский, О.Р. Кудakov // Казанский педагогический журнал. – 2009. – № 11–12(77–78). – С. 41–47.

6. Сейдаметова, З.С. Подготовка кадров для IT-отрасли в эпоху генеративного искусственного интеллекта / З.С. Сейдаметова // Информационно-компьютерные технологии в экономике, образовании и социальной сфере. – 2023. – № 3(41). – С. 41–56.

7. Эмих, Н.А. Специфика новой парадигмы высшего образования в условиях его цифровизации / Н.А. Эмих, М.Н. Фомина // Science for Education Today. – 2023. – Т. 13. – № 4. – С. 100–121.

### References

1. Abduramanov, Z.Sh. Osnovnye podkhody k razvitiu algoritmicheskogo myshleniia u studentov IT-napravlenii / Z.Sh. Abduramanov, Z.D. Adzhivelieva, Z.S. Seidametova // Perspektivy nauki. – Tambov : NTF RIM. – 2024. – № 5(176). – S. 219–222.

2. Moskaeva, Iu.P. Obuchenie studentov komandnoi rabote s pomoshchiu sistem kontroliia versii / Iu.P. Moskaeva, Z.S. Seidametova // Otkrytoe i distantsionnoe obrazovanie. – 2018. – № 1(69). – S. 12–17.

3. Abduramanov, Z.Sh. Obuchenie gibkoi promyshlennoi razrabotke programnykh produktov / Z.Sh. Abduramanov, Z.S. Seidametova, G.S. Seidametov // Uchenye zapiski ISGZ. – 2019. – № 17(1). – S. 6–12.

4. Artemev, A.V. Traditsionnaia i kompetentnostnaia paradigma v obrazovanii: prosto o slozhnom / A.V. Artemev // Nauchnye trudy Moskovskogo gumanitarnogo universiteta. – 2019. – № 4. – S. 42–46.

5. Matushanskii, G.U. Metodologicheskie printcipy kompetentnostnogo podkhoda v professionalnom obrazovanii / G.U. Matushanskii, O.R. Kudakov // Kazanskii pedagogicheskii zhurnal. – 2009. – № 11–12(77–78). – S. 41–47.

6. Seidametova, Z.S. Podgotovka kadrov dlia IT-otrasli v epokhu generativnogo iskusstvennogo intellekta / Z.S. Seidametova // Informatcionno-kompiuternye tekhnologii v ekonomike, obrazovanii i sotcialnoi sfere. – 2023. – № 3(41). – S. 41–56.

7. Emikh, N.A. Spetsifika novoi paradigmy vysshego obrazovaniia v usloviikh ego tcfrovizatcii / N.A. Emikh, M.N. Fomina // Science for Education Today. – 2023. – Т. 13. – № 4. – S. 100–121.

## ДИСТАНЦИОННОЕ И СМЕШАННОЕ ОБУЧЕНИЕ: ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА

С.Н. БАШКИРОВА, Г.В. ШИЯНОВА, Е.Н. ПРОНЧЕНКО

ФГБОУ ВО «Пятигорский государственный университет»,  
г. Пятигорск

*Ключевые слова и фразы:* смешанное обучение; дистанционное обучение; удовлетворенность студентов; преподавание; оценка учебного курса; взаимодействие студента и преподавателя.

*Аннотация:* Смешанное обучение приобрело известность благодаря широкому внедрению инновационных технологий во время пандемии COVID-19. Оно включает в себя гибридные стратегии обучения, при которых одновременно используются педагогические средства традиционного (очного) и дистанционного обучения. Тем не менее до настоящего времени остается недостаточно исследованной степень удовлетворенности студентов от освоения учебного материала при смешанном обучении. Цель исследования – представить результаты эффективности с точки зрения степени удовлетворенности студентов от смешанного и дистанционного обучения. Материалы и методы определили количественный характер исследования, в экспериментальной части которого приняли участие 25 студентов 1 курса ФГБОУ ВО «Пятигорский государственный университет». Для сбора данных от участников была разработана форма онлайн-опроса. Собранные данные были проанализированы с использованием статистического пакета (*SPSS*) версии 23.0. Также был применен описательный статистический анализ с использованием частот и процентных соотношений. Кроме того, для выявления связи между удовлетворенностью студентов смешанным и дистанционным обучением был проведен *ANOVA*-тест. Исследование показало, что удовлетворенность студентов, которая признана в качестве важного фактора эффективности образовательного курса, была значительно выше дистанционного обучения. По результатам исследования сделан вывод о преимуществах смешанного обучения над дистанционным ввиду его положительного влияния на удовлетворенность студентов и их академическую успеваемость. Результаты этого исследования способны указать на возможности координации преподавательской деятельности при организации работы со студентами и могут быть использованы для управления образовательным процессом.

### Введение

Современная среда преподавания систематически обновляется педагогическими инновациями, большинство из которых предполагают использование технологий смешанного обучения. Реализация смешанного обучения как составной части инновации до сих пор остается сложной задачей ввиду вариативности соотношений традиционного и дистанционного взаимодействия, и недостаточности научных данных об оптимальном их соотношении, в частности в сфере высшего образования [3; 6; 7].

В сегодняшнем глобализованном мире

мы не можем игнорировать важность информации и значимость коммуникационных технологий, обеспечивающих ее своевременную передачу за счет синхронизации учебных программ посредством разнообразных онлайн-платформ. В подобном контексте смешанное обучение – это пространство обучения, сочетающее в себе несколько режимов трансляции информации, обеспечивающих активную, саморегулируемую вовлеченность в обучение за счет интеграции личных и онлайн-взаимодействий преподавателя и студента, направленных на решение образовательных задач [1, с. 149].

В этом случае при разработке учебных программ преподаватели должны обеспечить

высокую вариативность преподавания, учитывая индивидуальные особенности каждого студента в восприятии информации для его удовлетворения от приобретенных профессионально значимых знаний и навыков. Сложность организации смешанного обучения заключается в том, что оно представлено формой интеграции дистанционных преимуществ образования в оперативных аспектах очного взаимодействия преподавателя и студента [9, с. 181]. Это обязывает найти оптимальный баланс между онлайн-доступом к информации и традиционным подходом к обучению, который, собственно, и обуславливает качество и эффективность преподавания.

Анализ существующих исследований позволил констатировать наличие множества сравнительно узконаправленных научных работ, решающих проблемы взаимосвязи обучения с окружающей средой. В данном контексте возникает необходимость в проведении исследований с целью установления факторов, обуславливающих оптимальность установления вышеназванного баланса с одновременным достижением максимально возможного уровня удовлетворенности студента, влияющего на его академическую и личную успешность.

Результаты подобного исследования имеют важное значение для устранения причин, препятствующих оптимальному решению образовательных задач, и для улучшения образовательных стратегий преподавания.

### Обзор литературы

В исследованиях Ю.А. Войтенко [2, с. 33] представлены результаты изучения восприятия студентами и преподавателями преимуществ и недостатков электронного обучения. Согласно результатам исследования, студенты первого года обучения не изъявляли желания возвращаться к традиционным для очного обучения методам по сравнению со студентами второго и третьего курса. Однако, по мнению преподавателей, смешанный метод был для них более подходящим как педагогически эффективный для решения образовательных задач.

В исследовании, проведенном Н.Г. Сапожниковой [5, с. 73], студентам был задан вопрос о качестве освоения ими учебных дисциплин в ходе применения исключительно дистанционного метода обучения. Результаты исследования показали, что онлайн или *web*-обучение не

было достаточно эффективным для достижения ими образовательных результатов ввиду весьма большого количества проблем, связанных с непониманием учебной информации. Эти результаты свидетельствуют о том, что преимущества онлайн- или цифрового обучения не могут заменить связность в контексте традиционных методов и необходимость активного взаимодействия с преподавателем.

Обзорное исследование В.Н. Юрданова [10, с. 279] по результатам показало наличие у студентов многочисленных проблем, связанных с тайм-менеджментом, сохранением баланса между образовательной деятельностью и социальной жизнью, поддержанием концентрации внимания, а также отсутствием технических навыков, достаточных для самостоятельного овладения знаниями в режиме онлайн-обучения.

Что касается признания электронной модели обучения в качестве универсального педагогического инструмента, то в исследовании С.Г. Дмитриева и др. [4, с. 114] представлены результаты, указывающие на утрату студентами мотивации в отсутствии социальных взаимодействий. Результаты показали достоверно положительную корреляцию между вовлеченностью студентов и удовлетворенностью онлайн-обучением.

Основываясь на результатах анализа данных, представленных в научной литературе в рамках озвученной нами проблемы, был сделан вывод о том, что не проведено ни одного исследования с целью установления взаимосвязи между уровнем овладения студентами знаний во взаимосвязи с дистанционным и смешанным обучением [8, с. 168]. Полученные результаты позволили сформулировать гипотезу, требующую подтверждения или опровержения путем организации эмпирической части исследования. Гипотеза заключалась в том, что студенты были полностью удовлетворены применением смешанных методов обучения по сравнению с традиционными или электронными.

### Материалы и методы исследования

В исследовании использовался количественный подход. Участниками исследования стали студенты, обучающиеся с применением только дистанционных или смешанных методов обучения. В общей сложности рекомендуемый размер выборки составил 25 студентов 1 курса ФГБОУ ВО «Пятигорский государственный

**Таблица 1.** Факторы, определяющие удовлетворенность студентов преподаванием с использованием смешанного метода обучения, %

Факторы удовлетворенности	1	2	3	4	5	6
Вопрос 1. Насколько Вы удовлетворены обучением смешанными методами?	40,0	25,0	15,0	15,0	25,0	15,0
Вопрос 2. Насколько Вы удовлетворены содержанием курса смешанного обучения?	47,5	30,0	10,0	5,0	4,0	3,5
Вопрос 3. Насколько Вы удовлетворены форматом (задания, упражнения) курса смешанного обучения?	48,5	37,5	3,8	4,0	2,5	2,5
Вопрос 4. Насколько Вы удовлетворены прохождением курса смешанного обучения?	40,0	25,0	0,0	5,0	25,0	5,0
Вопрос 5. Насколько Вы удовлетворены функциями онлайн-помощи в рамках курса смешанного обучения?	37,5	12,5	0,0	17,5	27,5	5,0

**Таблица 2.** Тест ANOVA для определения взаимосвязи между степенью удовлетворенности студентами смешанными и дистанционными методами обучения

	Степень свободы (Df)	Сумма квадратов	Среднее значение	Индексы фиксации (F)	Уровень значимости (p)
Удовлетворенность студентов смешанными методами обучения	1	1593,43	1593,44	17,74	0,01*
Удовлетворенность студентов дистанционными методами обучения	2	1138,67	569,83	6,39	0,04

Примечание: Значимо в случае  $p < 0,05$

университет» при 95 % доверительного интервала и погрешности 5 %.

В качестве инструмента для эмпирической части исследования была создана форма онлайн-опроса, включающая 5 вопросов, связанных со степенью удовлетворенности смешанным и дистанционным подходами к обучению. Анкета была составлена на основе 5-балльной шкалы:

- 1 – полностью согласен;
- 2 – согласен;
- 3 – решительно не согласен;
- 4 – не согласен;
- 5 – нейтрален.

Анкета была предоставлена экспертам для внесения изменений, признающих корректность поставленных вопросов с точки зрения точности формулировки и релевантности. Также был вычислен альфа-коэффициент Кронбаха, который оказался равным 0,910, что доказывает высокую надежность разработанного нами инструмента – анкеты, использование которой

позволит достичь поставленную перед исследованием цель.

Собранные данные были подвергнуты анализу с использованием статистического пакета (SPSS) версии 23.0 для вычисления частоты и процентных соотношений между исследуемыми параметрами.

### Результаты и обсуждение

В табл. 1 приведены результаты ответов на вопросы, связанные со степенью удовлетворенности студентов преподаванием, осуществляемым с применением смешанного метода обучения. Приведенные в табл. 1 данные свидетельствуют об удовлетворенности студентов в большинстве случаев.

В табл. 2 показана взаимосвязь между степенью удовлетворенности студентов смешанными и дистанционными методами обучения. Значение уровня значимости (p), указанное в приведенной ниже таблице, показывает, что су-

ществует прочная взаимосвязь между студентами и степенью удовлетворенности смешанными (0,01) и дистанционными (0,04) методами обучения.

### Выводы

Исследование было направлено на изучение степени эффективности введения в образовательный процесс смешанного и дистанционного обучения с позиции удовлетворенности студентов.

Результаты исследования согласуются с выводами Линдси, в которых говорится, что студенты более активно вовлекаются в процесс смешанного обучения. Наравне с этим респонденты положительно отнеслись и к выбору

учебных курсов с онлайн-взаимодействием, но уже с меньшим желанием, так как, очевидно, сталкиваются с разными по характеру и основаниям проблемами, вызывающими у них беспокойство ввиду неконтролируемости деятельности со стороны преподавателя (обратная связь в виде своевременной помощи).

Большинство студентов согласилось с тем, что преподаватели мотивировали их к учебной деятельности и к освоению материала курса. Результаты этого исследования могут быть использованы для поиска путей интеграции традиционного обучения с использованием инновационных технологий, основываясь на выявленную нами разницу между группами студентов ввиду явных преимуществ смешанного обучения.

### Литература

1. Акчурина, М.Т. Технология смешанного обучения как синергия традиционных и инновационных методов обучения на платформе Moodle / М.Т. Акчурина // Горизонты и риски развития образования в условиях системных изменений и цифровизации : сборник научных трудов XII Международной научно-практической конференции : в 2-х ч. Ч. 1. – М. : Международная академия наук педагогического образования, 2020. – С. 145–150.
2. Войтенко, Ю.А. Смешанное обучение и перевернутый класс как одна из моделей смешанного обучения / Ю.А. Войтенко; под науч. ред. Т.Г. Шарухиной // Теория и практика иноязычного обучения в военных образовательных организациях высшего образования Росгвардии : сборник статей межвузовского научно-практического семинара. – СПб. : Санкт-Петербургский военный орден Жукова институт войск национальной гвардии Российской Федерации, 2023. – С. 31–36.
3. Галенков, М.А. Использование технологии смешанного обучения для индивидуализации обучения информатике / М.А. Галенков // Воспитание будущего учителя-исследователя : сборник материалов по итогам научной сессии студентов, посвященной Году образования в Удмуртской Республике. – Глазов : Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко, 2022. – С. 33–40.
4. Дмитриев, С.Г. Особенности организации обучения будущих педагогов средствами смешанного обучения (на примере курса «Физическая культура») / С.Г. Дмитриев, Г.Н. Попов // Научно-педагогическое обозрение. – 2023. – № 4(50). – С. 112–119. – DOI: 10.23951/2307-6127-2023-4-112-119.
5. Сапожникова, Н.Г. Проблемы и перспективы использования технологии смешанного обучения при обучении студентов вуза / Н.Г. Сапожникова // Инновационные подходы к подготовке экономистов : материалы Всероссийской научно-методической конференции. – Воронеж : Воронежский государственный университет, 2024. – С. 72–75.
6. Хлыбова, М.А. Применение смешанного обучения в процессе обучения иностранному языку / М.А. Хлыбова // Мир педагогики и психологии. – 2022. – № 3(68). – С. 31–34.
7. Asali-Van Der Wal, R. Assessment of Student Satisfaction with Distance and Blended Learning / R. Asali-Van Der Wal // Integration of Education. – 2023. – Vol. 27. – No. 2(111). – P. 262–272. – DOI: 10.15507/1991-9468.111.027.202302.262-272.
8. Рвачева, А.С. Blended learning (смешанное обучение): история внедрения комбинированного обучения в России и в мире / А.С. Рвачева, А.С. Сангаджиева, М.Ю. Китаев [и др.] // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 8(145). – С. 167–170. – DOI: 10.34925/EIP.2022.145.8.031.
9. Башкирова, С.Н. Вызовы и перспективы образовательной трансформации цифрового века / С.Н. Башкирова, Е.Н. Пронченко, Г.В. Шиянова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. –

**References**

1. Akchurina, M.T. Tekhnologiiia smeshannogo obucheniia kak sinergiia traditsionnykh i innovatsionnykh metodov obucheniia na platforme Moodle / M.T. Akchurina // Gorizonty i riski razvitiia obrazovaniia v usloviakh sistemnykh izmenenii i tsifrovizatsii : sbornik nauchnykh trudov XII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii : v 2-kh ch. Ch. 1. – M. : Mezhdunarodnaia akademiia nauk pedagogicheskogo obrazovaniia, 2020. – S. 145–150.
2. Voitenko, Iu.A. Smeshannoe obuchenie i perevernutyi klass kak odna iz modelei smeshannogo obucheniia / Iu.A. Voitenko; pod nauch. red. T.G. Sharukhinoi // Teoriia i praktika inoiazыchnogo obucheniia v voennykh obrazovatelnykh organizatsiiakh vysshogo obrazovaniia Rosgvardii : sbornik statei mezhvuzovskogo nauchno-prakticheskogo seminara. – SPb. : Sankt-Peterburgskii voennyi ordena Zhukova institut voisk natsionalnoi gvardii Rossiiskoi Federatscii, 2023. – S. 31–36.
3. Galenkov, M.A. Ispolzovanie tekhnologii smeshannogo obucheniia dlia individualizatscii obucheniia informatike / M.A. Galenkov // Vospitanie budushchego uchitelia-issledovatel'ia : sbornik materialov po itogam nauchnoi sessii studentov, posviashchennoi Godu obrazovaniia v Udmurtskoi Respublike. – Glazov : Glazovskii gosudarstvennyi pedagogicheskii institut imeni V.G. Korolenko, 2022. – S. 33–40.
4. Dmitriev, S.G. Osobennosti organizatscii obucheniia budushchikh pedagogov sredstvami smeshannogo obucheniia (na primere kursa «Fizicheskaiia kultura») / S.G. Dmitriev, G.N. Popov // Nauchno-pedagogicheskoe obozrenie. – 2023. – № 4(50). – S. 112–119. – DOI: 10.23951/2307-6127-2023-4-112-119.
5. Sapozhnikova, N.G. Problemy i perspektivy ispolzovaniia tekhnologii smeshannogo obucheniia pri obuchenii studentov vuza / N.G. Sapozhnikova // Innovatsionnye podkhody k podgotovke ekonomistov : materialy Vserossiiskoi nauchno-metodicheskoi konferentsii. – Voronezh : Voronezhskii gosudarstvennyi universitet, 2024. – S. 72–75.
6. Khlybova, M.A. Primenenie smeshannogo obucheniia v protsesse obucheniia inostrannomu iazyku / M.A. Khlybova // Mir pedagogiki i psikhologii. – 2022. – № 3(68). – S. 31–34.
8. Rvacheva, A.S. Blended learning (smeshannoe obuchenie): istoriia vnedreniia kombinirovannogo obucheniia v Rossii i v mire / A.S. Rvacheva, A.S. Sangadzhieva, M.Iu. Kitaev [i dr.] // Ekonomika i predprinimatel'stvo. – 2022. – № 8(145). – S. 167–170. – DOI: 10.34925/EIP.2022.145.8.031.
9. Bashkirova, S.N. Vyzovy i perspektivy obrazovatelnoi transformatscii tsifrovogo veka / S.N. Bashkirova, E.N. Pronchenko, G.V. Shiianova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 12(159). – S. 130–134.

---

© С.Н. Башкирова, Г.В. Шиянова, Е.Н. Пронченко, 2024

## УТОЧНЕНИЕ КУЛЬТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ПРИГРАНИЧНЫХ РЕГИОНАХ И ИННОВАЦИОННАЯ ИНТЕГРАЦИЯ ГРАФИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА (НА ПРИМЕРЕ РЕГИОНА ХЭЙХЭ)

ВАН ЛУЯН, ЛЮ ГОТАО

*Хэйхэский университет,  
г. Хэйхэ (КНР)*

*Ключевые слова и фразы:* графический дизайн; культура; культурные элементы; регион Хэйхэ; инновации; региональные символы; межнациональное взаимодействие.

*Аннотация:* В статье актуализируется вопрос влияния культуры на развитие и инновационную интеграцию графического дизайна на примере региона Хэйхэ. Цель: автор рассматривает особенности влияния традиционной китайской культуры на современный графический дизайн. Задачи: обосновать актуальность уточнения культурных элементов в приграничных регионах; обосновать важность инновационной интеграции графического дизайна на примере региона Хэйхэ. Гипотеза: в нашей работе мы предполагали, что рассмотренные культурные элементы стали не только частью китайской культуры, но и важным элементом графического дизайна, который используется и сегодня. Методы: использованы методы теоретического анализа, эксперимента, наблюдения. Результаты: в статье обозначены субъекты межнационального взаимодействия интегративных процессов взаимовлияния и обогащения региональных культур. Выделены особенности региональной культуры, учитывающие пути интеграции. Обосновано, что китайская культура имеет огромное влияние на современный графический дизайн. Ее элементы, такие как каллиграфия, иероглифы, символы и цвета, стали неотъемлемой частью современных дизайнерских работ. Благодаря постоянным исследованиям и инновациям целесообразно сочетать региональную культуру с современными дизайнерскими концепциями.

Китайский город Хэйхэ примыкает к Амурской области России и находится через реку Хэйлуцзян от города Благовещенска, столицы Амурской области и третьего по величине города на Дальнем Востоке России. Будучи приграничным городом, он обладает естественными географическими преимуществами, поэтому в нем совершается культурный обмен между Китаем и Россией [1].

По нашему мнению, культура этнических меньшинств, заселяющих приграничные территории Китая и России, представляет большой интерес. Исследование взаимодействия регионов порождает необходимость изучения региональной культуры как фактора сохранения национальной идентичности в приграничном социокультурном пространстве. Основное

содержание понятия «региональная культура» состоит в выявлении культурной самобытной специфики в отношении национальной культуры, что может привести к появлению реконструкции ценностей и идеологии уникального культурного образования, имеющего конкретное содержательное наполнение [5].

Регион Хэйхэ в Китае в представлении туристов – это Дацзисян весной, реки летом, горы Ухуа осенью, белый снег зимой, стада крупного рогатого скота и овец, рисовые поля, пшеничные поля, кукуруза и подсолнухи, а также культура этнических меньшинств, китайцев и русских, культура образованной молодежи, культура Шингана, культура льда и снега, народная культура.

Региональные символы Хэйхэ в основном

относятся к невербальным символам, которые могут отражать особенности этого города, например, это может быть любой символ, который передает впечатление от Хэйхэ. Такие символы несут в себе региональную культуру Хэйхэ и обладают неповторимым шармом. Природные ландшафты, исторические памятники, народные обычаи преобладают в культуре региона Хэйхэ.

*Природные пейзажи.* Хэйхэ имеет крупнейший государственный лесной массив в провинции Хэйлунцзян, общая протяженность которого составляет 385 км. Визуальные образы-символы природных ландшафтов для туризма можно классифицировать по семи категориям: географическое положение, рельеф, климат, водная система, почва, растительность и животные.

*Культура.* Люди являются не только онтологией создания культуры, но и носителями культуры. Постоянное население Хэйхэ составляет 1,6739 млн человек (данные шестой национальной переписи населения 2010 г.). Личность и общественная деятельность жителей Хэйхэ создали характерную культуру региона Хэйхэ. Ван Янмин в Династии Минг писала в своей биографии: «Когда вы не видите этот цветок, ваше сердце молчит. Когда вы смотрите на этот цветок, его цвет на какое-то время становится ясным» [3].

Вместе с тем, как утверждает В.Л. Ларин, славянская и китайская цивилизации не могут взаимно ассимилироваться, поэтому при их взаимодействии могут возникнуть проблемы этнокультурного характера: проблема культурной совместимости, возможностей и пределов заимствования элементов другой культуры [4]. Отличительными чертами китайской культуры являются: натурализм и рационализм, домизм и центризм [2]. Одной из главных проблем является проблема совместимости и возможности гармоничного взаимодействия культур.

Исследование В.С. Морозовой посвящено поиску путей взаимовлияния региональных культур приграничья России и Китая. Субъектами межнационального взаимодействия интегративных процессов взаимовлияния и обогащения региональных культур могут быть:

1) деятели науки и культуры, имеющие представление о культурных особенностях стран;

2) представители органов власти, имеющие возможность решить вопросы межкультур-

ного взаимодействия в области поставленных задач;

3) жители приграничных районов, поддерживающие ценность своей региональной культуры и желающие развивать туристическое направление в своей стране [5].

Реализация межкультурных взаимоотношений двух стран может осложняться следующими факторами: усилением информационных потоков в КНР и снижением культурного потенциала жителей приграничных территорий в РФ. Это объясняется стремлением к усвоению влияния другой культуры, языковой ситуацией билингвизма и проч. При анализе «Стратегии социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 г.» можно выделить следующие особенности региональной культуры, учитывающие пути интеграции:

1) развитие модели кочевой школы для малочисленных народов Севера, позволяющие не отрывать детей от семей;

2) ориентация обучения на этнонациональную специфику, сумевшую сохранить традиционный уклад жизни, а также особенности национальной культуры;

3) обеспечение сохранения языков и культур малочисленного этноса;

4) распространение народных праздников, обрядов, фольклора, традиционных узоров;

5) развитие туристического направления в области проживания приграничных этносов.

Все вышеуказанные культурные элементы стали не только частью китайской культуры, но и важным элементом графического дизайна, который используется и сегодня. Современный китайский графический дизайн продолжает развиваться и включать в себя элементы традиционной культуры. Например, многие китайские дизайнеры используют в своих работах каллиграфию и иероглифы, что придает им особую эстетику и неповторимость.

Китайские иероглифы и цвета также по-прежнему широко используются в логотипах и брендинге китайских компаний. Однако, несмотря на все изменения и модификации, традиционная китайская культура остается неизменным источником вдохновения для современного графического дизайна. Она помогает сохранить уникальность китайской культуры и передать ее наследие будущим поколениям. Таким образом, влияние традиционной китайской культуры на современный графический дизайн неизмеримо

и продолжает развиваться вместе с китайской культурой.

Графический дизайн в Китае имеет долгую историю и развивался параллельно с развитием китайской культуры. Его зарождение можно проследить еще в период династии Цин (1644–1912 гг.), когда китайские художники начали использовать техники перспективы и теней в своих работах. В настоящее время графический дизайн в регионе Хэйхэ находится на высоком уровне развития. Китайские дизайнеры успешно сочетают национальные традиции и современные техники, создавая уникальные и оригинальные работы. Они активно участвуют в международных конкурсах и выставках, что позволяет им представить свои таланты и идеи мировой аудитории. Графический дизайн в Китае продолжает развиваться и привлекать внимание своей оригинальностью и качеством.

Культурные элементы играют важную роль в развитии современного графического дизайна в регионе Хэйхэ, поскольку культура является ценным духовным наследием, которое оказывает глубокое влияние на эту область искусства. Понимание духа традиционной культуры помогает проникнуть в различные аспекты жизни и производства, предоставляя богатые ресурсы для развития нашей страны. Интеграция традиционной культуры в сферу дизайна имеет большое значение, поскольку это позволяет сохранить и передать ценности и традиции предков, а также создать уникальные и оригинальные

дизайнерские решения, отражающие историю и национальную идентичность.

Развитие современной деятельности графического дизайна также уделяет большое внимание композиции и подчеркивает чувство симметрии и многослойности, что в основном отражается в двух аспектах:

– во-первых, в применении центральной линии;

– во-вторых, в симметричной структуре. В области искусства и дизайна симметрия рассматривается как выражение, которое наиболее соответствует эстетическому сознанию людей.

В завершение сделаем вывод о том, что китайская культура имеет огромное влияние на современный графический дизайн. Ее элементы, такие как каллиграфия, иероглифы, символы и цвета, стали неотъемлемой частью современных дизайнерских работ. Изучение и понимание истории Китая помогает лучше понять и воспринимать эти элементы, а также сохранить уникальность китайской культуры.

Благодаря постоянным исследованиям и инновациям целесообразно сочетать региональную культуру с современными дизайнерскими концепциями, развивать культурные и творческие таланты и представлять более разнообразные культурные и творческие товары для туризма в Хэйхэ. Это необходимо, чтобы показать большему количеству людей культурное наследие и уникальные природные пейзажи этого региона, развивая культурный туризм в Хэйхэ.

*Данная работа публикуется в рамках научного проекта фундаментально-операционных расходов исследований в области высшего образования провинции Хэйлуцзян на тему «Исследование инновационного применения элементов культуры приграничных регионов в графическом дизайне на примере Китайско-Российского научно-технического индустриального парка культуры и искусства», номер проекта: 2020-KYYWF-0875.*

### Литература

1. Ай, С. Исследование стратегии развития туризма на границе с Хэйхэ / С. Ай // Корпоративные исследования (теоретическое издание). – 2011. – № 4. – С. 113–113.
2. Горобец, Л.А. Своеобразие взаимодействия культур России и Китая в Дальневосточном регионе : дисс. ... канд. культурологии / Л.А. Горобец. – Екатеринбург, 2014. – 142 с.
3. Кобзев, А.И. Ван Ян-мин и «Великое учение» / А.И. Кобзев // Общество и государство в Китае. – 2012. – № 3. – С. 241–256.
4. Ларин, В.Л. Китай и Дальний Восток России в первой половине 90-х: проблемы регионального взаимодействия : монография / В.Л. Ларин. – Владивосток : Дальнаука, 1998. – 284 с.
5. Морозова В.С. Феномен региональной культуры в приграничном пространстве РФ – КНР / В.С. Морозова // Вестник ЧитГУ. – 2011. – № 4(71). – С. 36–41.

**References**

1. Ai, S. Issledovanie strategii razvitiia turizma na granitse s Kheikhe / S. Ai // Korporativnye issledovaniia (teoreticheskoe izdanie). – 2011. – № 4. – S. 113–113.
  2. Gorobets, L.A. Svoeobrazie vzaimodeistviia kultur Rossii i Kitaia v Dalnevostochnom regione : diss. ... kand. kulturologii / L.A. Gorobets. – Ekaterinburg, 2014. – 142 s.
  3. Kobzev, A.I. Van Ian-min i «Velikoe uchenie» / A.I. Kobzev // Obshchestvo i gosudarstvo v Kitae. – 2012. – № 3. – S. 241–256.
  4. Larin, V.L. Kitai i Dalnii Vostok Rossii v pervoi polovine 90-kh: problemy regionalnogo vzaimodeistviia : monografiia / V.L. Larin. – Vladivostok : Dalnauka, 1998. – 284 s.
  5. Morozova V.S. Fenomen regionalnoi kultury v prigranichnom prostranstve RF – KNR / V.S. Morozova // Vestnik ChitGU. – 2011. – № 4(71). – S. 36–41.
- 

© Ван Луюн, Лю Готао, 2024

# АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ ВУЗА, ОБУЧАЮЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАНДАРТНОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ (НА ПРИМЕРЕ СВФУ ИМ. М.К. АММОСОВА)

М.И. ВАСИЛЬЕВА, С.Г. УШКАНОВА

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

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

*Ключевые слова и фразы:* студенты; исследования; физическое развитие; соматометрические показатели.

*Аннотация.* Целью проведения подобных исследований являются оценки и анализ показателей физического развития студентов, проживающих и обучающихся в образовательных учреждениях в условиях Крайнего Севера. Ежегодный мониторинг позволит оценить общебиологические закономерности физического развития молодежи, в частности студентов Крайнего Севера. В мировых исследованиях в области здравоохранения, физической культуры и во многих научных направлениях подчеркивается влияние на физическое развитие многих показателей: экологического состояния, здоровья, санитарно-эпидемиологической среды обитания, социальных, природных условий. Полученный в ходе исследования в динамике лет мониторинг физического развития студентов, проживающих и обучающихся в условиях Крайнего Севера, послужит основой для формирования базы данных, а также для разработки стандарта физического развития студентов высшей школы Республики Саха (Якутия). Таким образом, у студентов 2 и 3 курсов, проживающих и обучающихся в условиях Крайнего Севера, средний возраст составил  $20,47 \pm 0,41$ . Были выявлены следующие соматометрические показатели: рост (см)  $160,95 \pm 0,75$ ; масса тела (кг)  $55,9123 \pm 1,07$ ; длина левого плеча (см)  $33,80 \pm 0,30$ ; длина предплечья левой руки (см)  $27,13 \pm 0,30$ ; длина бедра левой ноги (см)  $57,22 \pm 0,55$ ; длина бедра правой ноги (см)  $57,22 \pm 0,55$ ; длина голени левой ноги (см)  $39,63 \pm 0,33$ ; длина голени правой ноги (см)  $39,63 \pm 0,33$ ; длина правого плеча (см)  $33,80 \pm 0,30$ ; длина предплечья правой руки (см)  $27,13 \pm 0,30$ .

## Введение

Ежегодные антропометрические и соматометрические исследования студентов высшей школы, в частности Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова (СВФУ) г. Якутск, позволяют изучить физическое развитие студентов, проживающих и обучающихся в условиях Крайнего Севера. Нужно подчеркнуть, что проблема здоровья молодежи становится одним из актуальных вопросов на-

шей страны и всего мира [1–4].

Целью проведения подобных исследований являются оценки и анализ показателей физического развития студентов, проживающих и обучающихся в образовательных учреждениях в условиях Крайнего Севера. Ежегодный мониторинг позволит оценить общебиологические закономерности физического развития молодежи, в частности студентов Крайнего Севера. В мировых исследованиях в области здравоохранения, физической культуры и во многих на-

**Таблица 1.** Критерии для допуска к исследованиям

№	Критерии
1	Отсутствие функциональных нарушений и хронических заболеваний
2	Студенты, относящиеся к основной группе состояния здоровья (имеющие нормальное физическое и психическое развитие, не имеющие анатомических дефектов, функциональных и морфофункциональных нарушений)

**Таблица 2.** Соматометрические показатели у студентов 2 и 3 курсов, проживающих и обучающихся в условиях крайнего Севера

№	Соматометрические показатели	Результаты
1	Рост (см)	160,95±0,75
2	Масса тела (кг)	55,9123±1,07
3	Длина левого плеча (см)	33,80±0,30
4	Длина предплечья левой руки (см)	27,13±0,30
5	Длина бедра левой ноги (см)	57,22±0,55
6	Длина бедра правой ноги (см)	57,22±0,55
7	Длина голени левой ноги (см)	39,63±0,33
8	Длина голени правой ноги (см)	39,63±0,33
9	Длина правого плеча (см)	33,80±0,30
10	Длина предплечья правой руки (см)	27,13±0,30

учных направлениях подчеркивается влияние на физическое развитие многих показателей: экологического состояния, здоровья, санитарно-эпидемиологической среды обитания, социальных, природных условий. Полученный в ходе исследования в динамике лет мониторинг физического развития студентов, проживающих и обучающихся в условиях Крайнего Севера, послужит основой для формирования базы данных, а также для разработки стандарта физического развития студентов высшей школы Республики Саха (Якутия).

#### Материалы и методы исследования

Изучение и исследование физического развития студентов, проживающих и обучающихся в условиях Крайнего Севера, проводилось среди студентов 2 и 3 курсов СВФУ основной группы Института языков и культуры народов Северо-Востока России (ИЯиКН СВ РФ), МИ ( $n = 57$ , девушки).

Физическое развитие студентов, проживающих и обучающихся в условиях Крайнего Севера, изучалось и исследовалось по антро-

пометрической методике с использованием стандартного инструментария. Оценивались следующие показатели физического развития студентов, проживающих и обучающихся в условиях Крайнего Севера.

1. Соматометрические (длина (см) и масса (кг) тела).
2. Длина бедра левой ноги (см); длина бедра правой ноги (см).
3. Длина голени левой ноги (см).
4. Длина голени правой ноги (см).
5. Ширина плеч (см).

#### Результаты и их обсуждение

Для осуществления целостной (комплексной) оценки и изучения (исследования) физического развития и состояния здоровья студентов 2 и 3 курсов СВФУ основной группы ИЯиКН СВ РФ, МИ ( $n = 57$ , девушки), обучающихся и проживающих в условиях Крайнего Севера, придерживались следующих критериев, представленных в табл. 1.

Таким образом, у студентов 2 и 3 курсов, проживающих и обучающихся в услови-



Рис. 1. Соматометрические показатели у студентов 2 и 3 курсов, проживающих и обучающихся в условиях Крайнего Севера

ях Крайнего Севера, средний возраст составил  $20,47 \pm 0,41$ . Были выявлены следующие соматометрические показатели, представленные в табл. 2 и на рис. 1.

Таким образом, нами получены объективные результаты исследования, которые в дальнейшем послужат для мониторинга физического развития студентов, проживающих и обучающихся в условиях Крайнего Севера, а также для разработки стандарта физического развития студентов высшей школы Республики Саха (Якутия).

### Выводы

В ходе проведенных антропометрических исследований студентов университета, обучающихся в условиях Крайнего Севера, мы смогли выявить значительные особенности физического развития и телосложения данной категории молодых людей. Применение доступного стандартного инструментария позволило собрать базу данных. Полученные результаты при разработке регионального стандарта физического развития молодежи, проживающей в условиях Крайнего Севера, покажут, как климатические и экологические условия Крайнего Севера влияют на антропометрические показатели, включая рост, массу тела, окружность талии и бедер, и т.п. Эти факторы могут иметь серьезные последствия для здоровья и физической подготов-

ки студентов, что необходимо учитывать при планировании образовательных программ и тренировочных мероприятий.

Антропометрические данные также позволяют проанализировать тенденции роста и развития, что может быть полезно для студентов с различными физическими способностями и уровнями подготовки.

Исследование показало важность создания адаптированных программ физической активности, учитывающих особенности студентов, обучающихся в северных регионах. Результаты могут служить основой для дальнейших исследований, направленных на улучшение качества жизни и физического состояния молодежи в условиях Крайнего Севера.

Одной из ключевых рекомендаций является необходимость регулярного мониторинга антропометрических показателей, что позволит выявлять изменения в состоянии здоровья студентов и оперативно реагировать на них. Также важно развивать инфраструктуру для физической активности и спорта в этих регионах, чтобы обеспечить доступ к качественным условиям для занятий физической культурой.

Таким образом, антропометрические исследования студентов вузов, обучающихся в условиях Крайнего Севера, играют важную роль в понимании влияния внешней среды на физическое развитие и здоровье молодых людей. Эти исследования подчеркивают необходимость

комплексного подхода к физической подготовке и здоровью студентов, акцентируя внимание на индивидуальных и групповых особенностях.

И мы надеемся, что результаты данного ис-

следования будут способствовать дальнейшим научным изысканиям и практическим инициативам в области образования и физической культуры в условиях Крайнего Севера.

### **Литература**

1. Максимова, О.А. Педагогическое обеспечение физического воспитания эвенков в сельских общеобразовательных школах Республики Саха (Якутия) : дисс. ... канд. пед. наук / О.А. Максимова. – Якутск, 2007. – 175 с.
2. Гилев, Г.А. Физическое воспитание студентов : учебник / Г.А. Гилев, А.М. Каткова. – М. : Московский педагогический государственный университет, 2018. – 336 с.
3. Конеева, Е.В. Физическая культура : учеб. пособие / Е.В. Конеева. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2006. – 558 с.
4. Юсупов, Р.А. Современная парадигма физкультурного образования в вузах – компетенции или физическое развитие / Р.А. Юсупов, Р.Т. Бурганов, Б.А. Акишин, Г.А. Закирова; под ред. Р.А. Юсупова, Б.А. Акишина // Физическое воспитание и студенческий спорт глазами студентов : материалы VI Международной научно-практической конференции. – Казань : Изд-во КНИТУ-КАИ, 2020. – 728 с.

### **References**

1. Maksimova, O.A. Pedagogicheskoe obespechenie fizicheskogo vospitaniia evenkov v selskikh obshcheobrazovatelnykh shkolakh Respubliki Sakha (Iakutiia) : diss. ... kand. ped. nauk / O.A. Maksimova. – Iakutsk, 2007. – 175 s.
2. Gilev, G.A. Fizicheskoe vospitanie studentov : uchebnik / G.A. Gilev, A.M. Katkova. – M. : Moskovskii pedagogicheskii gosudarstvennyi universitet, 2018. – 336 s.
3. Koneeva, E.V. Fizicheskaia kultura : ucheb. posobie / E.V. Koneeva. – Rostov-na-Donu : Feniks, 2006. – 558 s.
4. Iusupov, R.A. Sovremennaia paradigma fizkulturnogo obrazovaniia v vuzakh – kompetentcii ili fizicheskoe razvitie / R.A. Iusupov, R.T. Burganov, B.A. Akishin, G.A. Zakirova; pod red. R.A. Iusupova, B.A. Akishina // Fizicheskoe vospitanie i studencheskii sport glazami studentov : materialy VI Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. – Kazan : Izd-vo KNITU-KAI, 2020. – 728 s.

---

© М.И. Васильева, С.Г. Ушканова, 2024

## РАЗВИТИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ У СТУДЕНТОК В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПО ПЛАВАНИЮ (НА ПРИМЕРЕ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА)

Я.А. ВИНОКУРОВ<sup>1</sup>, Н.А. ВИНОКУРОВА<sup>1</sup>, О.А. ВИНОКУРОВА<sup>2</sup>, Л.Д. ВИНОКУРОВА<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»,  
г. Якутск;

<sup>2</sup> МБОУ «Эжасанская средняя общеобразовательная школа имени Н.А. Атласова»,  
Усть-Майский улус;

<sup>3</sup> МАОУ «Средняя общеобразовательная школа имени Н.И. Шарина ГО «город Якутск»,  
г. Якутск

*Ключевые слова и фразы:* выносливость; студенты; учебный процесс; плавание.

*Аннотация:* В современных условиях одной из ключевых задач физического воспитания в вузах является развитие выносливости у студентов. Особенно это актуально для женской аудитории, поскольку уровень физической подготовки студенток в среднем ниже, чем у их сверстников (мужчин). Целью данного исследования является изучение влияния занятий плаванием на выносливость у студенток Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова (СВФУ) в рамках учебного процесса. Для достижения данной цели решались следующие задачи: определить начальный уровень физической подготовки студенток; оценить изменение показателей выносливости после регулярных занятий плаванием; сравнить эффективность различных методик обучения плаванию. В данном исследовании рассматривается влияние занятий плаванием на развитие выносливости у студенток СВФУ в рамках учебного процесса. Основное внимание уделяется сравнению традиционного подхода к обучению плаванию и применения интервальных тренировок, направленных на улучшение выносливости и адаптацию организма к высоким физическим нагрузкам. Гипотеза: систематическое включение специально разработанных упражнений по плаванию в учебный процесс способствует значительному улучшению выносливости у студенток СВФУ.

### Введение

В настоящее время система физического воспитания студентов требует модернизации, осмысления ее компонентов, содержания, ценностных ориентиров, направленности, задач, форм, методов, педагогических технологий, способных гарантировать соматическое воспитание в виде улучшения функционального состояния, физической подготовленности и формирования ценностного отношения к своему телу. Развитие выносливости является одной из приоритетных задач физического воспитания студентов в вузах. Выносливость играет ключевую роль в поддержании здоровья и устойчивости организма к физическим и психическим

нагрузкам, что особенно важно в условиях интенсивного учебного процесса. Для студенток, которые часто испытывают высокие учебные нагрузки, развитие физической выносливости помогает справляться со стрессом, улучшает концентрацию и общее состояние здоровья.

Плавание как вид физической активности выделяется среди других видов спорта благодаря своему мягкому воздействию на организм. Оно задействует все группы мышц, улучшает работу сердечно-сосудистой и дыхательной систем, но при этом снижает риск травм, так как в воде нагрузка на суставы и позвоночник значительно уменьшается. В суровых климатических условиях Северо-Восточного региона, где возможности для занятий спортом на свежем воз-

духе ограничены, плавание становится одним из оптимальных видов физической активности, подходящих для круглогодичных тренировок. В данном исследовании рассматривается влияние занятий плаванием на развитие выносливости у студенток Северо-Восточного федерального университета (СВФУ) в рамках учебного процесса. Основное внимание уделяется сравнению традиционного подхода к обучению плаванию и применения интервальных тренировок, направленных на улучшение выносливости и адаптацию организма к высоким физическим нагрузкам.

Выносливость – это способность организма противостоять усталости и эффективно работать в течение длительного времени. Для студенток, особенно тех, кто не занимается спортом на профессиональном уровне, развитие выносливости становится важным фактором для улучшения общего состояния здоровья, профилактики заболеваний и повышения стрессоустойчивости. На примере Северо-Восточного федерального университета рассмотрим, как обучение плаванию в рамках учебного процесса способствует развитию выносливости у студенток и формирует их устойчивость к физическим нагрузкам. Учитывая особенности климата и условий Северо-Восточного региона, плавание также помогает адаптировать организм к сложным природным условиям.

### Организация и методы исследования

В исследовании приняли участие студентки вторых курсов СВФУ, которые посещали занятия по плаванию в рамках учебной программы физического воспитания. В начале учебного года был проведен входной тест, чтобы определить базовый уровень физической подготовки, включая показатели выносливости. В течение года студентки занимались плаванием по утвержденной методике, включающей как базовые, так и интервальные тренировки, направленные на развитие аэробной выносливости. Занятия проводились два раза в неделю и включали следующие этапы.

1. Разминка: разогрев мышц, легкая аэробная нагрузка.
2. Основная часть: чередование плавания в медленном и среднем темпе для развития общей выносливости.
3. Интервальные тренировки: короткие отрезки плавания с увеличением темпа для повы-

шения аэробной мощности.

4. Заключительная часть: расслабляющее плавание и упражнения на растяжку.

### Результаты исследования

В ходе исследования для оценки эффективности занятий плаванием студентки были разделены на две группы: экспериментальную группу (ЭГ), занимавшуюся по предложенной методике с акцентом на интервальные тренировки, и контрольную группу (КГ), занимавшуюся плаванием по традиционной программе, без интенсивных нагрузок и акцента на выносливость. В конце учебного года показатели выносливости студенток из обеих групп были сопоставлены с исходными значениями. На основании тестов на выносливость, включающих время, за которое студентки могли проплыть заданное расстояние, и уровень восстановления после нагрузок, были выявлены следующие результаты.

1. Экспериментальная группа (ЭГ): студентки показали среднее улучшение показателей выносливости на 30 % по сравнению с исходными данными. Время плавания на дистанции 200 м без остановки увеличилось на 25 %. Скорость восстановления сердечно-сосудистой системы (по времени восстановления пульса до нормы) улучшилась на 35 %.

2. Контрольная группа (КГ): среднее улучшение показателей выносливости составило 15 %. Время плавания на дистанции 200 м без остановки увеличилось на 10 %. Скорость восстановления сердечно-сосудистой системы улучшилась на 18 %. Из приведенных данных видно, что методика интервальных тренировок и повышенной интенсивности плавания, применяемая в экспериментальной группе, оказалась более эффективной для развития выносливости. Студентки из ЭГ показали в среднем вдвое лучшие результаты по всем ключевым показателям по сравнению с контрольной группой. Улучшение показателей выносливости на 30 % указывает на то, что данный подход помогает существенно улучшить физическую форму и адаптацию организма к физическим нагрузкам. Таким образом, результаты свидетельствуют о том, что интенсивные интервальные тренировки более эффективны для развития выносливости у студенток в сравнении с традиционными методами.

Полученные данные показали, что у боль-

шинства участниц наблюдается значительное улучшение показателей выносливости. Увеличилось время, в течение которого студентки могли плавать без остановки, улучшились показатели сердечно-сосудистой системы, сократилось время восстановления после нагрузок. Также было отмечено, что интервальные тренировки оказывают особенно положительное влияние на развитие аэробной выносливости у студенток. Поскольку организм адаптируется к чередующимся нагрузкам, это позволяет быстрее укрепить сердечно-сосудистую систему и повысить общую физическую работоспособность.

### Выводы

На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы.

1. Эффективность интервальных тренировок. Занятия плаванием с акцентом на интервальные тренировки и повышенную интенсивность нагрузки способствуют более значительному улучшению выносливости у студенток. Показатели экспериментальной группы увеличились в среднем на 30 %, что вдвое больше улучшений, достигнутых в контрольной группе (15 %).

2. Улучшение работы сердечно-сосудистой системы. Участницы экспериментальной группы показали ускоренное восстановление пульса после нагрузок, с улучшением на 35 % по сравнению с 18 % у контрольной группы. Это свидетельствует о благоприятном влиянии интервальных тренировок на сердечно-сосудистую систему.

3. Повышение общей физической выносливости. Методика тренировок, применяемая в экспериментальной группе, позволила увеличить время непрерывного плавания у студенток на 25 %, тогда как в контрольной группе улучшение составило лишь 10 %. Это подтверждает, что интервальные тренировки способствуют повышению общей физической работоспособности и устойчивости к нагрузкам.

4. Рекомендации для учебного процесса. Полученные результаты подтверждают целесообразность внедрения в учебный процесс занятий по плаванию с элементами интервальной нагрузки, направленными на развитие выносливости у студенток. Данный подход может быть полезен для повышения физической активности и улучшения здоровья студентов, особенно в условиях северных регионов, где возможности для круглогодичных занятий на открытом воздухе нет.

### Литература

1. Айзман, Р.И. Возрастная физиология и психофизиология : учеб. пособие / Р.И. Айзман, Н.Ф. Лысова. – М. : Инфра-М, 2015. – 352 с.
2. Макеева, В.С. Мониторинг физического состояния : учеб. пособие / В.С. Макеева. – Орел : ГУНПК, 2013. – 100 с.
3. Подопрелов, А.В. Новые подходы к оценке функционального состояния / А.В. Подопрелов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2011. – № 3. – С. 130–133.
4. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная : учебник для вузов физ. культуры / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. – М. : Спорт, 2017. – 624 с.

### References

1. Aizman, R.I. Vozrastnaia fiziologiya i psikhofiziologiya : ucheb. posobie / R.I. Aizman, N.F. Lysova. – M. : Infra-M, 2015. – 352 s.
2. Makeeva, V.S. Monitoring fizicheskogo sostoianiiia : ucheb. posobie / V.S. Makeeva. – Orel : GUNPK, 2013. – 100 s.
3. Podoprelov, A.V. Novye podkhody k otcenke funktsionalnogo sostoianiiia / A.V. Podoprelov // Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2011. – № 3. – S. 130–133.
4. Solodkov, A.S. Fiziologiya cheloveka. Obshchaia. Sportivnaia. Vozrastnaia : uchebnik dlia vuzov fiz. kultury / A.S. Solodkov, E.B. Sologub. – M. : Sport, 2017. – 624 s.

# ФОРМИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ В ТВОРЧЕСКОМ ВУЗЕ: СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД (НА ПРИМЕРЕ УРАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА)

Н.М. ГЛУХЕНЬКАЯ, Л.В. УДИНЦЕВА

*ФГАОУ ВО «Уральский государственный архитектурно-художественный университет  
имени Н.С. Алферова»,  
г. Екатеринбург*

*Ключевые слова и фразы:* формирование физической культуры студентов; системный подход.

*Аннотация:* В работе рассматривается формирование физической культуры студентов в течение всего периода обучения в университете, что является основной целью исследования. Цель работы – системный анализ компонентов и элементов, факторов и методов, влияющих на формирование физической культуры студентов в высшем учебном заведении.

Объект исследования: система формирования физической культуры студентов в вузе. Предмет исследования: система формирования физической культуры студентов в Уральском архитектурно-художественном университете (УрГАХУ).

Задачи исследования: проанализировать систему формирования физической культуры в университете; представить анализ составляющих направлений, форм и методов, входящих в систему формирования физической культуры студентов в УрГАХУ; сделать выводы на основе анализа и разработать предложения по совершенствованию системы формирования физической культуры студентов в университете.

Гипотеза исследования: формирование физической культуры в вузе происходит поэтапно.

Представленная работа опирается на системный подход.

В работе применены следующие методы исследования: анализ рабочих программ по физической культуре и спорту, разработанных в университете, метод классификации (табличный метод), анализ и синтез полученных результатов. Представлены выводы и заключение.

Физическая культура и спорт (ФИС) в вузе является обязательной учебной дисциплиной образовательного процесса студентов всех направлений и специальностей. «Как важнейший базовый компонент формирования общей культуры студентов, физическая культура своими формами и методами призвана способствовать гармонизации телесного и духовного единства личности, укреплению здоровья, повышению физической и умственной работоспособности человека» [2, с. 4]. Методическую ответственность за формирование физической культуры (ФК) студентов университета полностью несет кафедра физической культуры и спорта.

Используя системный подход, рассмотрим организацию ФИС в Уральском архитектурно-художественном университете (УрГАХУ). Системный подход является фундаментальным, методологически научным подходом и предполагает исследование объекта в виде системы, состоящей из различных компонентов и элементов, взаимодействующих и влияющих друг на друга, составляющих единое целое. В основе системного подхода при исследовании объекта лежит системный анализ.

Рассмотрим систему формирования физической культуры студентов в вузе в виде следующих подсистем (компонентов):

Таблица 1. Основные характеристики рабочих программ по ФИС УрГАХУ

Название программы	Количество часов / УК / форма контроля	Направления (компоненты обучения)	Технологии обучения
Практическая: «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»	328 часов / УК-7 / зачет	Легкая атлетика Волейбол Баскетбол Ходьба на лыжах Скандинавская ходьба	Практические занятия Сдача контр. нормативов Реферат (для освобожденных от практических занятий)
Теоретическая: «Физическая культура и спорт»	72 часа / УК-7 / зачет	Лекции Самостоятельная работа Домашняя работа	Электронное обучение (лекции) Реферат, презентации (ДР)
Промежуточный результат	Зачет	Зачет	Зачет

– организация учебного процесса в вузе по ФИС;

– подготовка рабочих программ дисциплины ФИС;

– реализация учебных программ по ФИС в университете;

– работа спортивных секций в университете;

– проведение спортивно-массовых мероприятий в вузе.

Реализация формирования физической культуры студентов в вузе во время учебного процесса осуществляется системно.

Система реализации состоит из нескольких подсистем:

– подсистема 1: реализация учебной (практической) программы «Элективные дисциплины» в вузе;

– подсистема 2: реализация учебной (теоретической) программы «Физическая культура и спорт» в вузе;

– подсистема 3: осуществление работы спортивных секций для студентов, проведение спортивно-массовых мероприятий и участие в них студентов и спортсменов университета.

Проанализируем организацию ФИС и рабочие программы ФИС, имеющиеся в УрГАХУ. Дисциплина «Физическая культура и спорт» является обязательной учебной дисциплиной у бакалавров и специалистов дневной формы обучения в университете для всех направлений и специальностей и составляет в общем учебном процессе 400 учебных часов, из которых 328 практических часов, 72 часа относятся к теоретическому курсу. Занятия по ФИС проводятся в спортивном комплексе, в парковой зоне и дистанционно. В университете разработано 2

рабочих программы, которые корректируются и совершенствуются практически с периодичностью три года. По мнению Ю.И. Гришиной, «программа дисциплины «Физическая культура» предусматривает овладение теоретическими основами физического воспитания в сочетании с практическими навыками самостоятельного выполнения физических упражнений» [2, с. 14].

Далее проведем краткий анализ рабочих программ (РП), откорректированных в 2023 г. Их две для каждого направления и специальности, получаемой студентами в университете:

– РП «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» для практических занятий по ФИС;

– РП по теоретическому курсу «Физическая культура и спорт» (табл. 1).

В университете имеется две рабочих программы на весь период обучения студентов ФИС, одна – «Элективные дисциплины», в которой запланировано проведение практических занятий по выбору по легкой атлетике, баскетболу, волейболу, лыжной подготовке и скандинавской ходьбе, вторая – «Физическая культура и спорт», в ней запланирован теоретический курс, который реализуется дистанционно (онлайн). «Цифровизация в образовательном сегменте стимулирует интеграцию онлайн и офлайн-обучения, спецификацию педагогических технологий, форм, методов и подходов» [1, с. 95]. В процессе изучения дисциплины ФИС (в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО) в УрГАХУ формируются у студентов элементы компетенции УК-7: «способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной

и профессиональной деятельности». «Результатом обучения, согласно ФГОС ВО, является набор сформированных компетенций у будущих специалистов, под которыми понимается способность эффективно действовать при решении профессиональных задач, выполнении трудовых функций» [3, с. 32].

Промежуточным результатом контроля формирования физической культуры студентов по окончании каждого семестра является зачет.

На первом этапе формирования физической культуры студентов в вузе происходит практическое обучение, развитие и совершенствование физических качеств, навыков и умений на практических учебных занятиях физической культурой в режиме офлайн. На следующем этапе (после окончания третьего курса) реализуется вторая программа (теоретическая) по ФИС, которая является завершающей для формирования физической культуры студентов в учебном процессе в режиме онлайн. Приобретенные на практических занятиях умения и теоретические знания, полученные в процессе подробного изучения теории ФИС в комплексе, положительно влияют на формирование элементов компетенций и физической культуры студентов.

Параллельно учебному процессу в вузе для формирования физической культуры обучающихся с самого начала учебного года проводятся спортивно-массовые мероприятия (спортивные праздники, соревнования), одновременно проходит доукомплектование сборных команд университета по различным видам спорта. Проводятся такие спортивные мероприятия, как Фестиваль первокурсников, шашечный и шахматный турниры, Спартакиада УрГАХУ и другие соревнования и спортивные праздники для студентов.

В университете имеются условия для соз-

дания и тренировки сборных команд по видам спорта: легкой атлетике, игровым видам спорта (бадминтону, баскетболу, волейболу, настольному теннису, шахматам, шашкам для юношей и девушек), есть сложности для занятий лыжным спортом (нет спортивной базы для занятий лыжами).

Сборные команды по 11 видам спорта принимают участие в Универсиаде вузов Свердловской области и города Екатеринбурга по 2 группы (количество студентов вуза менее 2 тысяч человек) и, как правило, занимают призовое общекомандное место.

Анализ системы формирования физической культуры студентов в УрГАХУ показал:

- в университете имеется и постоянно развивается система ФИС, влияющая на формирование физической культуры студентов вуза;
- в университете постоянно, не реже чем каждые три года, корректируются или обновляются рабочие программы по ФИС;
- ежегодно доукомплектовываются сборные команды по видам спорта для участия в соревнованиях различного уровня;
- в университете проводятся спортивные соревнования и праздники с участием всех студентов и спортсменов.

Результаты исследования были обсуждены на заседании кафедры физкультуры и спорта УрГАХУ. Озвучены следующие предложения: осуществлять более тесное сотрудничество кафедры с отделом по воспитательной работе студентов и со студенческим спортивным клубом университета, совершенствовать формы и методы в учебно-воспитательном процессе, развивать в университете новые виды спорта.

В заключение следует отметить, что все выше представленные выводы говорят о развивающейся в динамике системе формирования физической культуры в УрГАХУ.

### Литература

1. Глухенькая, Н.М. Цифровизация образовательного процесса в вузе: реальность и перспективы / Н.М. Глухенькая, А.Н. Глухенький // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 11(134). – С. 95.
2. Гришина, Ю.И. Физическая культура студента : учеб. пособие / Ю.И. Гришина. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2019. – 283 с.
3. Казаева, Е.А. Цифровизация учебного процесса в вузе: теоретические и практические аспекты исследования (на примере бакалавров по направлению Управление персоналом) / Е.А. Казаева, Н.М. Глухенькая, А.Г. Каленова // Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами России. – 2022. – Т. 11. – № 2. – С. 30–34.

**References**

1. Glukhenkaia, N.M. Tcifrovizatsiia obrazovatel'nogo prottsesta v vuze: realnost' i perspektivy / N.M. Glukhenkaia, A.N. Glukhenkii // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 11(134). – S. 95.
2. Grishina, Iu.I. Fizicheskaia kultura studenta : ucheb. posobie / Iu.I. Grishina. – Rostov-na-Donu : Feniks, 2019. – 283 s.
3. Kazaeva, E.A. Tcifrovizatsiia uchebnogo prottsesta v vuze: teoreticheskie i prakticheskie aspekty issledovaniia (na primere bakalavrov po napravleniiu Upravlenie personalom) / E.A. Kazaeva, N.M. Glukhenkaia, A.G. Kalenova // *Upravlenie personalom i intellektualnymi resursami Rossii*. – 2022. – T. 11. – № 2. – S. 30–34.

---

© Н.М. Глухенькая, Л.В. Удинцева, 2024

## ЛОГИЧЕСКИЕ ОШИБКИ В РЕШЕНИЯХ ШКОЛЬНИКАМИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА ДОКАЗАТЕЛЬСТВО

В.А. ДАЛИНГЕР, Р.Ю. КОСТЮЧЕНКО

*ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет»,  
г. Омск*

*Ключевые слова и фразы:* математическое образование; методика обучения математике; обучение решению задач; решение математических задач; восходящий анализ; нисходящий анализ; логические ошибки доказательств.

*Аннотация:* В статье рассматривается вопрос об обучении школьников решению математических задач. В частности, выявляется проблема представления доказательных рассуждений на примере стереометрических задач. Цель исследования состоит в разработке теоретически обоснованной методики обучения учащихся решению математических задач на этапе представления найденного решения. Для достижения поставленной цели следует решить следующие задачи: выявить этапы решения задач; определить соответствующие им действия учителя и учащихся; выявить ошибки, допускаемые учащимися на этапе оформления решения; определить их причины и указать возможные способы преодоления. В работе использованы стандартные методы, характерные для исследований по методике обучения предмету, основные из них – это анализ научно-методической литературы, наблюдение, эксперимент. Как результат, установлена связь между поиском решения математической задачи посредством анализа и ошибочным перенесением его на представляемое доказательство; указаны направления работы по недопущению подобного рода ошибок.

В образовательном процессе современной школы математика занимает одну из ведущих позиций. И это не случайно: обучение математике в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного и среднего общего образования способствует формированию личностных результатов [7]; обучение математике может рассматриваться как средство достижения метапредметных результатов [3]; обучение математике само по себе неразрывно связано с предметными результатами [1; 6]. Одним из основных видов деятельности, способствующих достижению образовательных результатов, является решение задач [2]. О методике их решения наша позиция находит отражение в научных статьях [4; 5]. В большинстве литературных источников акцент делается на характеристике этапов решения задач. В данной статье уделим внимание логическим ошибкам, допускаемым учащимися при доказательных рассуждениях в решении задач. В частности,

определим ошибки, обусловленные неверным перенесением нисходящего и восходящего анализа при поиске решения задачи на само доказательство, иначе говоря, подменой доказательства планом его поиска.

Анализ и синтез – две взаимосвязанные логические операции. Анализ в отличие от синтеза предполагает движение мысли от того, что требуется доказать, к условию, задающему рассматриваемую ситуацию. Выделяют анализ двух видов – нисходящий и восходящий.

При нисходящем анализе от доказываемого тезиса переходят к необходимым условиям его существования ( $A \Rightarrow B$ ), т.е. переходят от утверждения  $A$  к его следствию – утверждению  $B$  и т.д. Такой путь вполне приемлем при поиске плана решения. Дело в том, что если на определенном шаге мы получаем ложное утверждение, то исходное утверждение также ложно (метод от противного). Здесь учащиеся, как правило, размышляют корректно. Однако описанная последовательность шагов может при-

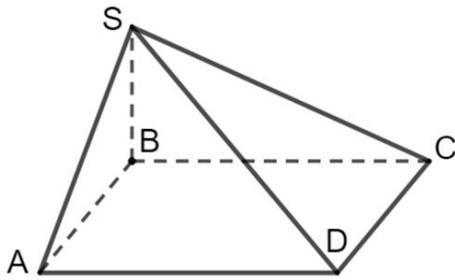


Рис. 1. Пирамида  $SABCD$  (к задаче 1)

вести к данным условия задачи. В этом случае мы получаем идею доказательства, но не само доказательство. Для доказательства необходимо выполнить синтез – полученную последовательность шагов записать в обратном порядке. Учащиеся же нередко в качестве доказательства описывают последовательность необходимых условий, что доказательством не является. Причем это описание выглядит как правдоподобное доказательство, и являлось бы таким, однако при переформулировке необходимых условий на достаточные. С учетом неоднозначности естественного языка, применяемого учащимися для описания шагов доказательства, его представление может быть ошибочным. Приведем пример.

**Задача 1.** В основании пирамиды лежит параллелограмм  $ABCD$  со сторонами  $AB = 16$ ,  $BC = 35$ . Боковые ребра  $SA = 20$ ,  $SB = 12$ ,  $SC = 37$ . Докажите, что высота пирамиды совпадает с одним из боковых ребер.

*Нисходящий анализ.* Пусть  $SB$  – высота пирамиды  $SABCD$  (рис. 1). Тогда  $SB \perp (ABC)$ . Значит для треугольников  $SAB$  и  $SBC$  должна выполняться теорема Пифагора. Проверяем:  $20^2 = 16^2 + 12^2$  – верно,  $37^2 = 35^2 + 12^2$  – верно. Поэтому  $SB \perp (ABC)$ , т.е. прямая  $SB$  перпендикулярна двум пересекающимся прямым  $AB$  и  $BC$  плоскости  $ABC$ .

*Комментарий.* Приведенные выше рассуждения верны, но посылкой является доказываемое утверждение и, исходя из его истинности, мы приходим к истинному утверждению, которое является малой посылкой признака перпендикулярности прямой и плоскости. Теперь остается выполнить синтез – привести рассуждения в обратном порядке. В этом случае полу-

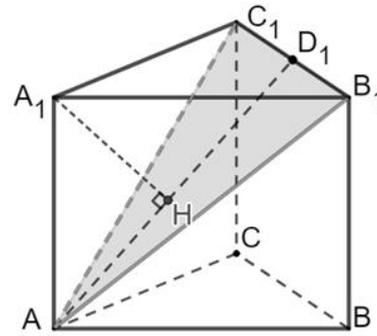


Рис. 2. Правильная треугольная призма  $ABCA_1B_1C_1$  (к задаче 2)

чаем требуемое корректное доказательство.

При восходящем анализе от доказываемого тезиса переходят к достаточным условиям его существования ( $A \Leftarrow B$ ), ведущим вопросом здесь является «что надо (достаточно) знать, чтобы ответить на поставленный вопрос». При использовании данного направления в поиске решения задачи возможна ситуация, когда признак подменяют определением, что не всегда корректно. Сказанное усматривается в приведенном ниже примере.

**Задача 2.** В правильной треугольной призме  $ABCA_1B_1C_1$  точка  $D_1$  – середина ребра  $B_1C_1$ . Докажите, если  $A_1H$  – перпендикуляр к  $AD_1$ , то  $A_1H$  является перпендикуляром к плоскости  $\alpha$ , проходящей через точки  $A$ ,  $B_1$  и  $C_1$ .

*Восходящий анализ (с ошибкой в рассуждениях).* Пусть прямая  $A_1H$  перпендикулярна плоскости  $\alpha$  (рис. 2). Для доказательства достаточно показать, что она перпендикулярна любой прямой, лежащей в плоскости  $\alpha$ . Поскольку прямая  $A_1H$  перпендикулярна прямой  $AD_1$ , лежащей в плоскости  $\alpha$ , то прямая  $A_1H$  перпендикулярна плоскости  $\alpha$ .

*Комментарий.* В приведенном высказывании большой посылкой выступает определение перпендикулярности прямой и плоскости, однако малая посылка ему не соответствует, поскольку в определении подразумевается любая, произвольно взятая прямая плоскости, а в нашем случае это конкретная, определенная условием задачи, прямая  $AD_1$ . Поэтому воспользоваться определением, как это сделано выше, нельзя. Доказательство на основе определения хотя и возможно, но громоздко. Здесь следует использовать признак перпендикулярности прямой и плоскости. Заметим, что в данном

примере учащиеся иногда допускают ошибку и при использовании нисходящего анализа: пусть прямая  $A_1H$  перпендикулярна плоскости  $\alpha$  (рис. 2), тогда  $HD_1$  является проекцией  $A_1D_1$  на плоскость  $\alpha$ ; поскольку  $HD_1 \perp B_1C_1$  (следует из условия), то по теореме о трех перпендикулярах  $A_1D_1 \perp B_1C_1$ , значит прямая  $B_1C_1$  перпендикулярна плоскости  $A_1D_1H$ , в том числе и прямой  $A_1H$ , лежащей в этой плоскости; имеем  $A_1H \perp AD_1$  (по условию),  $A_1H \perp B_1C_1$  (по доказанному),  $AD_1$  пересекает  $B_1C_1$ , поэтому  $A_1H \perp (AB_1C_1)$ , что и требовалось доказать. В приведенном доказательстве есть логическая ошибка, связанная с порочным кругом: в доказательстве использовался доказываемый тезис. Это ошибка уже другого рода, нежели мы рассмотрели в решении задачи 1.

Подводя итог, определим виды работ, способствующих устранению представленного рода ошибок. Во-первых, это приведение примеров, иллюстрирующих ошибочность сделан-

ных выводов. Такими примерами могут быть как чисто математические, так и натуральные модели. Во-вторых, следует приучать учащихся при оформлении доказательства описывать все компоненты в каждом используемом силлогизме: большую посылку, малую посылку и вывод. В-третьих, при использовании нисходящего анализа для продвинутых учащихся полезно рассмотреть математическое обоснование, вытекающее в виде истинности/ложности импликаций  $A \Rightarrow B$ .

В заключение отметим, что учащимся следует показывать образцы верных рассуждений, ибо школьники склонны переносить полученные знания и умения на решение новых задач. Мы привели примеры, иллюстрирующие теоретические положения, но авторы статьи надеются на то, что педагогический опыт читателя, его пылкий ум позволит ему привести другие примеры, иллюстрирующие высказанные теоретические положения.

### Литература

1. Бакланова, Н.А. Формирование математической грамотности обучающихся в процессе решения контекстных задач / Н.А. Бакланова // Перспективы науки. – Тамбов : НТФ РИМ. – 2024. – № 5(176). – С. 136–139.
2. Далингер, В.А. Методика обучения стереометрии посредством решения задач : учеб. пособие для вузов; 2-е изд., испр. и доп. / В.А. Далингер. – М. : Юрайт, 2024. – 370 с.
3. Егупова, М.В. Задачи на практические приложения геометрии как средство достижения метапредметных образовательных результатов / М.В. Егупова, Ю.В. Мошура // Математика в школе. – 2020. – № 2. – С. 37–43.
4. Костюченко, Р.Ю. Методика обучения учащихся решению математических задач: содержание этапов решения / Р.Ю. Костюченко // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. – 2018. – № 4(28). – С. 117–123.
5. Кузьмин, С.Г. Этапы решения стереометрических задач как основа методики обучения школьников их решению / С.Г. Кузьмин, Р.Ю. Костюченко // Мир науки. Педагогика и психология. – 2022. – Т 10. – № 3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://mir-nauki.com/PDF/64PDMN322.pdf>.
6. Фирер, А.В. Задачи с региональным содержанием как средство формирования функциональной математической грамотности обучающихся / А.В. Фирер, Л.Н. Храмова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2021. – № 6(123). – С. 86–88.
7. Дербуш, М.В. Формирование личностных результатов учащихся в процессе обучения математике посредством воспитательных возможностей предмета : монография / М.В. Дербуш, Р.Ю. Костюченко, С.Н. Скарбич [и др.]. – Омск : Изд-во ОмГПУ, 2024. – 224 с.

### References

1. Baklanova, N.A. Formirovanie matematicheskoi gramotnosti obuchaiushchikhsia v protsesse resheniia kontekstnykh zadach / N.A. Baklanova // Perspektivy nauki. – Tambov : NTF RIM. – 2024. – № 5(176). – S. 136–139.
2. Dalinger, V.A. Metodika obucheniia stereometrii posredstvom resheniia zadach : ucheb. posobie dlia vuzov; 2-e izd., ispr. i dop. / V.A. Dalinger. – M. : Iurait, 2024. – 370 s.

---

3. Egupova, M.V. Zadachi na prakticheskie prilozheniia geometrii kak sredstvo dostizheniia metapredmetnykh obrazovatelnykh rezultatov / M.V. Egupova, Iu.V. Moshura // Matematika v shkole. – 2020. – № 2. – S. 37–43.

4. Kostiuchenko, R.Iu. Metodika obucheniia uchashchikhsia resheniiu matematicheskikh zadach: sodержanie etapov resheniia / R.Iu. Kostiuchenko // Vestnik Sibirskogo instituta biznesa i informatsionnykh tekhnologii. – 2018. – № 4(28). – S. 117–123.

5. Kuzmin, S.G. Etapy resheniia stereometricheskikh zadach kak osnova metodiki obucheniia shkolnikov ikh resheniiu / S.G. Kuzmin, R.Iu. Kostiuchenko // Mir nauki. Pedagogika i psikhologiya. – 2022. – Т 10. – № 3 [Electronic resource]. – Access mode : <https://mir-nauki.com/PDF/64PDMN322.pdf>.

6. Firer, A.V. Zadachi s regionalnym sodержaniem kak sredstvo formirovaniia funktsionalnoi matematicheskoi gramotnosti obuchaiushchikhsia / A.V. Firer, L.N. Khramova // Globalnyi nauchnyi potencial. – SPb. : TMBprint. – 2021. – № 6(123). – S. 86–88.

7. Derbush, M.V. Formirovanie lichnostnykh rezultatov uchashchikhsia v protsesse obucheniia matematike posredstvom vospitatelnykh vozmozhnostei predmeta : monografiia / M.V. Derbush, R.Iu. Kostiuchenko, S.N. Skarbich [i dr.]. – Omsk : Izd-vo OmGPU, 2024. – 224 s.

---

© В.А. Далингер, Р.Ю. Костюченко, 2024

## ОБЩЕРАЗВИВАЮЩИЕ УПРАЖНЕНИЯ СПОРТИВНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ

В.Ю. ДУБРОВСКИЙ<sup>1</sup>, А.И. РЕШЕТНИКОВА<sup>1</sup>, К.Г. СВЕЧКАРЬ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГКОУ ВО «Белгородский юридический институт  
Министерства внутренних дел Российской Федерации имени И.Д. Путилина»,  
г. Белгород;

<sup>2</sup> ФГКОУ ВО «Академия управления МВД России»,  
г. Москва

*Ключевые слова и фразы:* общеразвивающие упражнения; развитие силовых качеств; локальная выносливость; общая выносливость; гибкость; пассивная гибкость; активная гибкость.

*Аннотация:* Целью данной статьи является рассмотрение общеразвивающих упражнений, которые используются на занятиях по физической подготовке. Основной задачей данной статьи является исследование занятий спортивной направленности, которые призваны не только развить физические качества человека, но и благоприятно влиять на нервную систему и способствовать укреплению здоровья, что актуально для каждого человека вне зависимости от его статуса, возраста или профессиональной занятости. В качестве теоретико-методологической основы статьи послужили универсальные научные принципы диалектической методологии познания. Были сделаны следующие выводы: общеразвивающие упражнения в силу своей специфики могут выполняться наиболее широким кругом лиц. Они могут выступать как в роли разминки, так и в качестве самостоятельного элемента занятия. Однако даже при кажущейся простоте важно знать, каким образом наиболее эффективно составлять план тренировок с использованием общеразвивающих упражнений.

Все упражнения, применяемые для наращивания мускульной силы, ловкости, гибкости и выносливости, можно разделить на специальные, которые будут воздействовать узконаправленно для достижения конкретной задачи, и общеразвивающие упражнения (ОРУ). К подобным относятся все упражнения, которые направлены на комплексное воздействие на все вышеперечисленные направления или на несколько из них в группе. Такие упражнения не имеют сложной техники исполнения, часто они состоят из простых элементов, связанных с движением головой, руками, туловищем и ногами, они могут выполняться как индивидуально, так и в парах, с использованием специальных спортивных снарядов или специальных предметов (или без них). ОРУ могут выполняться с разной скоростью, по различным направлениям

и с различной амплитудой, что будет влиять на степень мышечного напряжения. Использование ОРУ в физической культуре обусловлено их спецификой: простота и доступность для понимания и выполнения занимающимися; благодаря широкому спектру разнообразных упражнений имеется возможность избирательного воздействия на отдельные группы мышц, что создает возможность и необходимые условия для гармоничного развития двигательного аппарата; возможность порционной нагрузки, которая определяется изменением количества упражнений, числа их повторений, интервалов отдыха и их продолжительности.

ОРУ имеют ряд отличительных особенностей, например, то, что их можно дозировать и использовать в различных комбинациях. Такой подход дает возможность выбирать направле-

ние воздействия на отдельные группы мышц или системы организма. В результате частого повторения ОРУ создается определенный фон двигательного опыта, двигательных качеств и навыков, необходимых для несения службы и выполнения задач, поставленных перед сотрудником полиции. Также значительную роль эти упражнения играют в формировании осанки, что происходит за счет укрепления мышц, способствующих правильному положению позвоночника и ног. ОРУ влияют на тренировку базовой координации движений, а также закладывают основу для освоения техники более сложных упражнений. Наиболее действенными для укрепления сердечно-сосудистой системы являются упражнения для ног, в особенности прыжки, так как это способствует получению необходимого уровня физиологической нагрузки. Для улучшения показателей гибкости лучше всего подходят упражнения, воздействующие на туловище или шею. Кроме этого, такие упражнения развивают подвижность позвоночника и способствуют тому, чтобы он имел правильное положение. Упражнения, связанные с наклонами вперед, помогают добиться правильного поясничного изгиба.

Способы использования ОРУ для развития силовых качеств: многократное поднимание веса (при этом вес должен соответствовать уровню физического развития конкретного лица и обладать для него средним весом, который он способен поднять) до 20 повторений или преодоление собственного веса в таком же диапазоне повторений. Подобные упражнения развивают силовую выносливость и способствуют увеличению мышечной массы, однако важно учитывать, что по мере развития физических качеств следует увеличивать нагрузку на организм. Поднимание околопредельного веса до трех повторений развивает максимальную силу мышц и способствует росту их массы, однако важно помнить, что подобные упражнения оказывают весомую нагрузку на позвоночник и при неправильном выполнении могут стать причиной довольно серьезных травм. Выполнение упражнения с максимальной скоростью развивает скоростно-силовые качества мышц и быстроту.

ОРУ развивают локальную и общую выносливость. Упражнения, при которых лицо выполняет максимальное количество повторений при ограниченном количестве мышц, участвующих в данном процессе, развивают локальную

выносливость (примерами могут являться подтягивания или поднимание гантелей к плечам). Те упражнения, в ходе выполнения которых задействуется большое количество групп мышц, которые сопряжены с длительным воздействием на них, развивают общую выносливость, а также благотворно влияют на дыхательную и сердечно-сосудистую системы.

Упражнения развивают местную и общую выносливость. Упражнения, в которых человек выполняет максимальное количество повторений с ограниченным числом задействованных в процессе мышц, развивают локальную выносливость (примером могут служить подтягивания или подъем гантелей на плечи). Упражнения, в которых задействовано большое количество групп мышц и которые предполагают длительное воздействие на них, развивают общую выносливость, а также оказывают благотворное влияние на дыхательную и сердечно-сосудистую системы.

Гибкость, которая подразумевает взаимную подвижность частей тела, влияет на амплитуду движений. Развитие мышечной массы только за счет выполнения упражнений, направленных исключительно на повышение силы, приводит к ограничению подвижности суставов. Поэтому важно сочетать силовые упражнения с упражнениями, направленными на развитие гибкости. Но поскольку гибкость может быть активной и пассивной, упражнения для развития каждой из них отличаются. Активная гибкость относится к подвижности суставов за счет чрезмерного использования мышц, например, при удержании ноги в поднятом положении. Пассивная гибкость связана с подвижностью суставов под действием тяжести собственного тела или его частей, например, при сгибании из положения сидя. Этот вид гибкости развивается путем повторения активных и пассивных действий (сгибание с весом) и закрепления стайерских позиций, в которых проявляется подвижность суставов (мостик, струна). Также необходимо уметь расслаблять мышцы усилием воли. Для приобретения этого навыка используется метод контрастных действий, который предполагает чередование сильного напряжения и быстрого расслабления.

Для того чтобы ОРУ приносили максимально полезное действие, важно правильно подобрать комплекс упражнений, так как их влияние должно давать разностороннее воздействие на организм занимающихся. Важно понимать не-

обходимость использования правила, при котором все части тела одинаково и всесторонне развиваются. Часто при составлении схемы упражнений используется порядок выполнения «сверху вниз» или «руки – ноги – туловище». Стоит упомянуть, что гигиеническая гимнастика включает в себя по большей части от 3 до 5 серий упражнений в комплексе, каждая из которых должна задействовать мышцы различных частей тела.

ОРУ необходимо составлять как с учетом разностороннего воздействия, так и при местном влиянии на каждую группу мышц занимающихся (например, при составлении комплекса лечебной гимнастики для восстановления определенной функции организма или органа).

Часто используемое так называемое правило прогрессирования в спорте применяется и в комплексе ОРУ, когда эффект, полученный в результате применения упражнений, из-за увеличения количества повторений или скорости исполнения движений позволяет каждому отдельному действию усилиться за счет дополнительных. Это можно наблюдать при выполнении, например, приседаний, отягощенных вытянутыми вперед руками с дополнительными снарядами.

Интенсивность упражнений и количество их повторений дает возможность нарастания нагрузки в комплексе. Адаптация организма к подобным изменениям в перспективе подтверждает как благотворное воздействие комплекса ОРУ на занимающихся, так и возможность усложнения комплекса.

Строгая регламентация движений является отличительной особенностью проведения ОРУ гимнастическим методом. Данный эффект может быть достигнут с помощью точных указаний положений при выполнении упражнений, указании направления, характера и амплитуды движений, что позволяет определить точность воздействия комплекса.

Дозировка упражнений производится с учетом особенностей занимающихся, таких как степень физической подготовленности, возраст и пол. Во время индивидуальных занятий оценка нагрузки происходит по самочувствию с ориентацией на ощущение утомления. При групповых занятиях преподаватель имеет право дать указание о самостоятельном прекращении упражнения, если продолжение его в общем темпе становится невозможным без потери хорошего самочувствия.

При выполнении силовых упражнений в силу их специфики чувство утомления отчетливо ощущается, что дает возможность выполнять подобные упражнения до предела.

В отличие от них при выполнении упражнений, развивающих показатели выносливости, чувство утомленности наступает не сразу, поэтому нельзя доводить организм до такого состояния.

При выполнении упражнений на гибкость необходимо понимать, что нормой будет чувство легкой боли, которая будет являться показателем амплитуды движений. При этом увеличивать болевое воздействие опасно, так как может привести к травмированию.

### Литература

1. Семенова, Ф.О. Психологическая устойчивость как профессионально значимое качество сотрудника органов внутренних дел / Ф.О. Семенова, А.Р. Кубанов, А.М. Алиева // Проблемы современного педагогического образования. – 2021. – № 71-3. – С. 369–372.
2. Китов, С.С. Анализ научных подходов к использованию средств физической подготовки для воспитания и укрепления кадетских коллективов / С.С. Китов, В.В. Поляков // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2021. – № 3(120). – С. 104–106.
3. Кузнецов, Б.В. Физическая подготовка курсантов в процессе их профессиональной адаптации / Б.В. Кузнецов // Вестник ВИ МВД России. – 2021. – № 3. – С. 179–185.

### References

1. Semenova, F.O. Psikhologicheskaya ustoichivost kak professionalno znachimoe kachestvo sotrudnika organov vnutrennikh del / F.O. Semenova, A.R. Kubanov, A.M. Alieva // Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniia. – 2021. – № 71-3. – S. 369–372.
2. Kitov, S.S. Analiz nauchnykh podkhodov k ispolzovaniiu sredstv fizicheskoi podgotovki dlia vospitaniia i ukrepleniia kadetskikh kollektivov / S.S. Kitov, V.V. Poliakov // Globalnyi nauchnyi

---

potencial. – SPb. : TMBprint. – 2021. – № 3(120). – S. 104–106.

3. Kuznetcov, B.V. Fizicheskaia podgotovka kursantov v protsesse ikh professionalnoi adaptacii / B.V. Kuznetcov // Vestnik VI MVD Rossii. – 2021. – № 3. – S. 179–185.

---

© В.Ю. Дубровский, А.И. Решетникова, К.Г. Свечкаръ, 2024

## РАЗВИТИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ СФЕРЫ ДЕТЕЙ 6 ЛЕТ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ В ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ю.Э. ЖУКОВА, Т.В. СЛЮСАРСКАЯ

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

*Ключевые слова и фразы:* эмоциональная сфера; задержка психического развития; изобразительная деятельность; коррекционно-развивающая программа.

*Аннотация:* Изучение основных закономерностей эмоционального развития детей на различных этапах дошкольного возраста способствует глубокому пониманию механизмов формирования личности и развития интеллекта. В согласии с принципами системно-деятельностного подхода, заложенными в современные образовательные стандарты, эмоциональное развитие объясняется преимущественно через появление новых элементов в сфере эмоций на определенных возрастных этапах. Существенные изменения происходят в процессе развития эмоциональной экспрессии, формирования регуляции эмоций в общении и поведении, а также в развитии эмоционального взаимодействия и социальных эмоций. Целью нашего исследования является развитие эмоциональной сферы детей 6 лет с задержкой психического развития в изобразительной деятельности. В данной статье описываются особенности эмоциональной сферы, а также коррекционно-развивающая программа по развитию эмоциональной сферы детей 6 лет с задержкой психического развития в изобразительной деятельности.

Эмоциональная сфера играет важную роль в жизни человека. Она влияет на наше поведение, мышление, поступки, отношения с окружающими людьми, общее физическое и психическое здоровье. Эмоции помогают выражать чувства и потребности, понимать себя и других, а также создавать связи и укреплять отношения. Умение управлять своими эмоциями помогает эффективно решать проблемы, общаться с другими людьми, адаптироваться к новым ситуациям и стремиться к достижению своих целей.

Особенности эмоциональной сферы вызвали интерес у различных ученых, но систематические обзоры экспериментального характера изучения эмоций представлены в работах В. Вундта [1], Б.И. Додонова [3], Е.П. Ильина [5], К.Э. Изарда [4], А.Д. Кошелева [6], А.Ф. Лазурского, А.Н. Леонтьева, В.Н. Мясищева, П.В. Симонова, С.Л. Рубинштейна [7] и многих других.

Многие ученые на протяжении долгих лет

изучали особенности проявлений эмоциональной сферы у детей и взрослых. В настоящее время существует множество старых и новых концепций и теорий эмоций, но многие из них имеют противоречивые основы. К примеру, теории эмоций В. Вундта [1], У. Джеймса [2], П.К. Анохина и похожие внесли значительный вклад в понимание проявлений эмоциональной сферы у человека.

Однако данные теории не отвечают требованиям современности о рассмотрении человека как личности, которая испытывает и переживает субъективный эмоциональный опыт. Такие концепции, как теория эмоций М. Арнольда и Р. Лазаруса, стремятся объединить физиологические, когнитивные и социальные аспекты в жизни человека.

Изучение эмоциональной сферы у данной категории детей может помочь выявить особенности их психического состояния, а также разработать эффективные методики поддержки и

коррекции. Методы исследования могут включать в себя наблюдение за поведением ребенка, проведение интервью с родителями и педагогами, использование проективных методик, анкетирование и другие психологические тесты.

Проанализировав результаты констатирующего этапа исследования, мы выявили, что у большинства детей с ЗПР присутствуют нарушения эмоционального развития. По итогам данного этапа исследования нами были поставлены цель и задачи коррекционной работы посредством использования изобразительной деятельности.

Далее более подробно опишем этапы коррекционно-развивающей программы.

На вводном этапе мы проводили занятия, которые направлены на понижение уровня тревожности, развитие способности правильно выражать свои эмоции, формирование у детей самоконтроля.

На первом занятии вводного этапа мы с детьми проводили упражнение «Меня зовут». Дошкольники должны были по очереди называть свои имена, а также запомнить имя соседа. Далее проводилась игра «Кричим имена», как раз для этого мы запоминали как нас зовут ранее. Детям нужно было крикнуть имя другого ребенка и показать пальцем на того, чье имя мы произносим. Затем было проведено упражнение «Это про меня», где экспериментатор называл один факт про ребенка, и дети должны были угадать про кого это. Затем проводилась пальчиковая гимнастика для разрядки внимания детей. В заключительном упражнении «Встретимся опять» дошкольники встают в круг и протягивают вперед левую руку, образуя таким образом пирамиду из ладошек, и говорят слова «Раз, два, три, четыре, пять – скоро встретимся опять». Данные упражнения направлены на создание благоприятной атмосферы в группе и ослабление страха быть в центре внимания.

На втором и третьем занятии мы учимся совместной работе друг с другом, развиваем воображение, понижаем уровень тревожности и формируем у детей самоконтроль. На занятиях мы используем пальчиковые краски, тем самым привлекая внимание детей. На одном занятии мы проводили упражнение «цветочная поляна», где дети рисовали пальчиками поле с цветами таким, каким они его представляют. На другом занятии использовали технику рисования ладошками, где дети изображали дерево дружбы. В конце каждого занятия мы смотрели на соз-

данные рисунки, обсуждали работы и полученные эмоции в процессе рисования.

На четвертом занятии основным упражнением была техника «Монотипия». Дети наносили краски на бумагу, а затем создавали оттиск изображения на другой лист бумаги. Многие рисовали бабочек, облака и тучи. После этого мы проводили пальчиковую гимнастику, а в заключительной части смотрели на получившиеся работы и обсуждали, кому какая нравится и на что похожи наши рисунки.

В проведении основного этапа коррекционно-развивающей программы мы задействовали следующие цели:

- 1) формирование навыка совместной деятельности у детей с ЗПР;
- 2) формирование навыка идентификации собственных эмоций у детей с ЗПР;
- 3) развитие умения адекватно выражать свое эмоциональное состояние у детей с ЗПР.

Основной этап нашей коррекционно-развивающей программы содержал в себе 7 занятий. На занятиях проводились такие упражнения, как «Рисование ладошками», «Рисование по мокрому листу», «Обрывная аппликация», «Пейзаж», «Мои эмоции», «Семья животных» и «Создание аппликации на рисунке». На данных занятиях с помощью перечисленных упражнений мы развивали у детей эмпатию, навык командной работы, формировали позитивный образ родителей. На каждом занятии мы проводили различные физкультминутки и пальчиковые гимнастики. После каждого занятия проводилось итоговое обсуждение работ, где ребята хвалили поделки и рисунки друг друга, а также рассказывали историю своих работ. К тому же в конце некоторых занятий детям давалось домашнее задание, которое они выполняли, и после мы обсуждали их уже на последующих занятиях. Дополнительно нами был выставлен специальный стенд, на который размещались работы детей, где они могли еще раз посмотреть на свое творчество и показать свои поделки родителям.

Заключительный этап коррекционно-развивающей программы был направлен на формирование и закрепление позитивного отношения к сверстникам, а также на формирование и закрепление навыка идентификации собственных эмоций у детей с ЗПР.

Первое занятие заключительного этапа было направлено на формирование навыка поддержания эмоционального контакта со свер-

стниками. Дошкольники выполняли упражнение «Наше дерево», где нужно было нарисовать дерево и с помощью красок разместить на нем всех участников группы. Ребята ставили точки гуашью на ветках деревьев, присвоив определенный цвет каждому ребенку. С помощью данного упражнения мы увидели, как дети относятся друг к другу, и на какие позиции они ставят себя и сверстников. Последнее занятие заключительного этапа было посвящено упражнению «Сказочная страна». Дошкольники рисовали двумя руками хаотичные рисунки, делали отпечатки пальцев, кулаков для изображения различных узоров. По завершению рисования мы с детьми смотрели на рисунки и думали, что же они могли изобразить и на что похожи их отпечатки. Далее придумывали сказочную историю, исходя из изображений, и обсуждали

поделки друг друга. Такое упражнение направлено на снижение тревожности детей, выражение внутренних конфликтов и на отработку навыков управления агрессией.

Во время проведения нашей коррекционно-развивающей программы мы отметили заинтересованность дошкольников на занятиях. Мы считаем, что использование различных нетрадиционных техник и упражнений оказывает положительное влияние на результат развития эмоциональной сферы детей с ЗПР. Ожидаемым результатом после проведения данной коррекционно-развивающей программы является формирование понимания эмоций других людей и способность сопереживать, а также умение адекватно реагировать на эмоциональные ситуации и контролировать проявление собственных эмоций.

### Литература

1. Вундт, В. Очерк психологии / В. Вундт; пер. с нем. Г.А. Паперна. – М. : Терра, 2015. – 464 с.
2. Джеймс, У. Психология / У. Джеймс; пер. с англ. И. Лапшина, М. Гринвальд; вступит. ст. А. Лызлова. – М. : РИПОЛ классик, 2020. – 616 с.
3. Додонов, Б.И. Классификация эмоций при исследовании эмоциональной направленности / Б.И. Додонов. – М. : Вопросы психологии, 1975. – 166 с.
4. Изард, К.Э. Психология эмоций / К.Э. Изард. – СПб. : Питер, 2012. – 324 с.
5. Ильин, Е.П. Эмоции и чувства / Е.П. Ильин. – СПб. : Питер, 2018. – 752 с.
6. Кошелева, А.Д. Эмоциональное развитие дошкольников с задержкой психического развития / А.Д. Кошелева. – М. : Академия, 2013. – 176 с.
7. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии / С.Л. Рубинштейн. – СПб. : Питер, 2002. – 720 с.

### References

1. Vundt, V. Oчерk psikhologii / V. Vundt; per. s nem. G.A. Paperna. – M. : Terra, 2015. – 464 s.
2. Dzheims, U. Psikhologiya / U. Dzheims; per. s angl. I. Lapshina, M. Grinvald; vstupid. st. A. Lyzlova. – M. : RIPOL klassik, 2020. – 616 s.
3. Dodonov, B.I. Klassifikatsiya emotcii pri issledovanii emotcionalnoi napravlenosti / B.I. Dodonov. – M. : Voprosy psikhologii, 1975. – 166 s.
4. Izard, K.E. Psikhologiya emotcii / K.E. Izard. – SPb. : Piter, 2012. – 324 s.
5. Ilin, E.P. Emotcii i chuvstva / E.P. Ilin. – SPb. : Piter, 2018. – 752 s.
6. Kosheleva, A.D. Emotcionalnoe razvitie doshkolnikov s zaderzhkoi psikhicheskogo razvitiia / A.D. Kosheleva. – M. : Akademiia, 2013. – 176 s.
7. Rubinshtein, S.L. Osnovy obshchei psikhologii / S.L. Rubinshtein. – SPb. : Piter, 2002. – 720 s.

## ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ К ВОСПИТАНИЮ ГРАЖДАНИНА

С.Э. ЗЯБРЕВА

*ФГБОУ ВО «Донецкий государственный педагогический университет имени В. Шаталова»,  
г. Донецк*

*Ключевые слова и фразы:* гражданские компетенции; подготовка учителей; педагогические инновации; партисипативное образование; рефлексивные практики.

*Аннотация:* В статье рассматривается актуальная проблема формирования гражданской компетентности у будущих учителей, подчеркивается ее неотъемлемая роль в рамках современной педагогической подготовки. В исследовании обозначены системные недостатки существующих образовательных парадигм и предложена инновационная авторская программа, направленная на повышение готовности кандидатов в учителя к гражданскому воспитанию учащихся. Цель исследования – разработать и апробировать эффективные подходы к формированию гражданской компетентности у будущих учителей, устранив системные недостатки существующих педагогических рамок. В исследовании поставлены задачи проанализировать теоретические основы, выявить пробелы в программах подготовки учителей и внедрить инновационную педагогическую модель. Используя комплексную методологию, включающую теоретический анализ, эмпирические опросы, структурированные интервью и педагогический эксперимент, в исследовании выдвинута гипотеза о том, что интерактивные, рефлексивные и партисипативные методы значительно повышают гражданскую готовность учителей. Результаты подтверждают гипотезу, демонстрируя значительное улучшение теоретических представлений, практических навыков и мотивационной готовности участников, а ключевые показатели свидетельствуют о повышении гражданской компетентности и методического мастерства на 30–40 % после экспериментальной программы. Полученные результаты свидетельствуют о значительном улучшении теоретического понимания, методологического мастерства и мотивационной готовности студентов после реализации экспериментальной программы. Однако исследование также выявляет проблемы, связанные с институциональной инерцией и жесткостью традиционных учебных программ, что требует стратегической перестройки в сторону модульных и адаптивных педагогических моделей. Внося свой вклад в научный дискурс о гражданском образовании и подготовке учителей, эта статья предлагает практические рекомендации для педагогов, политиков и исследователей, стремящихся ориентироваться и внедрять инновации в сложных условиях современного социокультурного и образовательного пространства.

Актуальность формирования гражданских компетенций у будущих учителей подчеркивается стремительными социокультурными трансформациями и обострением глобальных проблем, которые требуют переоценки образовательных приоритетов. Современная педагогика требует интеграции гражданского образования в качестве фундаментального компонента программ подготовки учителей, направленных на воспитание профессионалов, способных привить подрастающим поколениям

гражданские добродетели и этику участия. Такие ученые, как Н.Ш. Блягоз и др., подчеркивают критичность этого начинания, отмечая его значимость в формировании социально ответственных и активных граждан [1, с. 20].

Роль учителя в воспитании гражданской идентичности является ключевой в рамках современных образовательных стандартов. Учителя выступают проводниками социокультурных ценностей, опосредуя развитие гражданского самосознания и моральной от-

ветственности учащихся. По мнению Е.Ю. Руденко и др., цифровизация образования усиливает важность оснащения учителей передовыми компетенциями для развития гражданской активности, поскольку одних традиционных подходов уже недостаточно для решения современных проблем [4, с. 22]. Эта обязанность ставит педагогов на пересечение теории и практики, требуя тонкого понимания гражданских идеалов и их практического воплощения в образовательной среде.

Тем не менее существует явный дисбаланс между ожиданиями общества и реальным уровнем подготовленности кандидатов в учителя. Как отмечают Ф.Х. Киргуева и С.Е. Гизоев, расхождения возникают из-за недостаточной интеграции гражданского образования в учебные программы подготовки учителей, что приводит к поверхностному усвоению теоретических принципов без адекватного практического обоснования [3, с. 14]. Такие несоответствия не только препятствуют достижению целей образования, но и усугубляют проблемы, с которыми сталкиваются педагоги при приведении своей практики в соответствие с меняющимися требованиями общества.

Цель данного исследования – выявить и обосновать эффективные подходы к формированию готовности будущих учителей к гражданскому воспитанию учащихся. Изучая педагогические условия, методологические инновации и эмпирические оценки, исследование стремится создать прочную концептуальную основу для системного развития гражданских компетенций в рамках программ подготовки учителей.

Исследование основано на изучении парадигм профессиональной подготовки будущих учителей с акцентом на педагогических условиях и методиках, способствующих формированию их готовности к воспитанию гражданского сознания у учащихся. Исследование посвящено изучению особенностей программ подготовки учителей, направленных на выявление и анализ факторов, способствующих или препятствующих формированию компетенций, необходимых для эффективного гражданского образования.

В основе исследования лежит многогранная методологическая база. Теоретическое исследование включает в себя тщательный анализ научной литературы, посвященной гражданскому образованию и его интеграции в педагогическую практику. Этот аналитический аспект

дополняется эмпирическими методологиями, в частности социологическими инструментами, такими как анкетирование и структурированные интервью со студентами, обучающимися в педагогических вузах. Эти инструменты позволяют получить представление о восприятии, отношении и готовности будущих педагогов к выполнению своих обязанностей по гражданскому образованию.

Для дальнейшего обоснования полученных результатов был разработан и проведен педагогический эксперимент, в ходе которого была внедрена инновационная авторская программа обучения, направленная на повышение гражданской готовности будущих педагогов. Такой экспериментальный подход позволяет наблюдать и оценивать трансформационные изменения в компетенциях и склонностях участников, тем самым обеспечивая эмпирическое подтверждение предложенных методик.

Статистические данные были подвергнуты передовым аналитическим методам, включая корреляционный и факторный анализы, что позволило выявить сложные взаимосвязи между переменными и прояснить основные структурные закономерности. Эти количественные методы подкрепляют достоверность выводов исследования, предоставляя статистически значимые доказательства эффективности экспериментального вмешательства.

В исследовании использован широкий круг источников. Это и сравнительный анализ учебных программ педагогического образования российских и зарубежных вузов, и тщательное изучение нормативных и законодательных документов, таких как Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) и законодательство об образовании. основополагающим элементом доказательной базы исследования являются эмпирические данные, полученные в ходе проведенного педагогического эксперимента и социологических опросов. Такая комплексная интеграция теоретических и эмпирических материалов обеспечивает актуальность, глубину и применимость исследования для решения современных педагогических задач.

Результаты исследования свидетельствуют о существенных недостатках в подготовке студентов педагогических вузов к решению задач гражданского воспитания. Первичная диагностика показала, что только 34 % опрошенных студентов продемонстрировали базовое пони-

мание гражданских компетенций, а 26 % – рудиментарное осознание их педагогической значимости. Более тревожным было то, что 58 % респондентов продемонстрировали ограниченные практические навыки интеграции гражданских ценностей в образовательный процесс, что свидетельствует о выраженном разрыве между теоретическими знаниями и их применением.

Реализация экспериментальной программы стала катализатором заметных улучшений ключевых показателей. К концу эксперимента доля студентов с прочной теоретической базой выросла до 62 %, а доля студентов с очевидными практическими компетенциями – до 48 %. Эти сдвиги особенно заметны в таких аспектах, как ценностно-ориентированное преподавание (рост с 28 до 54 %) и способность использовать интерактивные методики (рост с 22 до 47 %). Эта динамика подтверждает преобразующий потенциал целенаправленных педагогических стратегий.

Характеристика педагогических условий, способствующих развитию гражданского самосознания будущих педагогов, выявила эффективность структурированной и иммерсивной образовательной среды. Реорганизация учебного процесса с включением активных форм обучения, таких как ролевые игры, дебаты и обсуждение конкретных ситуаций, значительно повысила вовлеченность и рефлексивные способности студентов. Например, использование интерактивных технологий способствовало увеличению на 41 % способности критически анализировать гражданские дилеммы. Этот вывод согласуется с современными педагогическими исследованиями, пропагандирующими интеграцию методов экспериментального обучения для развития более глубокой когнитивной и аффективной вовлеченности.

Результаты педагогического эксперимента еще раз подтвердили эффективность авторской программы. Сравнительный анализ контрольной и экспериментальной групп выявил статистически значимые различия в оценках после эксперимента. Студенты экспериментальной группы продемонстрировали на 37 % более высокий уровень мастерства в формулировании стратегий гражданского образования и на 42 % более высокую способность интегрировать гражданские темы в планы уроков по сравнению с их сверстниками из контрольной группы. Более того, общий индекс готовности студентов – комплексный показатель, включа-

ющий теоретические знания, методологические навыки и мотивационную готовность, – вырос в среднем с 3,4 до 4,7 (по пятибалльной шкале) в экспериментальной группе, в то время как в контрольной группе он остался на уровне 3,5.

Эти количественные данные подтверждают эффективность предложенного вмешательства и усиливают важность внедрения интерактивных, рефлексивных и интегративных подходов в учебные программы подготовки учителей. Результаты исследования представляют собой убедительный аргумент в пользу системного внедрения таких методик для устранения существующих пробелов и повышения качества гражданского образования в педагогических вузах.

Инновационные педагогические стратегии, о которых идет речь в исследовании, охватывают целый спектр методик, призванных выйти за рамки традиционных дидактических рамок, отдавая предпочтение экспериментальным, рефлексивным и партисипативным способам обучения. Эти стратегии включают проблемно-ориентированное обучение (*PBL*), которое погружает студентов в критический анализ и решение реальных гражданских проблем, способствуя как интеллектуальной вовлеченности, так и практическому применению. Кроме того, интеграция цифровых инструментов, таких как виртуальные симуляторы и интерактивные платформы, позволяет воспроизводить сложные общественные сценарии, заставляя студентов решать гражданские проблемы в контролируемой, но динамичной среде.

В основном непривычные интерактивные методы, вызвавшие первоначальное сопротивление студентов, требовали перехода от пассивного поглощения к активному участию. Например, ролевые игры требовали от участников воплощения различных точек зрения общества, таких как политики, активисты или общественные лидеры, заставляя их исследовать многогранность процесса принятия гражданских решений. Структурированные дебаты, посвященные спорным социальным вопросам, требовали выработки аргументов, основанных на фактах, и навыков публичных выступлений, что часто вызывало опасения у тех, кто не привык к подобным перформативным контекстам. Совместное обучение на основе проектов также изменило динамику, сделав акцент на взаимодействии между сверстниками и коллективном решении проблем, а не на традиционном обуче-

нии под руководством преподавателя.

Пропагандируемые в исследовании подходы, в частности модульная и технологическая структуры, представляют собой целенаправленную попытку изменить конфигурацию педагогического пространства. Модульные структуры обучения позволяют разделить гражданское образование на тематические блоки, такие как этика, право и участие в жизни общества, что позволяет более целенаправленно и поэтапно приобретать компетенции. Технологические подходы, с другой стороны, используют повсеместное распространение цифровых ресурсов для создания адаптивной и масштабируемой среды обучения, позволяющей удовлетворять различные потребности студентов при сохранении педагогической строгости.

Несмотря на то, что эти методики открывают большие перспективы, их внедрению препятствуют системные барьеры, включая институциональную негибкость и сопротивление изменениям как со стороны преподавателей, так и со стороны студентов. Исследование подчеркивает необходимость создания адаптивного и открытого образовательного пространства, в котором студенты постепенно привыкают к новым методологиям благодаря поддержке и возможности использования метода на разных этапах. Раскрывая трансформационный потен-

циал этих стратегий и решая присущие им проблемы, исследование выступает за постоянное стремление к эволюции программ подготовки учителей, обеспечивая их соответствие требованиям современного гражданского образования.

Данное исследование подтверждает незаменимость гражданского образования как одной из основ подготовки учителей, демонстрируя преобразующее воздействие интегративных педагогических методик. Результаты исследования подчеркивают эффективность целенаправленных мер по устранению системных пробелов и оснащению будущих педагогов необходимыми компетенциями для формирования гражданского сознания. Несмотря на организационную нестабильность и строгую структуру учебных программ, исследование подчеркивает жизнеспособность инновационных, модульных и технологических подходов в качестве стимулов для проведения изменений.

Развивая теоретический и эмпирический дискурс о готовности учителей, данное исследование закладывает основу для дальнейшего изучения и совершенствования стратегий подготовки педагогов, способных ориентироваться в сложностях гражданского воспитания в условиях развивающегося социокультурного пространства.

### Литература

1. Блягоз, Н.Ш. Аспекты патриотического воспитания современной молодежи: состояние проблемы / Н.Ш. Блягоз, А.А. Кулаков, Ю.С. Чуриков // Вестник АГУ. – 2019. – № 3(243). – С. 19–24.
2. Герлах, И.В. Диагностика готовности будущих педагогов к патриотическому воспитанию детей и молодежи / И.В. Герлах, К.В. Шкуропий // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Социология. Педагогика. Психология. – 2020. – № 1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostika-gotovnosti-buduschih-pedagogov-k-patrioticheskomu-vozpitaniju-detey-i-molodezhi>.
3. Киргуева, Ф.Х. Подготовка будущего учителя к формированию патриотического воспитания обучающихся / Ф.Х. Киргуева, С.Э. Гизоев // МНКО. – 2019. – № 6(79) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/podgotovka-budushego-uchitelya-k-formirovaniyu-patrioticheskogo-vozpitaniya-obuchayuschih-sya>.
4. Руденко, Е.Ю. Моделирование процесса формирования профессиональной готовности учителей к гражданскому воспитанию подростков в информационном обществе / Е.Ю. Руденко, В.М. Гребенникова, Н.И. Никитина, С.Н. Вольхин // МНКО. – 2023. – № 5(102) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-protsessy-formirovaniya-professionalnoy-gotovnosti-uchiteley-k-grazhdanskomu-vozpitaniju-podrostkov-v-informatsionnom>.
5. Хорошилова, М.В. Диагностика уровня готовности будущего учителя к патриотическому воспитанию в цифровой среде / М.В. Хорошилова, Л.А. Мокрецова, Н.А. Швеца // КПЖ. – 2022. – № 6(155) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostika-urovnya-gotovnosti-budushego-uchitelya-k-patrioticheskomu-vozpitaniju-v-tsifrovoy-srede>.

**References**

1. Bliagoz, N.Sh. Aspekty patrioticheskogo vospitaniia sovremennoi molodezhi: sostoianie problemy / N.Sh. Bliagoz, A.A. Kulakov, Iu.S. Churikov // Vestnik AGU. – 2019. – № 3(243). – S. 19–24.
2. Gerlakh, I.V. Diagnostika gotovnosti budushchikh pedagogov k patrioticheskomu vospitaniuu detei i molodezhi / I.V. Gerlakh, K.V. Shkuropii // Uchenye zapiski Krymskogo federalnogo universiteta imeni V.I. Vernadskogo. Sotciologiya. Pedagogika. Psikhologiya. – 2020. – № 1 [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostika-gotovnosti-buduschih-pedagogov-k-patrioticheskomu-vospitaniyu-detey-i-molodezhi>.
3. Kirgueva, F.Kh. Podgotovka budushchego uchitelia k formirovaniuu patrioticheskogo vospitaniia obuchaiushchikhsia / F.Kh. Kirgueva, S.E. Gizev // MNKO. – 2019. – № 6(79) [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/podgotovka-budushchego-uchitelya-k-formirovaniyu-patrioticheskogo-vospitaniya-obuchayuschihhsya>.
4. Rudenko, E.Iu. Modelirovanie protsessa formirovaniia professionalnoi gotovnosti uchitelei k grazhdanskomu vospitaniuu podrostkov v informacionnom obshchestve / E.Iu. Rudenko, V.M. Grebennikova, N.I. Nikitina, S.N. Volkhin // MNKO. – 2023. – № 5(102) [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-protsessa-formirovaniya-professionalnoy-gotovnosti-uchiteley-k-grazhdanskomu-vospitaniyu-podrostkov-v-informatsionnom>.
5. Khoroshilova, M.V. Diagnostika urovnia gotovnosti budushchego uchitelia k patrioticheskomu vospitaniuu v tsifrovoi srede / M.V. Khoroshilova, L.A. Mokretcova, N.A. Shvetc // KPZh. – 2022. – № 6(155) [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostika-urovnya-gotovnosti-budushchego-uchitelya-k-patrioticheskomu-vospitaniyu-v-tsifrovoy-srede>.

---

© С.Э. Зябрева, 2024

## ОЦЕНКА УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ-НЕФТЯНИКОВ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

Н.Л. ИВАНОВА, С.В. АПАЕВ

*ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»,  
г. Тюмень*

*Ключевые слова и фразы:* нефтегазовая отрасль; студенты; физическое развитие; физический труд.

*Аннотация:* В статье приводится оценка уровня физического развития студентов заочной формы обучения разных возрастных групп филиала ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» (ТИУ) в г. Сургуте, основанная на интерпретации их антропометрических данных. На основании первичных результатов формируются выводы, рассчитываются и сравниваются между собой средние по возрастным группам показатели, характеризующие физическое развитие. Цель исследования – оценить и провести сравнение уровня физического развития студентов заочной формы обучения разных возрастных групп. Задачи исследования: обосновать важность физического развития для студентов нефтегазового профиля; практическим путем получить антропометрические данные рассматриваемых возрастных групп студентов заочной формы обучения; вычислить необходимые показатели, характеризующие уровень физического развития, провести их сравнение. Гипотеза исследования: с каждым последующим поколением общий уровень физического развития обучающихся снижается, студенты старших возрастных групп физически превосходят младшее поколение, демонстрируя объективные показатели оценки физического развития. Методы: измерение антропометрических показателей студентов, расчет, интерпретация и анализ полученных результатов. Результаты исследования: студенты-заочники в целом хорошо развиты физически и способны эффективно осуществлять трудовую деятельность в условиях постоянных физических нагрузок на организм. В рамках выборки отмечается ухудшение уровня физического развития младшего поколения студентов, приоритетом которых сегодня становится интеллектуальное развитие.

Уровень физического развития, являясь одним из объективных показателей состояния здоровья человека, в настоящее время часто становится критерием, определяющим возможность успешно осуществлять определенные виды трудовой деятельности. Этот вопрос актуален для работников физического труда, доля которых в нефтегазовой отрасли достаточно высока [1; 2].

Зачастую люди, не имеющие достаточной физической подготовки, при работе, требующей больших физических усилий (работа ручным инструментом, переноска грузов, пешие обходы маршрутов большой протяженности), испытывают серьезные трудности. Длительная работа в таком режиме закономерно приводит к ухудшению общего состояния организма, приобретению хронических заболеваний, накоплению

усталости, что в конечном счете не просто скажется на работоспособности, но и поставит под угрозу здоровье работника.

Все вышесказанное объясняет важность физического развития в контексте подготовки для нефтегазовой отрасли не только рабочих (операторов, машинистов, слесарей), но и специалистов. Нередко наличие высшего образования является не единственным требованием для получения соответствующей ему должности. В таком случае студентам необходим стаж работы непосредственно по своей специальности, основным способом накопления которого становится физически тяжелая рабочая профессия. И даже если требуемый стаж исчисляется месяцами, стоит помнить, что большинство рабочих выполняют работы на опасных производствен-

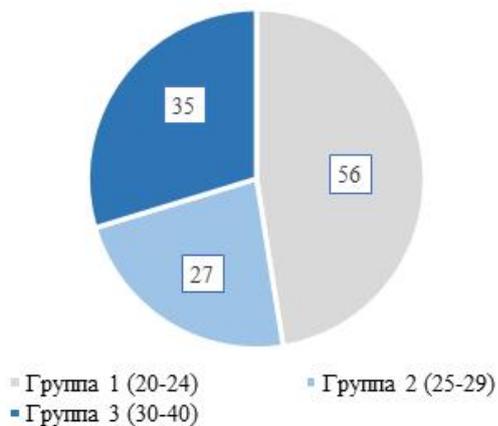


Рис. 1. Структура случайной выборки по возрасту студентов

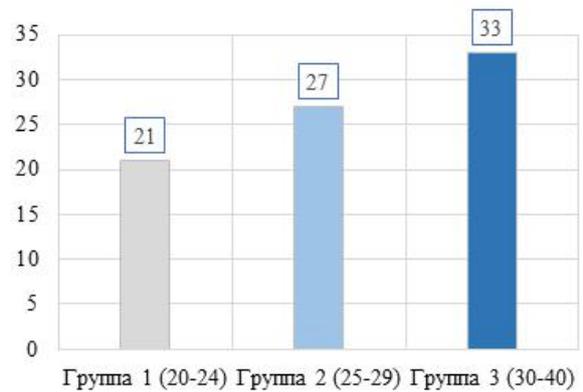


Рис. 2. Средний возраст студентов по урвненным группам



Рис. 3. Оценка ИК по группам с начальной численностью

ных объектах, и слаборазвитый человек в таких условиях находится в гораздо большей опасности (так, он с большей вероятностью может не только получить травму в результате собственных действий, но и попасть под воздействие опасных производственных факторов, от которых он не сможет защититься по причине слабого развития).

Этим объясняется актуальность изучения проблемы физического развития студентов в контексте подготовки работников нефтегазовой отрасли. Однако следует помнить, что студентами могут являться не только будущие, но и уже сформировавшиеся (занимающие рабочие места на момент обучения) специалисты и рабочие, обучающиеся по очно-заочной и заочной формам.

В рамках исследования на основании антропометрических данных оценивается уровень физического развития студентов заочной фор-

мы обучения филиала ТИУ в г. Сургуте. Расчеты и дальнейший анализ базируются на исходной информации о 118 обучающихся мужского пола возрастом от 20 до 40 лет.

Для удобства случайная выборка условно разделена на три возрастные группы (рис. 1). Изначально показатели оцениваются внутри каждой группы в отдельности, затем сравниваются между собой. Возможная погрешность сравнения, вызванная неравномерностью студентов в выборке по возрасту, компенсируется выравниванием численности всех групп до 27 человек (рис. 2).

Результаты оценки индекса Кетле (ИК, формула 1) и индекса массы тела (ИМТ, формула 2) необходимы для характеристики телосложения студентов, которая может сигнализировать о развитии заболеваний, связанных с избыточной или недостаточной массой тела (МТ).

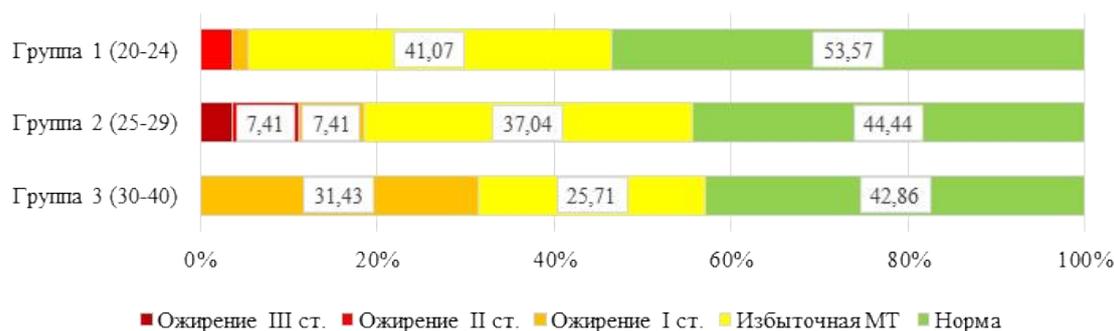


Рис. 4. Оценка ИМТ по группам с начальной численностью

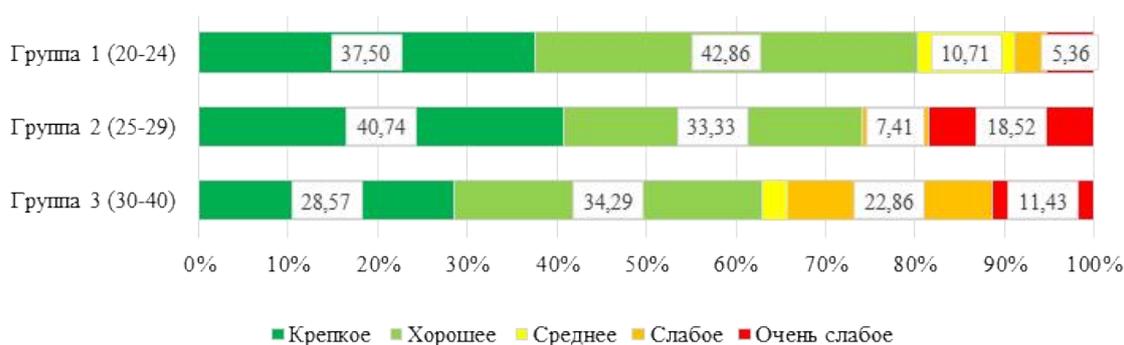


Рис. 5. Оценка ИП по группам с начальной численностью

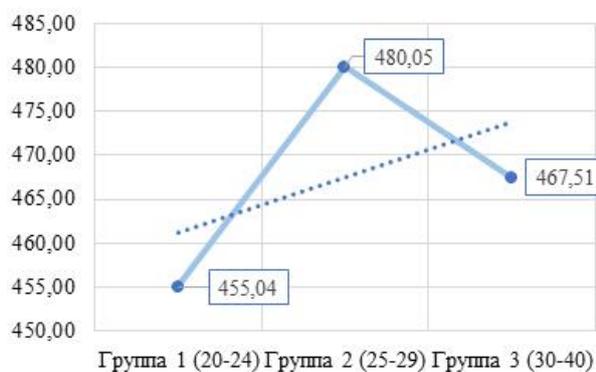


Рис. 6. Средние значения ИК по урванненным группам

$$\text{ИК} = (\text{МТ (г)})/(\text{Рост (см)}), \quad (1)$$

$$\text{ИМТ} = (\text{МТ (кг)})/(\text{Рост (м)})^2. \quad (2)$$

Стоит отметить, что трудности при физической работе вызывает не только ожирение, но и дефицит МТ, часто сопровождающийся деградацией мышц. Из рис. 3, 4 видно, что проблема

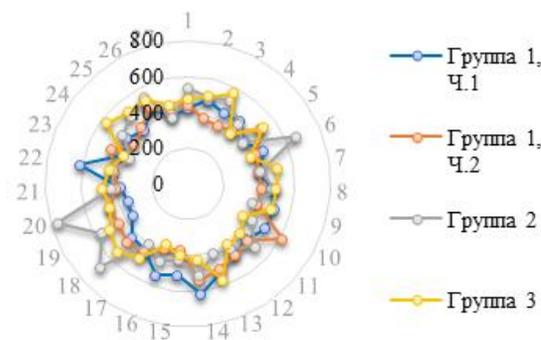


Рис. 7. Диапазоны значений ИК по группам

дефицита МТ исключена для всех групп, а избыточная МТ может говорить не только об излишних жировых отложениях, но и о развитой мускулатуре, что характерно для людей физического труда.

Индекс Пинье (ИП) позволяет судить о крепости телосложения студентов. Очевидно,

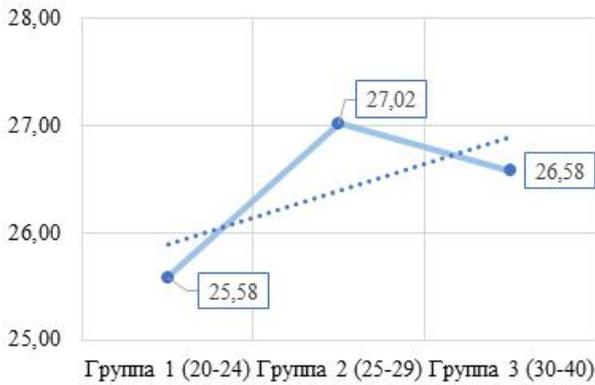


Рис. 8. Средние значения ИМТ по урвненным группам

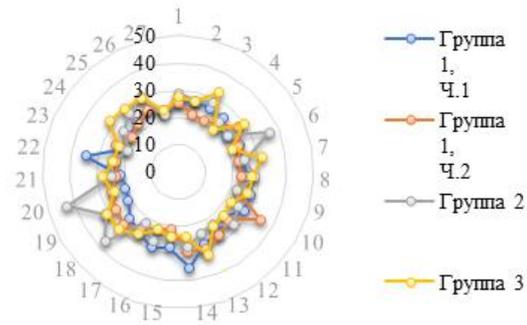


Рис. 9. Диапазоны значений ИМТ по группам

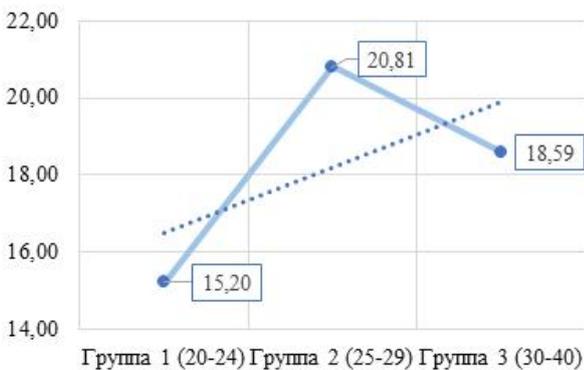


Рис. 10. Средние значения ИП по урвненным группам

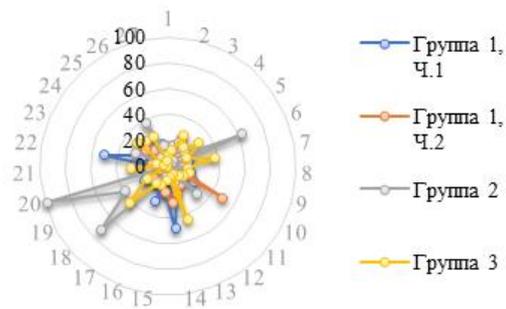


Рис. 11. Диапазоны значений ИП по группам

что чем лучше физически сложен человек, тем легче он сможет переносить рабочие нагрузки:

$$\text{ИП} = \text{Рост (см)} - (\text{МТ (кг)} + \text{Окружность грудной клетки (см)}). \quad (3)$$

В условиях исследования наблюдается преобладание студентов с хорошим телосложением во всех возрастных группах (рис. 5).

Сравнивая значения, полученные в трех группах (рис. 7, 9, 11), между собой, можно выявить закономерность, хорошо заметную на рис. 6, 8 и 10.

Из графиков, отражающих средние значения показателей по урвненным группам (27 чел.), видно, что наилучший результат по всем пунктам ожидаемо показывают студенты возрастом от 25 до 29 лет. В этом возрасте люди находятся на пике своей физической формы и, судя в среднем по группе, стараются поддержи-

вать ее.

Другим предсказуемым результатом стало физическое превосходство студентов старшего поколения над молодыми обучающимися.

Обращая внимание на то, что студенты, родившиеся в период относительно слабого развития и распространения технологий (середина и конец 1990-х гг., когда цифровые гаджеты не были массовыми, а образ жизни молодежи выглядел иначе), физически превосходят старшее поколение, то же ожидалось от самых молодых обучающихся. Однако в рамках выборки наблюдается прямо противоположный результат – в среднем студенты 20–24 лет уступают студентам 30–40 лет по всем параметрам.

Причин, объясняющих полученный результат, может быть множество – от смены типового образа жизни до экологических проблем окружающей среды.

В целом студенты-заочники в большинстве

своим хорошо развиты физически и, как следствие, способны эффективно осуществлять трудовую деятельность там, где требуются постоянные физические нагрузки на организм.

Отмеченное в рамках выборки явление мо-

жет говорить о постепенном и слабозаметном, но неизбежном ухудшении уровня физического развития следующих поколений, делающих ставку на технологическое и интеллектуальное развитие.

### Литература

1. Иванова, Н.Л. Оценка уровня физического развития студентов по их антропометрическим показателям / Н.Л. Иванова, С.В. Апаев // Перспективы развития высшей школы : материалы IV Международной научно-практической конференции. – 2023. – Т. 4. – С. 85–90.

2. Валеева, Г.В. Тестирование показателей здоровья студентов нефтяников как элемент оценки качества образования / Г.В. Валеева, Е.Д. Валеева // Проблемы совершенствования физического воспитания студентов : материалы всероссийской научно-методической конференции, посвященной 85-летию РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2015. – С. 30–32.

### References

1. Ivanova, N.L. Otcenka urovnia fizicheskogo razvitiia studentov po ikh antropometrisheskim pokazateliyam / N.L. Ivanova, S.V. Apaev // Perspektivy razvitiia vysshei shkoly : materialy IV Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. – 2023. – T. 4. – S. 85–90.

2. Valeeva, G.V. Testirovanie pokazatelei zdorovia studentov neftianikov kak element otcenki kachestva obrazovaniia / G.V. Valeeva, E.D. Valeeva // Problemy sovershenstvovaniia fizicheskogo vospitaniia studentov : materialy vserossiiskoi nauchno-metodicheskoi konferentsii, posviashchennoi 85-letiiu RGU nefiti i gaza imeni I.M. Gubkina, 2015. – S. 30–32.

---

© Н.Л. Иванова, С.В. Апаев, 2024

## ФОНОСТИЛИСТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА АНГЛОЯЗЫЧНОЙ ДЕТСКОЙ ПРОЗЫ В ОБУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

Т.А. КОВАЛЕВА, А.А. КУРЗАЕВ

ГОУ ВО МО «Государственный социально-гуманитарный университет»,  
г. Коломна

*Ключевые слова и фразы:* стилистические средства; английский язык; обучение; фоностилистика.

*Аннотация:* Целью данной статьи является исследование и анализ фоностилистических средств англоязычной детской прозы и их роль в создании художественного образа. В условиях глобализации и увеличения интереса к иностранным языкам, особенно английскому, крайне актуально находить эффективные способы обучения детей. Вследствие этого важной задачей становится оценка влияния фоностилистических средств на восприятие и понимание текста учащимися. В статье изучены такие фоностилистические средства, как рифма, ритм, аллитерация, которые играют значительную роль в детской литературе, способствуя эмоциональному восприятию и запоминанию языка. Понимание и изучение этих средств может обогатить методы преподавания, сделать их более увлекательными и эффективными. Разработка методических рекомендаций, основанных на практическом применении фоностилистических средств, может стать новым подходом к учебному процессу, а также обогатить существующую теорию фоностилистики в контексте языкового обучения и, как следствие, повысить интерес к изучению английского языка через использование произведений детской литературы.

### Введение

В условиях глобализации и растущего интереса к иностранным языкам, особенно английскому, обучающие методики должны эволюционировать, чтобы привлекать внимание детей и способствовать более глубокому усвоению языка. Одним из эффективных инструментов для достижения этих целей являются фоностилистические средства, которые используются в англоязычной детской прозе. В данной статье мы изучаем такие фоностилистические средства, как рифма, ритм, аллитерация и ассонанс, и как они могут обогатить процесс обучения английскому языку, сделать его более увлекательным и результативным.

### Основные фоностилистические средства английского языка

Фоностилистические средства представляют собой элементы языка, которые создают

звуковое и ритмическое единство текста. В англоязычной детской прозе они особенно важны, так как помогают создавать яркие образы и эмоциональные отклики читателя. Давайте проанализируем на примерах основные фоностилистические средства, используемые в детской литературе:

Рифма – это совпадение звуков в конце слов, которое создает мелодичность и ритмичность текста. Рифма делает текст более запоминающимся, помогает детям легче воспринимать его. Она также служит для создания определенной атмосферы и эмоциональной окраски. Например, в стихах доктора Сьюза, таких как *The Cat in the Hat*, мы можем наблюдать яркую рифмовку, которая делает текст игривым и увлекательным.

Стихотворения Шела Силверстейна, например из сборника *Where the Sidewalk Ends*, также наполнены рифмами, что способствует созданию легкой и веселой атмосферы [3, с. 57].

Как известно, аллитерация – повторение

одинаковых звуков или букв в начале слов. Данное фоностилистическое средство придает тексту музыкальность, помогает акцентировать внимание на ключевых словах и создает эффект ритмичности. Она также способствует развитию слухового восприятия языка у детей. Например, в *Peter Piper* используется аллитерация, которая делает фразу запоминающейся и интересной для детей. Пример: *Peter Piper picked a peck of pickled peppers*.

Также в произведениях А.А. Милна о Винни-Пухе можно найти множество примеров аллитерации, что добавляет текстам особый шарм [3, с. 85–87].

Ассонанс – это повторение одинаковых гласных звуков в словах. Ассонанс создает гармонию и мелодичность, улучшает восприятие текста на слух и усиливает его эмоциональную окраску. В стихах Т.С. Элиота, особенно в *The Old Possum's Book of Practical Cats*, можно встретить множество примеров ассонанса, который добавляет текстам легкость и музыкальность [3, с. 49]. В детских стихотворениях Силверстейна также часто встречается ассонанс, который помогает создать образы и яркие эмоции.

Одним из важнейших фоностилистических средств является ритм, упорядоченное чередование ударных и безударных слогов, создающее звучание текста. Ритм способствует созданию плавного и естественного чтения, делает текст легко читаемым и увлекательным для детей. Например, стихи Редьярда Киплинга, такие как *The Elephant's Child*, используют ритм, чтобы делать текст более живым и интересным для детей. Поэтические формы, использованные в *The Jumblies* Эдварда Лира, также служат хорошим примером ритмичного и музыкального повествования [3, с. 93].

Игра слов включает использование слов с двойным значением, каламбуров, рифмованных фраз. Она способствует развитию креативного мышления и языковой интуиции у детей, позволяет им развивать свои языковые навыки через смех и игру. Доктор Сьюз славится своими игривыми фразами и каламбурами в таких произведениях, как *Fox in Socks*, который полон игривых слов и рифм, создающих комическую атмосферу [5, с. 33–37]. В книгах о Винни-Пухе часто используются игры слов, что помогает детям лучше запоминать язык и ассоциировать его с веселым опытом.

Рассмотренные выше фоностилистические

средства помогают не только увлечь внимание детей, но и улучшают их фонетическую восприимчивость, что является важным аспектом изучения иностранного языка.

### Фоностилистика на уроках английского языка

Фоностилистика как область лингвистики исследует звуковые явления, а также их стилистические функции в тексте. Данная область знаний становится особенно актуальной в контексте детской прозы, где фоностилистические средства играют важную роль в создании художественного образа, формировании эмоционального восприятия и облегчении процесса усвоения языка.

Первые работы, посвященные фоностиликтике, относят к началу XX в., когда лингвисты начали осмысливать звуковую структуру языка как важный элемент стилистического оформления текста. А.А. Потембин в своих исследованиях [1] подчеркивал, что звук языка не только выполняет коммуникативную функцию, но и влияет на эмоциональный отклик читателя. Он отмечал, что звуковые средства, такие как рифмы, аллитерации и другие приемы, могут усиливать выразительность и образность текста.

Исследования показывают, что фоностилистические средства занимают центральное место в англоязычной детской литературе. Они способствуют созданию ритма и мелодичности, что делает текст более привлекательным и запоминаемым для детей. Как указывает Н.И. Бенедиктова [2, с. 56], фоностилистические средства в детской прозе помогают установить контакт с читателем, создавая у него положительные эмоциональные впечатления. Некоторые авторы, такие как Л.А. Романова, отмечают, что использование рифмы и других звуковых элементов в детской прозе помогает сформировать устойчивые ассоциации и образы, что облегчает запоминание и понимание текста у детей [3, с. 44]. Это особенно важно, поскольку младшие школьники находятся на этапе активного формирования языковых навыков, и фоностилистика может способствовать этим процессам.

Анализ литературных произведений показывает широкое использование фоностилистических средств в таких классических текстах, как *The Cat in the Hat* доктора Сьюза и *Where the Sidewalk Ends* Шела Силверстейна. Оба произведения изобилуют рифмами и ритмиче-

скими структурами, вовлекая детей в процесс чтения и создавая уникальные поэтические образы. Исследование Е.В. Петровой [6] подчеркивает, что использование звуковых средств вызывает у детей эмоциональный отклик, что делает обучение английскому языку более эффективным.

Для эффективного использования фоностилистических средств в обучении рекомендуется интегрировать их в учебные планы. Наиболее эффективными являются такие методы, как чтение вслух. Чтение детской прозы с выражением позволяет учащимся уловить ритм и мелодику языка. Также использование стихотворных упражнений, создание собственных стихотворений или рифмованных строк помогает учащимся применять фоностилистические средства на практике.

Использование игр со словами, основанных на фоностилистических средствах (например, аллитерации или рифмы), способствует развитию языковых навыков в форме творчества.

Большую роль играет анализ текстов. Разбор произведений англоязычной детской литературы на предмет использования фоностилистических средств помогает учащимся осознанно воспринимать изучаемый материал.

### Заключение

Фоностилистика, как видно из анализа литературы, представляет собой важный аспект как лингвистики, так и литературоведения. Применение фоностилистических средств в детской прозе не только обогащает тексты, но и способствует более глубокому восприятию языка детьми. Результаты многочисленных исследований подчеркивают значимость звуковых элементов в обучении, открывая новые горизонты для будущих педагогических практик.

Фоностилистические средства англоязычной детской прозы представляют собой мощный инструмент в обучении английскому языку. Они способствуют развитию фонетических навыков, повышают мотивацию к обучению и делают процесс более увлекательным.

Внедрение данных средств в образовательный процесс может значительно обогатить языковое обучение и принести радость в изучение английского языка.

Применяя фоностилистические техники, преподаватели могут помочь учащимся не только овладеть языком, но и полюбить его, что является важным шагом на пути к успешному обучению.

### Литература

1. Потебня, А.А. Мысль и язык / А.А. Потебня. – Киев : Наукова думка, 1976.
2. Бенедиктова, Н.И. Фоностилистика: Теория и практика / Н.И. Бенедиктова. – М. : Изд-во Московского университета, 2010. – С. 56.
3. Романова, Л.А. Детская литература и стилистика языка / Л.А. Романова. – СПб. : Литера, 2015. – С. 44; с. 49; с. 57; с. 85–87, с. 93.
4. Долбиков, М.В. Звуковая организация языка и ее влияние на развитие речи / М.В. Долбиков. – Екатеринбург : Урал. ун-т, 2018.
5. Смирнова, Т.С. Игры со словами в преподавании английского языка / Т.С. Смирнова. – Оренбург : ОГУ, 2019. – С. 33–37.
6. Петрова, Е.В. Эмоциональный отклик ребенка на фоностилистические средства / Е.В. Петрова. – Хабаровск : ДВГУ, 2020.

### References

1. Potebnia, A.A. Mysl i iazyk / A.A. Potebnia. – Kiev : Naukova dumka, 1976.
2. Benediktova, N.I. Fonostilistika: Teoriia i praktika / N.I. Benediktova. – M. : Izd-vo Moskovskogo universiteta, 2010. – S. 56.
3. Romanova, L.A. Detskaia literatura i stilistika iazyka / L.A. Romanova. – SPb. : Litera, 2015. – S. 44; s. 49; s. 57; s. 85–87, s. 93.
4. Dolbikov, M.V. Zvukovaia organizatciia iazyka i ee vliianie na razvitie rechi / M.V. Dolbikov. – Ekaterinburg : Ural. un-t, 2018.
5. Smirnova, T.S. Igy so slovami v prepodavanii angliiskogo iazyka / T.S. Smirnova. – Orenburg : OGU, 2019. – S. 33–37.

6. Petrova, E.V. Emocionalnyi otklik rebenka na fonostilisticheskie sredstva / E.V. Petrova. – Khabarovsk : DVGU, 2020.

---

© Т.А. Ковалева, А.А. Курзаев, 2024

## РИСОВАНИЕ ИЛЛЮСТРАЦИЙ К ПРОИЗВЕДЕНИЯМ ДЛЯ ДЕТЕЙ Л.Н. ТОЛСТОГО КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОГО ВОООБРАЖЕНИЯ ДОШКОЛЬНИКОВ С НАРУШЕНИЕМ РЕЧИ

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; произведения для детей Л.Н. Толстого; рисование; старший дошкольный возраст; творческое воображение.

*Аннотация:* Цель статьи – обосновать возможности развития творческого воображения старших дошкольников с общим недоразвитием речи в процессе рисования иллюстраций к произведениям для детей Л.Н. Толстого. Задачи: выстроить структуру и раскрыть технологию развития творческого воображения дошкольников с речевыми нарушениями в процессе рисования иллюстраций. Методы исследования: теоретический анализ литературы, моделирование, эксперимент. В результате исследования охарактеризованы уровни проявления творческого воображения дошкольников в рисовании, условия и технология развития творческого воображения в процессе иллюстрирования детьми произведений Л.Н. Толстого.

Формирование и реализация в доступных видах деятельности творческого потенциала ребенка-дошкольника является обязательным и необходимым базисом для успешного осуществления им в будущей взрослой жизни творческих проявлений в разных формах и сферах активности. Творческое воображение требуется для получения результата в любой деятельности, поскольку выбор и планирование адекватных способов и действий достижения цели невозможен без предварительного представления в умственном плане образа этого результата. И основы этого процесса закладываются в старшем дошкольном возрасте [1].

Различные аспекты развития творческого воображения у дошкольников раскрыты в работах Г.Г. Григорьевой, О.М. Дьяченко, Т.Г. Казаковой, Т.С. Комаровой, Н.П. Сакулиной, Е.А. Флериной [2]. Однако применительно к категории детей с речевой патологией, в частности с задержкой речевого развития, эта проблема остается недостаточно разработанной.

Формирование и протекание процессов как воссоздающего, так и, особенно, творческого воображения у детей неразрывно связано с их речевыми способностями. Отставание в развитии речи, оказывая отрицательное влияние на развитие восприятия и мышления дошкольников, приводит и к значительному снижению их способностей к воображению [1].

В методической литературе имеются отдельные рекомендации по обучению детей рисованию иллюстраций к литературным произведениям, но возможности развития творческого воображения у старших дошкольников с общим недоразвитием речи (ОНР) в процессе иллюстрирования произведений для детей Л.Н. Толстого не рассматривались.

В то же время нельзя не признать тот факт, что «маленькие» или «короткие» рассказы (как их принято называть) Л.Н. Толстого написаны простым языком, в них нет подробного описания и характеристик героев и мест действия, что дает простор детскому воображению.

Мы полагаем, что благоприятные возможности для развития творческого воображения детей пяти-шести лет, имеющих задержку речевого развития, при обучении рисованию по мотивам произведений Л.Н. Толстого, будут обеспечены, если, во-первых, последовательно использовать приемы дополнения эскизов взрослого, преобразования графической иллюстрации, создания изображения места действия, перекомбинирования образов персонажей при смене внешних обстоятельств, комбинирования в одном рисунке героев из разных произведений. Во-вторых, следует предоставить детям возможность самостоятельного выбора материала и техники для создания иллюстраций. В-третьих, необходимо учить детей при создании иллюстраций сочетать элементы традиционных и нетрадиционных техник рисования с аппликацией в технике коллажа из природного и бытового материала.

Для оценки развития творческого воображения дошкольников в изобразительной деятельности на основе выделенных О.М. Дьяченко критериев (структурность, детализация и оригинальность) были составлены характеристики его уровней.

Оптимальный – в рисунке присутствует композиционный центр, элементы структурированы, взаимосвязаны, что создает целостность и динамичность изображения. При изображении объектов достаточно правильно переданы пропорции их основных частей, и их величина относительно друг друга и размера листа. Прослеживается фактическое соответствие названия и содержания. Образы наполнены деталями, имеет место вариативность образов в зависимости от контекста. Цвета в рисунке гармонически сочетаются. Ребенок проявляет творческий подход в работе с материалами, экспериментирует с разными техниками и приемами, демонстрирует эмоциональную вовлеченность и стремится передать свои чувства и мысли через художественное творчество, включая в свое произведение персонажей, имеющих для него особое значение.

Допустимый – композиционный центр рисунка определяется, элементы взаимосвязаны, но недостаточно четко структурированы, что приводит к некоторому нарушению целостности изображения. Композиция в рисунках может иметь как динамичный, так и статичный характер. Имеются нарушения в передаче пропорций основных частей объектов, их величине

относительно друг друга. Несоответствие названия и содержания обусловлено недостаточными техническими умениями для воплощения замысла. Ряд изображений детализирован, другие выглядят схематичными. Ребенок испытывает затруднения с предложением собственных вариантов образов. Цвета в рисунке подобраны по принципу контрастного сочетания на большой разнице в тоне. Элементы новых структур знакомого сюжета могут быть представлены в работе, хотя детали остаются неоригинальными. Ребенок сталкивается с трудностями в самостоятельном подборе средств деятельности.

Критический – композиция статична, композиционный центр рисунка не определяется. Взаимосвязь между элементами минимальна или не прослеживается, изображение не структурировано, его целостность нарушена. Название работы не соответствует ее содержанию. Объекты не детализированы, схематичны и упрощены. Ребенок не проявляет вариативности в создании образов, а следует знакомым стандартам. Он не может предложить собственные идеи и самостоятельно подобрать средства для своей творческой деятельности. Ребенок требует постоянной помощи взрослого, так как испытывает большие трудности как в определении замысла, так и в техническом его воплощении.

По результатам обследования оптимальный уровень развития творческого воображения в рисовании был диагностирован у 10 %, допустимый – у 50 %, критический – у 40 % детей старшего дошкольного возраста с общим недоразвитием речи (III уровень речевого развития).

Нами была определена технология коррекционно-развивающей работы, целью которой стало развитие творческого воображения у дошкольников с общим недоразвитием речи в рисовании иллюстраций к произведениям для детей Л.Н. Толстого.

Программа «Рисуем по рассказам и сказкам Льва Николаевича Толстого» направлена на решение следующих задач: развить умение наполнять образы деталями, учить детей самостоятельно в соответствии с замыслом создавать композиции и подбирать средства деятельности, формировать умение использовать различные техники для передачи своего понимания и эмоционального отношения к тексту.

В начале реализации программы проводится предварительная работа, в ходе которой детям следует рассказать о писателе, о некото-

рых эпизодах из детства Л.Н. Толстого, а также о том, как черпая вдохновение из собственных детских воспоминаний и общения с яснополянскими детьми, он создавал рассказы для юных читателей.

Каждому занятию по изобразительной деятельности предшествует чтение одного из произведений Л.Н. Толстого («Девочка и грибы», «Как мальчик рассказывал про то, как его в лесу застала гроза», «Косточка», «Три медведя», «Филипок», «Лиса и журавль», «Мыши», «Еж и заяц») и беседа по его содержанию.

Работа по развитию творческого воображения у старших дошкольников структурирована поэтапно с постепенным усложнением содержания и технологии.

На первом этапе детям предлагается дополнить иллюстрацию-эскиз с недетализированными образами необходимыми фрагментами, описания которых в оригинальном тексте не было: одеть Филипка в школу (сочетание коллажа из аппликации из бумаги и экоматериалов с рисованием), раскрасить одежду девочек на силуэтах (техника размазывания пластилина) и сделать корзины с грибами (лепка из пластилина в виде горельефа).

На втором этапе от детей требуется самостоятельно создать оригинальную композицию, используя свои технические умения. Вначале для комбинирования известных им элементов декоративных росписей и нетрадиционных техник рисования (посуда трех медведей, блюдо со сливами), затем для создания образа персонажа по своему представлению с дополнительными деталями, атрибутами и цветовым решением, позволяющим отразить в рисунке его характер.

На этом этапе детям нужно самостоятельно продумать содержание и расположение декоративных элементов или наполнение деталями образа персонажа и антуража, в котором он будет изображен, а также самостоятельно отобрать технику и материалы для изображения.

На третьем этапе дети учатся приему трансформации сюжета в создании новой композиции. Сначала им предлагается перенести действия и персонажей в другую обстановку и нарисовать оригинальную иллюстрацию. Затем – создать композицию, где будет изображено событие, которое могло бы произойти, если бы персонаж одного произведения оказался в сюжетной линии другого. После этого – объединить в одном рисунке персонажей из разных произведений, фактически придумав и изобразив новый сюжетный ход.

Наиболее сложным на этом этапе является обучение детей использованию изобразительных средств для передачи настроения и выражения своего отношения к изображаемому, например, природа после грозы, с использованием нетрадиционных техник рисования.

Полученные после реализации программы при итоговой диагностике данные свидетельствуют о выраженной положительной динамике творческого воображения детей по всем показателям: композиция рисунка стала более целостной, центрированной, структурированной и динамичной; повысилась наполненность деталями и вариативность образов; дети стали более творчески и самостоятельно подходить к отбору и использованию изобразительных техник и материалов. Результаты, соответствующие оптимальному уровню, показали уже 40 % детей шести лет с ОНР, допустимому – 50 %. Положительная динамика внутри критического уровня была выявлена у 10 % дошкольников.

Можно констатировать, что коррекционно-развивающая работа, организованная в соответствии с описанной выше технологией, свидетельствует о возможности использования рисования иллюстраций к произведениям для детей Л.Н. Толстого для развития творческого воображения старших дошкольников с нарушением речи.

### Литература

1. Выготский, Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте / Л.С. Выготский. – М. : Перспектива, 2020. – 125 с.
2. Комарова, Т.С. Детское художественное творчество / Т.С. Комарова. – М. : Мозаика-Синтез, 2016. – 136 с.
3. Подьяков, Н.Н. Психическое развитие и саморазвитие ребенка-дошкольника / Н.Н. Подьяков. – СПб. : Образовательные проекты, 2021. – 224 с.

**References**

1. Vygotskii, L.S. Voobrazhenie i tvorchestvo v detskom vozraste / L.S. Vygotskii. – M. : Perspektiva, 2020. – 125 s.
  2. Komarova, T.S. Detskoe khudozhestvennoe tvorchestvo / T.S. Komarova. – M. : Mozaika-Sintez, 2016. – 136 s.
  3. Poddiakov, N.N. Psikhicheskoe razvitie i samorazvitie rebenka-doshkolnika / N.N. Poddiakov. – SPb. : Obrazovatelnye proekty, 2021. – 224 s.
- 

© О.И. Кокорева, С.Н. Башинова, 2024

## СИНХРОННОЕ ПЛАВАНИЕ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ В ВУЗЕ

Н.А. КОЛОЧАНОВА, Ф.Г. ГАЗИЗОВ, Т.В. АБДРАШИТОВА

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

*Ключевые слова и фразы:* плавание; средства синхронного плавания; элективные курсы; физическая культура и спорт; плавательная подготовленность.

*Аннотация:* В статье представлен опыт включения синхронного плавания в учебный процесс по физической культуре и спорту в вузе. Нынешние реалии заставляют искать новые пути организации и проведения занятий по физической культуре и спорту в вузе, студенты должны стать активными участниками этого процесса, необходимо предлагать студенческой молодежи современные, интересные для них виды спорта.

Цель исследования: выявить отношение к индивидуальному выбору отдельных видов спорта для освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» студентами института фундаментальной медицины и биологии на примере синхронного плавания.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: подобрать формы, средства и методы для проведения занятий, при использовании которых студенты смогут проявлять свои сильные стороны как физической, так и творческой направленности; экспериментально проверить разработанную программу по синхронному плаванию для совершенствования плавательного навыка, росту физической и технической подготовленности обучающихся на занятиях плаванием; выявить заинтересованность студентов в изучении новых видов спорта.

Объект исследования: учебные занятия по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту».

Предмет исследования: средства и методы, используемые во время занятий по физической культуре и спорту.

Гипотеза исследования: предполагалось, что включение синхронного плавания в учебный процесс повысит интерес обучающихся к элективному курсу «Плавание», будет способствовать совершенствованию плавательного навыка путем расширения двигательного кругозора, повысит физическую подготовленность обучающихся и их вовлеченность в образовательный процесс.

Методы исследования: анализ литературных источников, соответствующих теме исследования; педагогическое наблюдение; педагогический эксперимент; анкетирование; опрос; беседы; статистические методы.

Методика и организация исследования: исследование проходило с сентября 2022 г. по декабрь 2023 г. в процессе проведения занятий по физической культуре и спорту со студентами 2–3 курсов института фундаментальной медицины и биологии Казанского федерального университета (КФУ). Всего в исследовании приняло участие 114 студентов, относящихся по состоянию здоровья к основной медицинской группе.

Результаты исследования: мы получили стопроцентное положительное отношение студентов к новому разделу элективного курса «Плавание». 63,6 % от общего числа отметили, что познакомились с видом спорта, о котором имели лишь общее представление и видели только по телевизору. 81,8 % опрошенных сказали, что обучение синхронному плаванию позволило им почувствовать себя настоящими спортсменами, придало стимул для регулярных занятий физической культурой и спортом в свободное время. Кроме того, 100 % студентов подчеркнули, что синхронное плавание позволяет снять психоэмоциональную нагрузку после теоретических и практических занятий по профильным предметам. Наш пример говорит о том, что при должном уровне подготовки препода-

давателя, заинтересованности его и самих студентов, можно включать новые формы, средства и методы при проведении занятий по физической культуре и спорту.

Важнейшими проблемами современного общества являются недостаточный уровень физического здоровья студенческой молодежи и снижение интереса как к организованным, так и самостоятельным занятиям физической культурой и спортом, на которые необходимо обратить внимание и предпринять эффективные меры для их решения. По данным, представленным в работах ряда авторов, еще до поступления в вуз у 60–70 % молодых людей имеются хронические заболевания [1]. Согласно представленным данным академика РАН, советника директора Центрального НИИ эпидемиологии Роспотребнадзора Виктора Малеева, в России избыточную массу тела и ожирение имеет до 50 % населения, в США – до 60 %, в Европе данный показатель несколько ниже – около 44 %. При этом к 2025 г. от ожирения в мире будут страдать 50 % женщин и 40 % мужчин. Малеев отмечает, что избыточная масса тела влияет на течение инфекционных болезней, острых респираторных инфекций, осложняет и утяжеляет течение гриппа. Эти данные еще раз подтверждают, что физическое воспитание в системе высшего образования является важным фактором укрепления и сохранения здоровья современной молодежи [2].

В связи с вышеизложенным актуальным становится вопрос модернизации процесса физического воспитания в вузе, совершенствования отдельных учебных программ для повышения уровня физической подготовленности обучающихся, проявления заинтересованности в регулярных занятиях физической культурой и спортом. Изучение данного вопроса в методико-теоретической части позволило нам сформировать основные направления в поиске эффективных средств и методов организации и проведения занятий по физической культуре и спорту со студентами вуза.

С целью поддержания у студентов института фундаментальной медицины и биологии КФУ интереса к элективному курсу «Плавание», а также для совершенствования плавательного навыка путем расширения двигательного кругозора, была разработана экспериментальная программа с использованием средств синхронного плавания.

Исследование проходило с сентября 2022 г.

по декабрь 2023 г. в процессе проведения занятий по физической культуре и спорту со студентами 2–3 курсов института фундаментальной медицины и биологии Казанского федерального университета. Всего в исследовании приняло участие 114 студентов, относящихся по состоянию здоровья к основной медицинской группе.

На первом этапе исследования (октябрь 2022 г. – январь 2023 г.) проводился теоретический анализ научно-методической литературы. Была сформулирована гипотеза исследования, подбирались средства и методы при организации и проведении занятий.

На втором этапе (февраль-май 2023 г.) в учебные занятия по плаванию студентов 2 курса в виде эксперимента мы включили комплексы хореографических упражнений в зале и комплексы упражнений по обучению основам синхронного плавания. В мае 2023 г. мы составили анкету по итогам экспериментальной программы и предложили обучающимся ответить на вопросы, после чего провели анализ полученных ответов.

На третьем этапе (июнь-июль, сентябрь-декабрь 2023 г.) нами был доработан экспериментальный курс по синхронному плаванию для студентов 3 курса (5 семестр). В занятия, помимо обучения элементам, фигурам, позициям в зале и в воде, была включена подготовка и сдача технической программы синхронного плавания с музыкальным сопровождением. В декабре 2023 г. для подведения итогов обучения синхронному плаванию мы провели опрос среди обучавшихся студентов-третьекурсников и попросили дать оценку экспериментальному курсу.

Четвертый этап (декабрь 2023 г.): подготовка и проведение турнира по синхронному плаванию среди студентов-третьекурсников.

На втором этапе (февраль-май 2023 г.) в занятия по плаванию студентов 2 курса в виде эксперимента мы включили комплексы хореографических упражнений в зале, основные несложные элементы синхронного плавания. В течение всего семестра мы уделяли 20 минут каждого занятия изучению основ синхронного плавания в зале, используя хореографический станок, зеркало, гимнастические коврики, музыкальное сопровождение и 25 минут для из-

учения и закрепления позиций и движений во время занятия в воде. Студенты, участвующие в эксперименте, с большой заинтересованностью и желанием подошли к обучению основам синхронного плавания. В мае 2023 г. мы предложили обучающимся ответить на следующие вопросы анкеты.

1. Ваше отношение к упражнениям синхронного плавания, введенным в занятия плаванием?

2. Получили ли Вы новые навыки и умения после данных упражнений?

3. Испытывали ли Вы затруднения в эмоциональном и физическом плане при выполнении элементов хореографии и синхронного плавания?

4. Способствовали ли приобретенные навыки и умения для улучшения Ваших плавательных способностей?

5. Какова вероятность, что на 3 курсе в 5 семестре Вы запишетесь в бассейн для занятий синхронным плаванием?

Варианты ответов от 1 до 4, где: 1 – однозначно нет; 2 – скорее нет, чем да; 3 – скорее да, чем нет; 4 – однозначно да. При выборе вариантов ответа 2 и 3 мы попросили студентов раскрыть свой ответ более подробно.

На первые два вопроса 100 % студентов дали положительный ответ о том, что упражнения из синхронного плавания, применяемые на занятиях, понравились и обучающиеся получили новые умения и навыки, которые помогли улучшить результаты сдачи контрольных нормативов. На третий вопрос 84,2 % ответили, что не было никаких проблем в процессе обучения, 14 % ответили, что скорее не испытывали проблемы, уточнив, что были небольшие сложности в психологическом плане, проявлявшиеся в стеснении и неуверенности в своих силах на начальном этапе, 1,8 % студентов ответили, что скорее испытывали затруднения в эмоциональном и физическом плане, проявлявшиеся в «неуклюжести» при выполнении хореографических позиций и элементов. На четвертый вопрос получено 89,5 % ответов, что приобретенные навыки и умения способствовали улучшению плавательных способностей, что отразилось на результатах сдачи контрольных нормативов по плаванию, 10,5 % выбрали 3 ответ «скорее да, чем нет», дополнив его тем, что они до этого занимались плаванием и хорошо сдавали контрольные нормативы. При этом на

пятый вопрос из 114 человек 92,1 % ответили, что запишутся на синхронное плавание на 3 курсе в 5 семестре; 3,5 % опрошенных ответили, что скорее да, чем нет, дав себе время для принятия решения; 1,8 % ответили «однозначно нет», аргументировав тем, что хотели бы поменять элективный курс и перейти из бассейна в спортивный зал для занятий спортивными играми. Анализ проведенного анкетирования дал нам направление работы на третьем этапе (июнь-июль 2023 г.): был доработан экспериментальный курс по синхронному плаванию для студентов 3 курса (5 семестр), в который помимо обучения элементам, фигурам, позициям в зале и в воде, была включена подготовка и сдача технической программы по синхронному плаванию с музыкальным сопровождением.

В связи с увеличением количества поступивших в институт фундаментальной медицины и биологии первокурсников на 2023–2024 учебный год возросла загруженность бассейна в целом, и по объективным причинам мы не смогли зачислить на элективный курс всех желающих третьекурсников (набрали 88 человек). В декабре 2023 г. для подведения итогов обучения синхронному плаванию мы провели опрос среди обучавшихся студентов-третьекурсников и попросили дать оценку экспериментальному курсу. По нашей работе мы получили стопроцентное положительное отношение студентов к новому разделу (88 человек). 63,6 % от общего числа (56 человек) отметили, что данный курс познакомил их с видом спорта, о котором они имели лишь общее представление и видели только по телевизору. 81,8 % опрошенных сказали, что обучение данному виду спорта позволило им почувствовать себя настоящими спортсменами, придало стимул для регулярных занятий физической культурой и спортом в свободное время. Кроме того, 100 % студентов подчеркнули, что синхронное плавание позволяет снять психоэмоциональную нагрузку после теоретических и практических занятий по профильным предметам. Результаты обучения и положительное отношение студентов к данному элективному курсу позволили нам в декабре 2023 г. провести турнир по синхронному плаванию по разработанным упрощенным правилам. В соревнованиях по дисциплине «Произвольная программа» приняли участие 50 человек, из них 9 юношей. По итогам соревнований были определены победители и призеры, получив-

шие грамоты и медали. Фотоотчет о проведенном мероприятии можно посмотреть на сайте кафедры [3].

В последующих беседах студенты отмечали, что совместное продумывание своих программ для выступления, репетиции их в зале, в домашних условиях и на учебных занятиях в бассейне позволили им проявить свои творческие способности, разнообразить их свободное времяпровождение и общение со своими сокурсниками. Многие отметили, что стали чувствовать себя более уверенно и свободно в обычной жизни, увеличили круг общения за счет нового общего интереса. Обучающиеся говорили, что с гордостью демонстрировали видео своих программ друзьям и родным, выкладывали их на своих страничках в социальных сетях.

Выводы.

1. Подобраны формы, средства и методы для проведения занятий, при использовании которых студенты смогли проявить свои сильные стороны как физической, так и творческой направленности.

2. Экспериментально проверена разработанная программа по синхронному плаванию. Результаты сдачи контрольных нормативов студентами на 2 и 3 курсах подтверждают, что применение средств синхронного плавания способствует совершенствованию плавательного

навыка, росту физической и технической подготовленности обучающихся.

3. Опыт включения синхронного плавания в занятия показал, что данный вид спорта интересен студентам, способствует совершенствованию плавательных способностей, развивает музыкальность, чувство ритма, чувство партнерства, вносит разнообразие и увеличивает заинтересованность студентов в занятиях физической культурой и спортом, позволяет временно снять психоэмоциональную нагрузку, способствует развитию коммуникативных навыков, которые необходимы как в профессиональной, так и в повседневной жизни.

Проведенное исследование показало, что включение синхронного плавания в учебный процесс повысило интерес обучающихся к элективному курсу «Плавание», способствовало совершенствованию плавательного навыка путем расширения двигательного кругозора, повысило физическую подготовленность обучающихся и вовлеченность самих студентов в образовательный процесс.

На современном этапе развития высшего образования и положения дел со здоровьем молодого поколения назрела необходимость вносить изменения в процесс физического воспитания в высших учебных заведениях, одним из которых должен стать более широкий спектр предлагаемых видов спорта.

### Литература

1. Илюшин, О.В. Влияние физической активности студентов специальной медицинской группы на занятиях физической культуры в техническом вузе / О.В. Илюшин, А.С. Никитин, Н.А. Колочанова, Ч.Р. Сафиуллина // Перспективы науки. – Тамбов : НТФ РИМ. – 2023. – № 12(171). – С. 196–198.

2. Мифтахов, Р.А. Формы, средства и методы оздоровительной физической культуры / Р.А. Мифтахов, О.В. Илюшин, Н.А. Колочанова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2018. – № 11. – С. 30–34.

3. Предновогодний турнир по синхронному плаванию среди студентов третьекурсников ИФ-МиБ // Казанский федеральный университет [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://kpfu.ru/sports/struktura/kafedry/kafedra-teorii-fizicheskoy-kultury/prednovogodnij-turnir-po-sinhronnomu-plavaniju.html>.

### References

1. Iliushin, O.V. Vliianie fizicheskoi aktivnosti studentov spetsialnoi meditsinskoi gruppy na zaniatiiakh fizicheskoi kultury v tekhnicheskom vuze / O.V. Iliushin, A.S. Nikitin, N.A. Kolochanova, Ch.R. Safiullina // Perspektivy nauki. – Tambov : NTF RIM. – 2023. – № 12(171). – S. 196–198.

2. Miftakhov, R.A. Formy, sredstva i metody ozdorovitelnoi fizicheskoi kultury / R.A. Miftakhov, O.V. Iliushin, N.A. Kolochanova // Globalnyi nauchnyi potencial. – SPb. : TMBprint. – 2018. – № 11. – S. 30–34.

---

3. Prednovogodnii turnir po sinkhronnomu plavaniiu sredi studentov trectekursnikov IFMiB // Kazanskii federalnyi universitet [Electronic resource]. – Access mode : <https://kpfu.ru/sports/struktura/kafedry/kafedra-teorii-fizicheskoy-kultury/prednovogodnij-turnir-po-sinhronnomu-plavaniju.html>.

---

© Н.А. Колочанова, Ф.Г. Газизов, Т.В. Абдрашитова, 2024

## ПРИМЕНЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

В.В. КОТЕНКО, А.В. КОТЕНКО

*ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет»,  
г. Омск*

*Ключевые слова и фразы:* образование; мотивация; беспилотные летательные аппараты; программирование.

*Аннотация:* Целью исследования было оценить влияние применения беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в образовательном процессе на мотивацию обучающихся. Задачи включали в себя диагностику мотивации школьников к обучению, составление практико-ориентированных заданий с использованием БПЛА и языка программирования *Python*, реализацию данных заданий в процессе обучения. Гипотеза исследования состоит в том, что использование БПЛА способствует развитию мотивации школьников. В исследовании авторы сделали упор на решение практических задач. Для оценки уровня мотивации использовался диагностический метод. Результаты исследования показывают, что внедрение БПЛА в образовательный процесс способствует развитию мотивации обучающихся.

В настоящее время сложно представить какую-либо сферу человеческой жизни, которую не коснулись информационные технологии (ИТ). Медицина, логистика, производство, транспорт, эти и многие другие отрасли трансформируются по влиянию ИТ. Не стало исключением и образование. При этом информационные технологии не только повышают доступность и качество обучения, но и вызывают изменения в системе подготовки будущих специалистов, основной акцент смещается именно на работу с современным цифровым оборудованием. Сфера беспилотных летательных аппаратов развивается уже долгое время, однако сейчас «беспилотники» получили существенный толчок. БПЛА в России имеют неограниченный потенциал роста. Беспилотные авиационные системы (БАС) используются в логистике, электроэнергетике, сельском хозяйстве, различных областях науки и многих других сферах.

Беспилотные летательные аппараты (часто называемые дронами) – это летательные аппараты, которые эксплуатируются без пилота на борту. При этом вне зависимости от способа управления присутствует внешний оператор.

Долгие годы сфере БПЛА не уделялось должного внимания, в том числе и в системе образования. Однако постепенное снижение стоимости аппаратов, их большая доступность и потребности рынка обусловили включение модулей по работе с БПЛА на различные уровни образования в России. По словам министра науки и высшего образования Валерия Фалькова, государству необходимо порядка 1 млн специалистов: от операторов БАС до инженеров-разработчиков. И эта цифра не окончательная. Большое внимание уделяется направлению программирования беспилотных летательных аппаратов. На рынке образовательных квадрокоптеров представлено множество моделей. Основными являются БПЛА *DJI*, *Геоскан* и *Гаскар*. Каждая из этих моделей рассчитана прежде всего на обучение программированию. БПЛА компании *DJI* и *Геоскан* *Пионер Мини* являются квадрокоптерами начального уровня, они позволяют обучающимся без существенного опыта в программировании сделать первый шаг в новом перспективном направлении. Данные БПЛА подходят для работы внутри помещений на учебных занятиях.

В исследовании авторы сделали упор на ре-

шение практических задач с активным включением обучающихся в образовательный процесс. Изучение информации в различных источниках литературы по выбранной теме позволило сформировать теоретическую часть обучения; для оценки уровня мотивации обучающихся применялся диагностический метод. Материалы для диагностики были разработаны авторами. Для достижения поставленной цели авторы подготовили практические задания по программированию *DJI Tello Edu* на языке *Python*. Разработанные задания были представлены обучающимся в рамках проведения практических занятий. Оценка уровня мотивации обучающихся проводилась в начале исследования и после освоения учебного материала, полученные данные были проанализированы, данные о результатах оценки представлены с помощью диаграмм.

Решения компании *DJI* применяются в системе образования с 2019 г., когда в Точки роста стали поставляться квадрокоптеры *DJI Ryze Tello* и *Tello Edu*. Данный вид квадрокоптеров подходит для первоначального погружения обучающихся в сферу программирования БПЛА. С их помощью можно изучать базовые алгоритмические структуры, выполнять полетные задания различного уровня сложности, изучать компьютерное зрение.

В качестве языка программирования используется язык *Python*. Данный язык программирования стабильно занимает лидирующие позиции в различных рейтингах, а также является одним из самых востребованных языков программирования у работодателей. Благодаря широкому спектру как встроенных, так и сторонних библиотек *Python* является мощным инструментом для разработки. Синтаксис языка сравнительно прост, что облегчает начало освоения программирования для обучающихся.

Работа с беспилотными летательными аппаратами имеет ряд преимуществ. Прежде всего обучающиеся могут подготовиться к будущей профессии, разобрать реальные кейсы на занятиях. Помимо этого, работа с беспилотными аппаратами способствует развитию творчества, нестандартного подхода к решению поставленных задач. Работая в малых группах, обучающиеся развивают навыки общения, учатся совместно решать возникающие сложности.

Использование БПЛА позволяет школьникам уйти от изучения «скучного» программирования. Программирование является одной из

наиболее сложных тем для обучения и усвоения материала как в среде педагогов, так и среди обучающихся [1]. Как отмечалось ранее, рынок труда по-прежнему испытывает дефицит в талантливых специалистах ИТ-отрасли, а также наблюдается существенный спрос на специалистов, задействованных в отрасли беспилотных летательных аппаратов.

В современной системе школьного образования изучение информатики и программирования является одной из самых сложных задач. Зачастую это связано с отсутствием должной мотивации у обучающихся.

Мотивация – это широкий круг явлений, побуждающих человека к деятельности. Мотив (от лат. *moveo* – двигаю) – это внутреннее побуждение личности к тому или иному виду активности, связанное с удовлетворением определенной потребности [2].

По мнению Г.М. Коджаспировой, термин «мотивация» «определяется как совокупность стойких мотивов, побуждений, определяющих содержание, направленность и характер деятельности личности, ее поведения» [3]. Схожее толкование можно обнаружить и в психологическом словаре Л.А. Карпенко, А.В. Петровского, М.Г. Ярошевского, где понятие «мотивация» определяется через побуждение, вызывающее активность организма и определяющее ее направленность [4]. Современные дети привыкли проводить много времени за различными устройствами – планшетами, мобильными телефонами, компьютерами. При этом основным видом деятельности являются игры и общение в различных социальных сетях. Обучение в школе для таких детей является скучным, они зачастую не понимают, для чего они изучают отдельные предметы, решение стандартных учебных задач не воспринимается всерьез, поскольку такие задачи не связаны с реальными навыками, необходимыми для дальнейшего трудоустройства. Все это влияет на уровень мотивации.

Авторами было проведено исследование мотивации обучения среди обучающихся школ города Омска. Для оценки мотивации использовалась методика «Шкала академической мотивации» Т.О. Гордеевой, О.А. Сычева и Е.Н. Осина [5]. В исследовании приняло участие 60 человек 8–9 классов. Результаты исследования представлены на рис. 1.

По результатам исследования у обучающихся преобладает экстернатная мотивация.

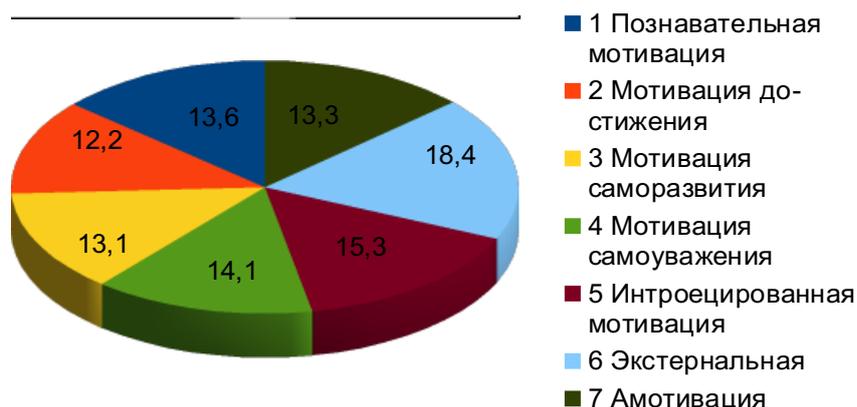


Рис. 1. Шкала мотивации обучающихся, данные входного контроля

Данный вид мотивации не связан с содержанием какой-либо деятельности, основными мотивами выступают наказание и вознаграждение, иными словами, обучающийся вынужден учиться, чтобы не расстроить родителей и учителей. Далее идет интроецированная мотивация. Вторым по значимости мотивом (15,3 %) оказалось стремление повысить свою самооценку, избежать неудач. Обучающиеся из данной категории также не стремятся развивать собственные навыки. Лишь 13 % испытуемых стремятся узнать новое, освоить изучаемый предмет. При этом такая же часть обучающихся (13 %) абсолютно не мотивированы к учебе.

Следующим этапом была подготовка теоретических и практико-ориентированных заданий, направленных на обучение программированию и управлению БПЛА. В качестве примера представим задание, в котором обучающимся необходимо было запрограммировать квадрокоптер для облета заданной территории по траектории квадрата с использованием квадрокоптера *DJI Tello Edu*. Первоначально для решения задачи использовался линейный алгоритм. В начале программы подключаются необходимые модули, устанавливается связь между ноутбуком и квадрокоптером, далее идет команда на взлет и последовательно выполняются команды движения вперед и поворота на 90 градусов. После прохождения траектории подается команда на посадку БПЛА. Отметим, что программа, основанная на линейном алгоритме, занимает достаточно много строк текста. Затем на примере поставленной задачи обучающиеся познакомились с понятием цикла, видами циклов в языке *Python*. Ознакомившись с не-

обходимым синтаксисом и понятиями обучающимся было предложено решить эту же задачу с использованием цикла. Использование цикла позволяет оптимизировать текст программы. На данных примерах обучающиеся наглядно видят принцип построения циклических структур, преимущества, которые дает использование цикла в ходе написания программы. Для знакомства со структурой ветвления обучающимся была предложена задача – получить значение об уровне заряда батареи БПЛА перед взлетом и в зависимости от полученного значения (уровень заряда больше 45 %) передать команду на взлет и выполнение полетного задания, либо сообщить о недостаточном уровне заряда с предложением заменить батарею. По результатам проведенных занятий была повторно проведена оценка уровня мотивации обучающихся по шкале академической мотивации. Полученные данные представлены на рис. 2.

По результатам исследования заметно, что на первое место вышла познавательная мотивация (17,9 %), далее мотивация саморазвития (15 %), снизились показатели экстернальной мотивации. Это говорит о том, что большее число обучающихся заинтересованы в получении новых знаний, освоении учебного материала, развитии собственного потенциала. При этом количество респондентов, мотивом которых являлось желание избежать наказания, снизилось, внешняя мотивация сменилась внутренней.

В рамках исследования авторами был проведен анализ актуального состояния сферы БПЛА, рассмотрена потребность рынка труда в подготовленных кадрах ИТ-отрасли. Авторы

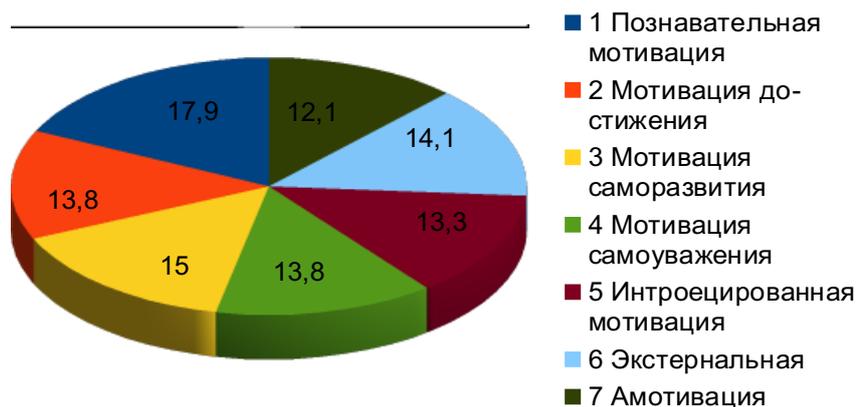


Рис. 2. Шкала мотивации обучающихся, данные выходного контроля

отмечают положительное влияние использования современного оборудования, в том числе различных БПЛА, на систему школьного образования. На начальном этапе авторы провели исследование для определения того, что является основным мотивом обучения современных школьников. Результаты показали, что для большинства обучающихся (18,4 %) основным фактором является «внешняя» мотивация, т.е. желание исполнить свой «долг» перед родителями и учителями, заслужить похвалу, не получить плохих оценок. Иными словами обучающиеся не нацелены на получение знаний и опыта. Вторая группа (15,3 %) стремится повысить свою самооценку, избежать неудач. Обучающиеся из данной категории также не замотивированы на развитие своих навыков. Лишь 13 % испытуемых стремятся узнать новое, освоить изучаемый предмет. При этом такая же часть обучающихся (13 %) абсолютно не мотивированы к учебе. В рамках изучения программирования на языке *Python* авторы разработали и апробировали собственную учебную программу, используя квадрокоптеры *DJI Tello Edu* как одно из основных средств обучения. В рамках занятий школьники рассматривали теоретические основы языка программирования *Python*, также им были предложены учебные задания на автоматизацию работы БПЛА. Основной упор де-

лался на практическое применение полученных знаний. В ходе работы обучающиеся изучили основные алгоритмические структуры, типы данных, синтаксис языка *Python*, получили навыки работы со сторонними библиотеками, научились подключать необходимые модули в своей программе. По итогу работы на занятиях обучающиеся смогли запрограммировать свой БПЛА на выполнение задач, схожих с реальными. На заключительном этапе исследования авторы повторно провели оценку мотивации обучающихся. В результате почти у 18 % школьников основным мотивом оказалось стремление получить новые знания, разобраться в представленных задачах, применить полученный опыт для решения задач, близких к производственным. Доля учащихся, незамотивированных к обучению, либо ставящих во главу угла внешние мотивы, снизилась. На основе полученных данных авторы делают вывод о том, что применение беспилотных летательных аппаратов в образовательной деятельности ведет к повышению уровня мотивации обучающихся, способствует большему интересу к изучению нового. Работа с современным оборудованием на занятиях в школе помогает вовлечению большего числа обучающихся в инженерное образование. Таким образом, использование БПЛА в системе образования является целесообразным.

### Литература

1. Как управлять результативностью учеников в информатике [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://teacher.yandex.ru/posts/kak-upravlyat-rezultativnostyuuchenikov-v-informatike>.
2. Казакова, Е.В. Понятия содержания термина «мотивация» / Е.В. Казакова // Тенденции развития экономики и менеджмента : сборник научных трудов по итогам международной научно-

практической конференции. Т. III. – Казань : Инновационный центр развития образования и науки, 2016. – С. 224–226.

3. Коджаспирова, Г.М. Педагогический словарь / Г.М. Коджаспирова, А.Ю. Коджаспиров, 2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://erusds.ru/pedagogicheskij-slovar-2>.

4. Карпенко, Л.А. Краткий психологический словарь / Л.А. Карпенко, А.В. Петровский, М.Г. Ярошевский. – Ростов-на-Дону : Феникс, 1998.

5. Гордеева, Т.О. Опросник «Шкалы академической мотивации» / Т.О. Гордеева, О.А. Сычев, Е.Н. Осин // Психологический журнал. – 2014. – Т. 35. – № 4. – С. 96–107.

### References

1. Как управляет результативности учеников в информатике [Electronic resource]. – Access mode : <https://teacher.yandex.ru/posts/kak-upravlyat-rezultativnostyuuchenikov-v-informatike>.

2. Kazakova, E.V. Poniatiia sodержaniia termina «motivatsiia» / E.V. Kazakova // Tendentsii razvitiia ekonomiki i menedzhmenta : sbornik nauchnykh trudov po itogam mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Т. III. – Kazan : Innovatsionnyi tsentr razvitiia obrazovaniia i nauki, 2016. – S. 224–226.

3. Kodzhaspirova, G.M. Pedagogicheskii slovar / G.M. Kodzhaspirova, A.Iu. Kodzhaspirov, 2014 [Electronic resource]. – Access mode : <http://erusds.ru/pedagogicheskij-slovar-2>.

4. Karpenko, L.A. Kratkii psikhologicheskii slovar / L.A. Karpenko, A.V. Petrovskii, M.G. Iaroshevskii. – Rostov-na-Donu : Feniks, 1998.

5. Gordeeva, T.O. Opromnik «Shkaly akademicheskoi motivatsii» / T.O. Gordeeva, O.A. Sychev, E.N. Osin // Psikhologicheskii zhurnal. – 2014. – Т. 35. – № 4. – S. 96–107.

---

© В.В. Котенко, А.В. Котенко, 2024

## АРХЕТИПИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Е.Н. МАЖАР

*АНО «Смоленский научно-образовательный центр»,  
г. Смоленск*

*Ключевые слова и фразы:* архетип; архетипическая стратегия; ценности; система дополнительного образования; образовательный процесс; мотивация.

*Аннотация:* В статье отражен анализ интеграции архетипических стратегий в образовательный процесс на примере АНО «Смоленский научно-образовательный центр». Автор ставит своей целью рассмотреть гипотезу о повышении качества образовательного процесса, усилении мотивации обучающихся и их лояльности к учреждению дополнительного образования благодаря внедрению архетипических стратегий. В проведенном исследовании автором использованы методы включенного наблюдения, анкетирования и глубинного интервью. В результате исследования автор пришел к выводу о целесообразности разработки и введения архетипических стратегий в образовательный процесс на основе ценностей организации, ее миссии, образовательной политики и мировоззрения в целом.

Сложно найти в истории развития общества период, соразмерный современному по стремительному развитию науки и трансформации мировоззренческих парадигм. Подобные фундаментальные изменения неизбежно приводят к изменению системы образования. Происходит смена культурных парадигм и научно-методических подходов. Мы наблюдаем ситуацию в образовании, когда педагоги, рожденные в эпоху традиционных педагогических взглядов и ценностей работают с обучающимися, представляющими уже современное общество с претерпевшими изменения культурными, социальными, экономическими и политическими процессами, для того, чтобы подготовить их к жизни уже в новую эпоху, которая наверняка станет продуктом значительных количественных и качественных изменений в культурной, общественной и научно-технологической жизни. Таким образом, педагог сталкивается со сложной проблемой качественной подготовки обучающихся, буквально перескакивая через целый пласт культурно-мировоззренческих процессов.

Закономерным следствием изменения парадигмы мышления и мировоззрения становится модернизация системы образования. Тем

не менее при внедрении новых педагогических подходов, методов и технологий крайне важно сохранять сущность образования, опираясь на фундаментальные ценности, которые составляют его смысловую основу. Ценностно-смысловое содержание педагогических технологий обеспечивает преемственность между поколениями и сохранение накопленного опыта.

Для обеспечения высокого качества образовательного процесса и учителям, и ученикам нужно ясно понимать ценности и смысловое содержание образовательного процесса. Одним из подходов к созданию условий для формирования и поддержания системы ценностей у обучающихся и смысловой наполненности обучения является внедрение в образовательный процесс архетипических стратегий. В нашем понимании архетипическая стратегия в образовании представляет собой комплексный подход, который сочетает понимание архетипов с долгосрочным планированием образовательного процесса, направленного на развитие личности и достижение образовательных целей.

Рассмотрим содержание понятия «архетип» подробнее. Создатель аналитической психологии Карл Густав Юнг назвал «архетипами универсальные конструкторы человеческой пси-

хики, которые представляют собой генетически наследуемую структуру накопленного человечеством опыта, выражающуюся в форме предрасположенности к определенному типу восприятия, переживания, действия и понимания» [3].

По его мнению, «архетипы являются типичными видами понимания, и где бы мы не встретились с единообразными и регулярно возникающими формами понимания, мы имеем дело с архетипом». Согласно теории К. Юнга, архетипы представляют собой универсальные, изначальные образы и сюжеты, присутствующие в коллективном бессознательном человечества. Они выражаются через символы, мифы и культурные нарративы, которые повторяются в различных культурах и исторических эпохах. В психологии архетипы часто используются для анализа и понимания глубинных слоев личности [3].

В обучении архетипы применяются для создания более глубокой и эмоционально насыщенной образовательной среды. Поскольку архетипы универсальны, они могут помочь учащимся лучше осваивать материал, ассоциируя его с известными и понятными символами и образами. Применение архетипов в организации образовательного процесса образовательной деятельности позволяет связать все процессы в единое культурно-смысловое пространство, транслирующее четкую систему ценностей и определенный тип мировоззрения. Гипотеза об усилении мотивации обучающихся и повышении качества образовательного процесса за счет внедрения архетипических стратегий была апробирована в АНО «Смоленский научно-образовательный центр». В настоящей статье представлен анализ реализации архетипических стратегий в данном учреждении дополнительного образования.

В настоящее время существуют различные подходы к классификации архетипов. Наше исследование основано на классификации К. Пирсона и М. Марка, подробно представленной в книге «Герой и бунтарь» [1]. Авторы предлагают классификацию, в которую входят следующие архетипы: «Искатель», «Простодушный», «Мудрец», «Герой», «Бунтарь», «Маг», «Славный малый», «Шут», «Заботливый», «Творец» и «Правитель» [1, с. 10].

Хотя исследователи выделяют 12 архетипов, как правило, лидирующими и наиболее проявленными являются 3 архетипа, по крайней

мере, на определенном длительном промежутке времени. Для человека в зависимости от изменяющихся обстоятельств и внутренних трансформационных процессов либо ведущие три архетипа проявляются в разной степени, либо один из них постепенно отходит на второй план и замещается другим.

В контексте образовательной организации мы можем говорить о целесообразности осознанного выбора трех архетипов, которые отражают ценности ее руководителя и профессорско-преподавательского состава. Ценности, естественно, находят отражение в миссии, образовательной стратегии, в образовательных и в рекламных документах организации.

Так, в «Смоленском научно-образовательном центре» было проведено исследование ценностно-смыслового содержания образования в Центре и беседы с сотрудниками для определения ведущих архетипов. В результате проделанной работы в качестве основных архетипов Центра были выбраны следующие архетипы: «Искатель», «Заботливый» и «Маг».

Каждый из выбранных архетипов соответствует определенной потребности согласно иерархии потребностей А. Маслоу [2]. Так, архетип «Заботливый» удовлетворяет потребность обучающихся в безопасности, так как создает ощущение стабильности и контроля над своей жизнью. Убирая беспокойство и тревогу, он формирует условия для того, чтобы можно было сконцентрироваться на учебе и саморазвитии. Стратегия архетипа «Заботливый» проявляется в создании поддерживающей развивающей среды, способствующей формированию у обучающихся веры в себя. Коммуникация характеризуется лексикой таких семантических полей, как «поддержка», «уважение», «забота», «внимание», «комфорт», «доброта», «защита», «надежность», «благодарность», «гостеприимство» и «щедрость».

Построение коммуникации в образовательной организации по архетипическому принципу позволяет обеспечить легкость понимания и усвоения каждого сообщения и интеграции разрозненных сообщений в единое целое на основе глубинных смыслов, ценностей и сценариев.

Архетип «Искатель» отвечает потребностям в познании нового и в исследовании мира. Для коммуникативной стратегии архетипа «Искатель» характерны следующие концепты: «путешествие, приключения, дорога, путь, поиск, свобода, экспедиция, поход, сокровище, секрет,

ключ, находка, открытие, самостоятельность, независимость, странник, пилигрим, первооткрыватель, экспериментатор», а также такие определения, как «новый, интересно, увлекательно, самостоятельно, независимо, неожиданно, оригинально, индивидуально, свободно, открыто, решительно, поразительно» и действия «найти, идти, поехать, полететь, отрыть, обнаружить, двигаться, экспериментировать, узнать, проверить, стремиться». Это нашло отражение в главном девизе Центра «Путь к Знаниям – Путь к Мечте».

В образовательный процесс «Смоленского научно-образовательного центра» интегрированы методы проблемного, проектного и экспериментального обучения, так как сам процесс поиска знаний, сопровождающийся интересными открытиями и инсайтами, ценен для «Искателя». В задачу педагога входит постановка перед обучающимися интригующих вопросов, проблем и задач, а также создание личностно значимого профессионального и социального контекста для стимулирования познавательного интереса обучающегося. В ходе решения конкретных кейсов, проигрывания ролевых ситуаций и работы над исследовательскими проектами происходит развитие критического мышления, так как для «Искателя» свойственно стремление сравнивать и сопоставлять полученные данные, осуществляя рефлекссию и делая самостоятельные выводы.

При этом большое внимание уделяется организации самостоятельной работы обучающихся, так как для «Искателя» характерно стремление к обучению и познанию мира в своем темпе с использованием разнообразного набора средств обучения. При этом нельзя говорить о превалировании предпочтения самостоятельной работы, так как для данного архетипа важен и обмен опытом и знаниями в группе.

На уровне символов и артефактов в интерьер Центра, а также в учебно-методические и рекламные материалы интегрированы такие символы, как компас, изображение пути, фотографии и изображения разных стран. В течение учебного года ежемесячно в «Смоленском научно-образовательном центре» проводятся тематические недели разных стран мира. Тематические мероприятия включают виды деятельности, направленные на изучение культуры и традиций этих стран. На мастер-классах обучающиеся изготавливают поделки, представляю-

щие культуру изучаемых стран.

«Смоленский научно-образовательный центр» специализируется, прежде всего, на изучении иностранных языков, что делает возможным активное включение в образовательный процесс заданий культурологического характера для подготовки обучающихся к межкультурному взаимодействию. Таким образом, расширяется кругозор обучающихся и утоляется их жажда путешествий и приключений.

Использование архетипа «Маг» в организации образовательного процесса в «Смоленском научно-образовательном центре» обусловлено желанием удовлетворить потребность обучающихся в признании и понимании глубинных законов, процессов и механизмов, лежащих в основе изучаемого предмета. Среди обучающихся превалируют дети младшего и среднего школьного возраста, для мотивации которых важно создание атмосферы созидания, легкости и волшебства. Архетипическая стратегия «Мага» характеризуется стремлением к трансформации и преобразованию сложных концепций и понятий в более простые и доступные для понимания. Обилие примеров, показательных историй, ассоциаций и метафор позволяют представить материал в более образном и понятном формате, апеллируя к воображению обучающихся. В целом педагогические подходы и методы, характерные для архетипа «Мага», направлены на то, чтобы вдохновлять и мотивировать учащихся на достижение своих целей, используя инновационные и нестандартные подходы к обучению.

Более того, в реализации данной архетипической стратегии важную роль играет вдохновение и психоэмоциональная поддержка, формирование у обучающихся глубокой уверенности в себе и самооценности, а также веры в то, что все возможно. Вдохновение и вера в чудеса комплементарны архетипической стратегии «Заботливого».

Сочетание архетипических стратегий «Искателя» и «Мага» позволяет активно использовать цифровые технологии для организации офлайн- и онлайн-квестов и других форматов, предусматривающих поиск информации и отработку соответствующих навыков в увлекательном, окрашенном волшебством процессе. Таким образом, формирование языковых компетенций происходит легче, эффективнее и интереснее.

В коммуникативной стратегии архетипа «Мага» можно выделить лексику, семантика

которой связана с трансформацией, творчеством, созиданием, интуитивным восприятием мира, влиянием и волшебством, и направлена на вдохновение учащихся на более глубокое понимание и преобразование, например, такие концепты, как «трансформация, преображение, творить, изменять, переосмыслить, интуиция, знать, предсказывать, влияние, энергия, поток, магия, пронизательность, инновационность, тайна, загадка».

В рамках учебных занятий, летних лагерей и еженедельных разговорных клубов *Speaking Clubs* на английском языке для детей и взрослых в Центре активно используются методы ассоциаций и метафорические карты как основа для сторителлинга и составления рассказов и сказок для развития воображения и расширения восприятия реальности за счет метафоры. Популярностью у обучающихся пользуется связь между рассматриваемым явлением и разнообразными объектами искусства для более глубокого понимания природы изучаемых явлений, глубинных взаимосвязей, выявления личной значимости изучаемого материала для обучающегося и, как следствие, через это понимание и присвоение происходит интериоризация знаний.

В рамках ежегодного анкетирования и глу-

бинных интервью родители детей младшего дошкольного и школьного возраста и сами обучающиеся при описании своего восприятия Центра часто использовали такие лексические единицы, как «комфортно», «удобно», «поддерживает», «подогревает интерес», «стимулирует развитие», «вселяет уверенность», «мотивирует», «ребенок увлечен», «желание путешествовать и знакомиться с другими культурами» и подобные выражения, что позволяет нам говорить об успешной реализации архетипических стратегий архетипов «Заботливый», «Искатель» и «Маг» в рассматриваемой организации дополнительного профессионального образования.

Учитывая повышение лояльности обучающихся и их родителей к «Смоленскому научно-образовательному центру», а также результаты анализа успеваемости обучающихся, свидетельствующие о повышении качества образования, мы можем сделать вывод о том, что грамотная интеграция архетипических стратегий в образовательный процесс способствует увеличению мотивации обучающихся и улучшению качества образовательного процесса в целом.

Таким образом, мы рекомендуем интегрировать архетипические стратегии в образовательный процесс в учреждениях дополнительного образования.

### Литература

1. Марк, М. Герой и бунтарь. Создание бренда с помощью архетипов / М. Марк, К. Пирсон; пер. с англ.; под ред. В. Домнина, А. Сухенко. – СПб. : Питер, 2005. – 336 с.
2. Маслоу, А. Мотивация и личность / А. Маслоу; пер. с англ.; под ред. Е. Ильина. – СПб. : Питер, 2019. – 400 с.
3. Юнг, К.Г. Человек и его символы / К.Г. Юнг, Д.Л. Хендерсон, И. Якоби; под ред. С.Н. Сиренко. – М. : Серебряные нити, 1997. – С. 326.

### References

1. Mark, M. Geroi i buntar. Sozdanie brenda s pomoshchiu arkhetipov / M. Mark, K. Pirson; per. s angl.; pod red. V. Domnina, A. Sukhenko. – SPb. : Piter, 2005. – 336 s.
2. Maslou, A. Motivatciia i lichnost / A. Maslou; per. s angl.; pod red. E. Ilina. – SPb. : Piter, 2019. – 400 s.
3. Iung, K.G. Chelovek i ego simvoly / K.G. Iung, D.L. Khenderson, I. Iakobi; pod red. S.N. Sirenko. – M. : Serebrianye niti, 1997. – S. 326.

## ПРИМЕНЕНИЕ ИГРОВОЙ МЕТОДИКИ В ЦЕЛЯХ РАЗВИТИЯ РЕЧЕВОЙ КОММУНИКАЦИИ НА ТАТАРСКОМ ЯЗЫКЕ В МУЛЬТИЛИНГВАЛЬНОМ ДЕТСКОМ САДУ

А.М. НАСЫРОВА, Ф.Ф. ХАРИСОВ

*АНО «Бала Сити»;*  
*ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,*  
*г. Казань*

*Ключевые слова и фразы:* мультилингвальное образование; речевая компетенция; коммуникативное развитие ребенка; обучение татарскому языку в дошкольном возрасте.

*Аннотация:* Цель нашего исследования заключалась в разработке методики создания мультилингвальной развивающей образовательной среды, которая призвана обеспечить обучение и развитие детей на трех языках (татарском, русском, английском).

Гипотезой исследования стало предположение о том, что подобная языковая методика обеспечивает формирование у детей лингвокультурологической компетенции и коммуникативных умений при наличии перечня ее характеристик, среди которых следует отметить: применение метода погружения в языковую среду, отбор и организацию языкового материала на основе средового подхода с обеспечением лингвокультурологического содержания и соответствия психофизиологическим особенностям детей-дошкольников.

В задачи исследования входило: определение специфики языковой образовательной среды и лингводидактической системы обучения дошкольников языкам; отбор и организация языкового материала; экспериментальная проверка эффективности разработанной системы обучения детей.

В результате проведенного исследования, разработки и внедрения была доказана эффективность предложенной системы обучения татарскому языку детей, осваивающих мультилингвальную программу, по показателям развития коммуникативных умений и сформированности лингвокультурологической компетенции. Применение игровой методики «Умные игры» адекватно дошкольному возрасту и показывает отличные результаты языкового, речевого и коммуникативного развития дошкольника на татарском языке.

В данной статье описывается игровая методика обучения детей татарскому языку в мультилингвальном детском саду. Особенностью разработанных в Бала-Сити «Умных игр» стало применение когнитивно-коммуникативной методики в сочетании с лингвокультурологическим содержанием.

В задачи применения данной игровой методики входит погружение ребенка в татароязычную языковую среду с опорой на ведущий тип деятельности – игровую деятельность. Лингвокультурологическое содержание игр призвано поддержать формирование языковой личности ребенка, передать ребенку представления о

культуре татарского народа, нарастить и активизировать словарный запас.

В данной статье показывается только один из методов обучения детей-дошкольников языку – игровой. Для развития ребенка-дошкольника игра имеет огромный потенциал, поскольку является действенным инструментом реализации потребностей ребенка и учитывает его мотивы [1, с. 229]. В процессе игры происходит конструирование и воспроизведение приемлемых для данной конкретной культуры общества моделей взаимодействия. Проигрывая их многократно и со сверстниками, ребенок оттачивает социальные навыки, учится переносить их в

различные ситуации, учитывая контекст происходящего.

Ситуация игры требует от ребенка понимания и осознания правил и норм, действующих в обществе, создает условия для развития способности регулировать свое поведение с учетом правил, совершенствовать свои коммуникативные компетенции и реализовывать коммуникативные намерения, следуя сюжету игры, роли в игре и проч.

Спецификой игры является обеспечение высокой мотивированности ребенка к коммуникации в процессе игры, а цели и сюжет игры предполагают частое использование речевых образцов [3, с. 28]. Виды игр при этом могут быть следующие: подвижные, ролевые, предметно-практические и др. Смена контекстов при большом разнообразии игр призвана стимулировать психические процессы ребенка, его мышление.

Одной из важнейших задач детского сада Бала-Сити стало не просто формирование мультилингвальной личности ребенка, но и развитие дошкольника на татарском языке с целью формирования языковой личности ребенка. Для достижения поставленной цели в детском саду была спроектирована программа развития ребенка, предполагающая функционирование татароязычной среды. Инструментом ее реализации стало применение онтолингвистического подхода. Специалистами детского сада была разработана серия «Умных игр» на татарском языке. Их особенностью является применение коммуникативно-когнитивного подхода и лингвокультурологического содержания.

Приведем примеры методических разработок таких игр.

*Тема: Татарский национальный орнамент.*

Игра: «Тылсымлы сөлгеләр» [2].

Лингвокультурологический материал: Беседа о национальном орнаменте Республики Татарстан.

Пословицы: «Син эшне сөйсәң, эш тә сине сөяр» («Рукам работа – душе праздник»), «Башланган эш – беткән эш» («Приступить к делу – значит закончить его»).

Возраст: 4–5 лет.

Цели:

- знакомство с важными математическими понятиями (сортировка, сопоставление, симметрия, сравнение);

- знакомство с разновидностями татарского орнамента и его особенностями;

- развитие мелкой моторики;
- формирование навыка сравнивать предметы, находить сходства и различия, закреплять названия цветов;

- формирование умения слушать инструкции;

- воспитание у детей любви к культуре и обычаям своего народа.

Словарь:

- основные понятия: чәчәк, лалә, чалмабаш, миләүшә, тукранбаш, туры сызык, зигзаг, дулкын, әйләнмә, лачын, күгәрчен, үрдәк, ат, күбәләк (цветок, тюльпан, пион, фиалка, клевер, прямая линия, зигзаг, волна, спираль, сокол, утка, конь, бабочка);

- цвета: шәмәхә (фиолетовый), зәңгәр (синий), гөлчәчәк (розовый), сирень (сиреневый), кук (голубой), яшел (зеленый), якты яшел (светлозеленый), сары (желтый), кызыл (красный), кызгылт сары (оранжевый);

- инструкции: биремне тыңла (послушай задание), карточкага кара (посмотри на карточку), уйла (подумай), игътибарлырак бул (будь внимательнее), дәвам ит (продолжай).

Время:

- беседа с обсуждением темы – 5 минут;
- активные игры – 15 минут.

Количество детей: 8.

Материалы: деревянный поддон, деревянные детали разных размеров и цветов, 40 карточек с узорами.

Вопросы к детям:

1. Сөз татар орнаментының нинди төрләрэн беләсез? Какие виды татарского орнамента вы знаете?

2. Орнаментның чәчәкле элементларын атый аласыңмы? Можешь назвать цветочные элементы орнамента?

3. Орнаментның геометрик элементларын атый аласыңмы? Можешь назвать геометрические элементы орнамента?

4. Орнаментның зоологик элементларын атый аласыңмы? Можешь назвать элементы изображения животных в орнаменте?

Предложите детям поиграть в игру «Тылсымлы сөлгеләр».

Цель игры: Выложить узор на деревянном поддоне согласно изображению на карточке.

Описание игры:

*Вариант 1.* Ребята начинают игру с той карточки, на которой остановились в предыдущий раз. Сбор узора происходит любым удобным способом для ребенка.

*Вариант 2.* Все детали игры помещаются в мешочек. Ребенок достает из него случайным образом деталь, находит ее на своей карточке и помещает на деревянном поддоне согласно карточке.

*Вариант 3.* Придумай свой узор при условии, что все детали должны быть использованы.

*Тема:* Татар халык киеме һәм ризыгы.

*Игра:* «Нәрсә бу» [2].

Лингвокультурологический материал: беседа о национальной одежде и еде татарского народа.

Пословицы: «Ни чәчсәң, шуны урырсың» («Что посеешь, то и пожнешь»), «Пакь кием кадәр арттырыр» («Аккуратная одежда добавит уважения»).

Возраст: 4–5 лет.

Цели:

- изучить понятия «Татар халык киеме», «Татар халык ризыгы»;
- развивать кругозор и пополнять словарный запас;
- с помощью игровой активности изучить понятия «количество» и «счет»;
- научиться сравнивать количество предметов, выявлять, чего больше, чего меньше;
- развивать навыки конструктивной коммуникации, учиться выстраивать диалог;
- развивать аналитико-синтетическое мышление, способствовать развитию воображения и зрительного восприятия.

Словарь:

- основные понятия: түбэтэй, читекләр, яулык, өчпочмак, чәк чәк (тюбетейка, ичиги (сапожки), платок, треугольник, чак чак);
- числа: бер, ике, оч, дурт, биш, алты, жиде, сигез, тугыз, ун (один, два, три, четыре, пять, шесть, семь, восемь, девять, десять);
- инструкции: башлыбыз, кара, сана, чагыштыр, уңга борыл, рәсем яса, карточканы ал, күрсәт (начали, смотри, посчитай, сравни, поверни направо, нарисуй, возьми карточку, покажи).

Время:

- беседа с обсуждением темы – 5 минут;
- активные игры – 15 минут.

Количество детей: 8.

Количество наборов игры: 2 набора.

Материалы: зеркало, 60 карточек с картинками, 5 пустых карточек, 1 фломастер.

Вопросы к детям:

1. Балалар, сез нинди татар халык ризыклар беләсез? Какие блюда татарской нацио-

нальной кухни вы знаете?

2. Балалар, сез нинди татар халык киемнәрен беләсез? Какие виды татарской национальной одежды вы знаете?

Предложите детям игру «Нәрсә бу».

Цель игры: раньше других игроков узнать, что изображено на карточке.

Описание игры:

*Вариант 1.* Ведущий поочередно раскладывает игральные карты рубашкой вниз на рамку с зеркалом. Каждый игрок смотрит в часть зеркала перед собой, где должен быть виден один фрагмент изображения. Игрокам предстоит выяснить, что изображено на карточке. Карточку получает тот игрок, кто первый правильно назовет картинку. Победителем становится игрок, собравший наибольшее количество карточек.

Если один или более игроков не могут сделать предположение, зеркальный элемент поворачивается на одну секцию правее. Теперь каждый игрок видит другую часть отраженного изображения и может теперь попробовать отгадать, что это такое. Если по-прежнему не получается назвать картинку, зеркальный элемент поворачивается на одну секцию еще. Зеркальный элемент может быть повернут четыре раза. К этому времени каждый игрок увидит все четыре отраженных стороны. Если картинка по-прежнему не понятна ни одному игроку, карта изымается из игры.

Перед игрой дети решают, сколько карт игрок должен собрать, чтобы победить. Например, побеждает тот, кто первым соберет пять карт. Количество карт можно уменьшить или увеличить в зависимости от возраста.

*Вариант 2.* В дополнение к вышеприведенным правилам игроки могут использовать пустые карточки и нарисовать собственные картинки по определенной тематике, например, «татарская национальная одежда и еда». Это позволит более детально углубиться в тему, узнать больше нового о культуре татарского народа.

*Вариант 3.* Игроки могут поиграть в игру «Крокодил», используя карточки игры «Нәрсә бу». Один игрок выходит в центр, берет одну карточку из колоды, не произнося ни звука, а только при помощи жестов и мимики пытается объяснить другим игрокам, что изображено на карточке. Побеждает тот, кто набрал большее количество карточек за определенный промежуток времени.

При организации всех указанных в мето-

дических рекомендациях видов активности педагоги должны способствовать эмоциональной вовлеченности каждого ребенка в процесс игры, организовывать и активизировать игровую деятельность, развивать самоконтроль, стимулировать речевую деятельность в процессе игры. Применение данной методики способствует формированию лингвокультурологической компетенции у детей, которая обуславливает понимание внешнего и внутреннего мира человека, определяет коммуникативное

поведение, отражая знаковым языком исторический и социальный опыт народа. Происходит вербализация культуры народа в языке народа, которая становится доступной ребенку по мере освоения им культурных ценностей и норм этноса. Ребенок овладевает культурологическим материалом и языковыми средствами, позволяющими осуществлять общение в соответствии с духовно-нравственным, морально-этическим и эстетическим потенциалом национальной культуры.

### **Литература**

1. Выготский, Л.С. Педагогическая психология / Л.С. Выготский; под ред. В.В. Давыдова. – М. : Педагогика, 1991.
2. Насырова, А.М. «Акыллы уеннар» – балаларнын сойлэм хэм аралашунын устеру чарасы (Умные игры как средство развития речевой коммуникации) / А.М. Насырова // Магариф. – 2024. – № 5(1113). – С. 43–46.
3. Негневицкая, Е.И. Раннее обучение иностранным языкам: вчера, сегодня, завтра / Е.И. Негневицкая // Иностранные языки в школе. – 1987. – № 6. – С. 27–32.

### **References**

1. Vygotskii, L.S. Pedagogicheskaiia psikhologiiia / L.S. Vygotskii; pod red. V.V. Davydova. – М. : Pedagogika, 1991.
2. Nasyrova, A.M. «Akylyly uennar» – balalarnyn soilem khem aralashunyn usteru charasy (Umnye igry kak sredstvo razvitiia rechevoi kommunikacii) / A.M. Nasyrova // Magarif. – 2024. – № 5(1113). – S. 43–46.
3. Negnevitskaia, E.I. Rannee obuchenie inostrannym iazykam: vchera, segodnia, zavtra / E.I. Negnevitskaia // Inostrannye iazyki v shkole. – 1987. – № 6. – S. 27–32.

---

© А.М. Насырова, Ф.Ф. Харисов, 2024

## МОДЕЛЬ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГОВ ДЛЯ СЕЛЬСКИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ

М.С. НЕВЗОРОВА, Е.В. КОРЕПАНОВА

*ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет»,  
г. Мичуринск*

*Ключевые слова и фразы:* модель подготовки педагога в вузе; непрерывное педагогическое образование; проектирование подготовки педагога; учитель сельской школы.

*Аннотация:* Целью статьи является создание процессуальной модели подготовки в условиях современного педагогического вуза учителя для сельской образовательной организации, обладающего специфическими мультикомпетенциями. В задачи статьи входят: теоретическое обоснование специфики труда сельского учителя в соотношении с возможностями профессиональной подготовки; описание содержания этапов реализации модели подготовки педагогов для сельских образовательных организаций в педагогическом вузе. Гипотеза: в условиях педагогического вуза подготовка учителя для сельской школы будет эффективной, если будет спроектирована модель, учитывающая этапы становления специфического содержания его профессиональной готовности и соответствующие мультикомпетенции. Методы: анализ, синтез, обобщение, моделирование. Достигнутые результаты исследования представлены спроектированной моделью, реализующейся процессуально на протяжении всего периода обучения и включающей этапы «Ориентировочный», «Идентификационный», «Интерриоризационно-инверсионный», «Интерриоризационно-конверсионный», «Экстерриоризационный», соответствующие психологическим и педагогическим механизмам становления специфической профессиональной готовности учителя сельской школы в условиях вуза.

Современная потребность нашей страны в педагогических кадрах в значительной степени сосредоточена на подготовке учителей для сельских школ. Концепция подготовки педагогических кадров для системы образования на период до 2030 г. указывает на актуальность данной проблемы: «вместе с тем содержание, технологии, управление и инфраструктура педагогического образования требуют постоянной трансформации, связанной с изменениями, происходящими в системе общего образования, с необходимостью обеспечивать опережающие темпы изменений системы подготовки педагогических кадров». В Тамбовской области спецификой системы образования является преобладание в ней сельских образовательных организаций. Поэтому и обучение специалистов для образования в значительной мере нацелено на подготовку кадров, ориентированных на работу на селе.

Нужно отметить, что статистика трудо-

устройства выпускников СПИ в школы региона также свидетельствует о необходимости уделять значительное внимание данному компоненту педагогического образования.

Так, в сельские образовательные организации трудоустроивалось: в 2023–2024 гг. 49 %, в 2022–2023 гг. 56 %, в 2021–2022 гг. 48 % выпускников СПИ, приступивших к работе в соответствии с полученным направлением подготовки. При этом спрос на учителей в сельской местности значительно превышал предложение во все приведенные и более ранние периоды. Проблемную точку составляет недостаточность мотивации работы в сельской школе у будущих педагогов. Л.В. Ведерникова, С.А. Еланцева, О.А. Поворознюк отмечают, что «школа – это центр культурной жизни села и деревни, центр воспроизводства культурно-нравственных сил, их сохранение и возрождение» [1].

Масштабность проблемы вместе с ее значимостью обусловили постановку цели иссле-

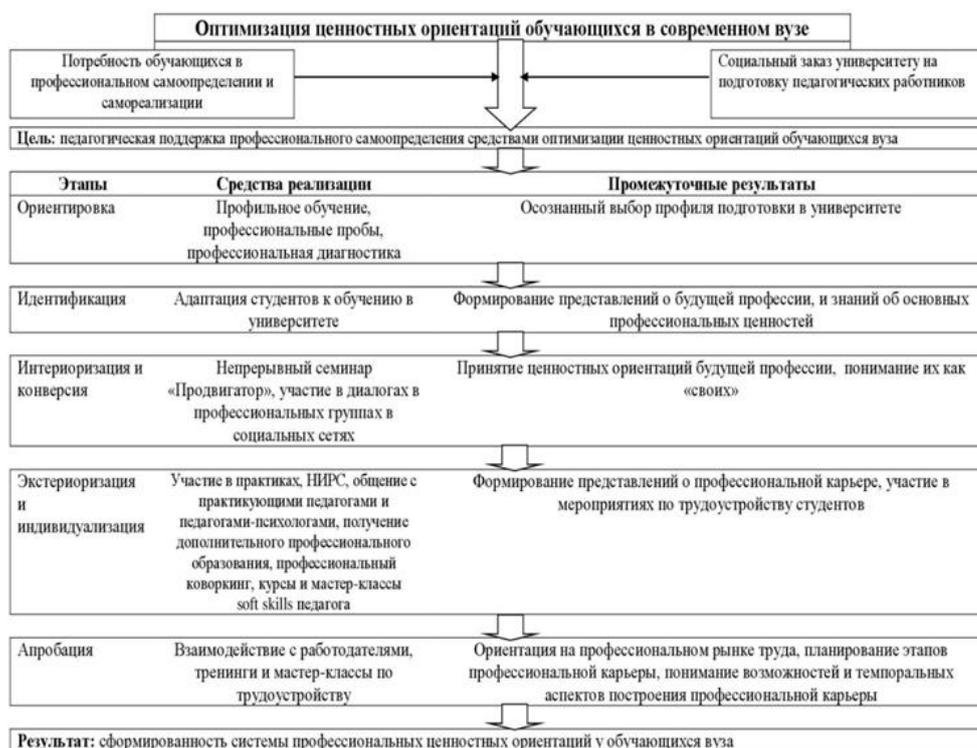
дования, состоящей в разработке и апробации направленных и обладающих особой эффективностью моделей практико-ориентированной подготовки сельского учителя. Их проектирование должно базироваться на учете ряда специфических факторов [2]. Специфика работы в сельской школе представлена тесным профессиональным и межличностным взаимодействием внутри сельского социума; высокой степенью индивидуализации образовательного процесса (в малочисленных и малокомплектных классах); необходимостью объемной самоподготовки (зачастую приходится совмещать преподавание целого ряда предметов, в том числе не по профилю подготовки); ориентированностью значительного числа детей на практические профессии и т.д. Особенность деятельности учителя сельской образовательной организации логически обуславливает необходимость разворачивания практико-ориентированной подготовки в педагогическом вузе по дефицитным векторам [3; 4]. В соответствии с ними практико-ориентированная подготовка педагога для сельской образовательной организации может быть представлена как непрерывный процесс профессионального образования с усилением компонентов, составляющих особенности работы в данном сегменте, реализующийся на следующих этапах.

*Этап «Ориентировочный».* Принципы непрерывности и преемственности предписывают ориентировку ребенка в течение всего периода осуществления профессиональной «Я-идентификации». Начиная с периода обучения в старших классах общеобразовательной школы целесообразно включать выпускника в профессионально-ориентированную среду на основе практической составляющей: помощник учителя при проведении уроков и мероприятий, учащийся педагогического класса и т.д. Также ориентировочная функция эффективно реализуется в ходе курсов довузовской подготовки на базе университетов. Поэтому здесь мы можем говорить об изменении системы отбора, нацеленной на привлечение талантливой молодежи, заинтересованной в будущей работе в сельской образовательной организации. В качестве средства применяется подбор выпускников сельских школ для целевого обучения в вузе, разработка программ поддержки их на ОГЭ, ЕГЭ и на внутреннем тестировании университета довузовской подготовки; создание программ летних научных школ; работа в педагогических

классах; проведение предметных олимпиад по педагогике и психологии; создание информационных хабов для выпускников и их родителей.

*Этап «Идентификационный».* Предполагает усиление классической базовой подготовки педагогов компонентами, связанными с их будущей деятельностью в роли учителя сельской школы: укрепление практико-ориентированного компонента профессиональной подготовки с вынесением его в плоскость деятельности сельской образовательной организации; разработка и реализация дополнительных практических курсов «Специфика работы учителя в сельской школе», «Развитие образовательной среды сельской школы», «Управление сельской образовательной системой»; организация курсов дополнительного образования по различным предметным областям, организация волонтерской и наставнической работы студентов в пространстве сельских школ региона и т.д.

*Этап «Интерииоризационно-инверсионный»*, на котором происходит соотнесение личностной ценностной позиции студента с профессиональными интересами и целями. Ориентиром данного этапа можно назвать те действия вуза, которые помогут студентам вычленивать из абстрактной картины работы в сельской школе некоторые «выгодные для себя» условия будущей работы. Это может быть, например, размеренный темп жизни, небольшой по количеству участников сельский социум и т.д. Нередко распространенная среди студенчества позиция относительно профессионального самоопределения понимается как «выгодная сделка», где во главу ценностей будущего труда ставится заработная плата. На данном этапе наша работа сосредоточивалась на формировании у будущих педагогов гармоничной картины профессиональной деятельности со спектром представлений об особенностях и возможностях. Средствами работы со студентами на данном этапе выступает максимальное насыщение учебной среды учебно-теоретическими, а также практическими курсами, событиями, стажировками в сельской школе; формирование исследовательских позиций и опыта по проектированию развития сельских образовательных систем. На данном этапе разработан непрерывный профессионально-учебный семинар «Продвигатор»; продолжается освоение практических курсов «Специфика работы учителя в сельской школе», «Развитие образовательной среды сельской школы», «Управление сельской



**Рис. 1.** Модель подготовки педагогов для сельских образовательных организаций в педагогическом вузе

образовательной системой»; ведется активная исследовательская работа студентов в сельских школах в рамках курсовых работ и проектов, часть студентов приступает к активной трудовой деятельности в сельских школах.

*Этап «Интериоризационно-конверсионный».* Здесь осуществлялась помощь студентам в планировании карьеры, содействие с выбором конкретной сельской организации с наилучшими условиями труда и подходящими студенту характеристиками. Студент ознакомился с организацией и коллективом, пробовал свои силы в профессиональной деятельности во время производственных практик. Содействие в проектировании индивидуальных профессиональных траекторий основано на индивидуальной композиции возможностей посещения студентами разнообразных курсов, выбора вариативной части образовательной программы, соответствующих потребности в получении специфических компетенций как будущего учителя сельской школы. Средствами на этом этапе выступают различные виды профессиональных проб, заключение срочных договоров с сельскими образовательными организациями на работу в

качестве педагогов-организаторов в пришкольных лагерях дневного пребывания, участие в организации и проведении мероприятий в соответствии с потребностями и возможностями конкретной сельской школы, заключение со студентами срочных договоров на преподавание курсов дополнительного образования и подмену учителей школы – будущего места работы.

*Этап «Экстериоризационный».* В завершение программы подготовки бакалавров наступает этап практического применения полученных на индивидуальном образовательном маршруте знаний и компетенций в выбранных ранее карьерных областях деятельности. Содержание субъектной деятельности сводится к самореализации в образовательной деятельности в ходе выполнения выпускных квалификационных работ, а также к определению дальнейших намерений (трудоустройство или продолжение обучения в магистратуре). К средствам данного этапа относится система профессиональной поддержки и наставничества на месте работы в сельской образовательной организации. Наставничество осуществляется консалтинговым центром кафедры педагогики и психологии.

Им реализуется три основных направления: организация наставнической деятельности преподавателей и опытных педагогов с педагогами, начинающими карьеру в сельских образовательных организациях; подготовка и выбор наставников из реестра университета; проектирование индивидуальных программ адаптации молодых специалистов на рабочем месте в сельской школе. Таким образом, проектирование и реализация модели подготовки педагогов для сельских образовательных организаций в педагогическом вузе позволяет сделать процесс лично ориентированным, заложить в его основу деятельностную концепцию и тем самым изначально сориентировать профессиональное образование студента на конкретный результат. Четко определенное и взаимодополняющее содержание этапов подготовки педа-

огов для сельских образовательных организаций, практическая ориентированность модели создают условия для совершения студентом на начальных этапах обучения профессионального выбора и осознанного учения.

В целом весь процесс подготовки и профессионального развития учителя для сельской школы технологизирован и выстроен в соответствии с траекторией перехода на каждом уровне ко все большей степени самостоятельности и автономности учителя сельской школы как профессионала.

Таким образом, в процессе практико-ориентированной подготовки педагога сельской школы содержится потенциал достижения гарантированного результата социального заказа государства и региона на обеспечение сельской школы высококвалифицированными кадрами.

### Литература

1. Ведерникова, Л.В. Практико-ориентированная подготовка педагога сельской школы с учетом региональной специфики / Л.В. Ведерникова, С.А. Еланцева, О.А. Поворозник // Сибирский педагогический журнал. – 2017. – № 1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/praktiko-orientirovannaya-podgotovka-pedagoga-selskoy-shkoly-s-uchetom-regionalnoy-spetsifiki>.
2. Монахов, В.М. Технологии проектирования методических систем с заданными свойствами / В.М. Монахов. // Высшее образование в России. – 2011. – № 6 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-proektirovaniya-metodicheskikh-sistem-s-zadannymi-svoystvami>.
3. Невзорова, М.С. Методика оптимизации профессиональных ценностных ориентаций обучающихся в педагогическом вузе / М.С. Невзорова, Е.В. Корепанова // Личностное и профессиональное развитие будущего специалиста : материалы XX Международной научно-практической Интернет-конференции. – Тамбов, 2024. – С. 229–235.
4. Корепанова, Е.В. Предпрофильная подготовка и профильное обучение школьников в условиях реализации многомерной модели в укрупненном кластере «школа – колледж – вуз – центр современных компетенций детей – учреждения культуры» / Е.В. Корепанова, М.С. Невзорова // Организация профильного обучения: модели, ресурсы, возможности сетевого взаимодействия : материалы II Всероссийской научно-практической конференции. – Краснодар, 2024. – С. 243–248.

### References

1. Vedernikova, L.V. Praktiko-orientirovannaya podgotovka pedagoga selskoi shkoly s uchetom regionalnoi spetsifiki / L.V. Vedernikova, S.A. Elantceva, O.A. Povorozniuk // Sibirskii pedagogicheskii zhurnal. – 2017. – № 1 [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/praktiko-orientirovannaya-podgotovka-pedagoga-selskoy-shkoly-s-uchetom-regionalnoy-spetsifiki>.
2. Monakhov, V.M. Tekhnologii proektirovaniia metodicheskikh sistem s zadannymi svoystvami / V.M. Monakhov. // Vysshee obrazovanie v Rossii. – 2011. – № 6 [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-proektirovaniya-metodicheskikh-sistem-s-zadannymi-svoystvami>.
3. Nevzorova, M.S. Metodika optimizatcii professionalnykh tcennostnykh orientatcii obuchaiushchikhhsia v pedagogicheskom vuze / M.S. Nevzorova, E.V. Korepanova // Lichnostnoe i professionalnoe razvitie budushchego spetsialista : materialy KhKh Mezhdunarodnoi nauchno-

---

prakticheskoi Internet-konferentcii. – Tambov, 2024. – S. 229–235.

4. Korepanova, E.V. Predprofilnaia podgotovka i profilnoe obuchenie shkolnikov v usloviakh realizatsii mnogomernoi modeli v ukрупennom klasterе «shkola – kolledzh – vuz – tsentr sovremennykh kompetentsii detei – uchrezhdeniia kultury» / E.V. Korepanova, M.S. Nevzorova // Organizatsiia profilnogo obucheniia: modeli, resursy, vozmozhnosti setevogo vzaimodeistviia : materialy II Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentcii. – Krasnodar, 2024. – S. 243–248.

---

© М.С. Невзорова, Е.В. Корепанова, 2024

## ВЛИЯНИЕ МНОГОЧИСЛЕННЫХ ПОВТОРЕНИЙ ПРОХОДА В НОГИ НА ПОВЫШЕНИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ И ТЕХНИКИ БОРЦОВ

В.П. НЕУСТРОЕВ, И.И. ДРУЗЬЯНОВ

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

*Ключевые слова и фразы:* техническая подготовка борцов; повышение выносливости; вольная борьба; проход в ноги; многочисленные повторения; техника выполнения приемов.

*Аннотация:* Целью исследования является изучение влияния многочисленных повторений прохода в ноги на повышение выносливости и техники борцов, а также определение эффективности данного приема в улучшении физических и технических показателей спортсменов в ходе тренировочного процесса.

Задача исследования заключается в анализе влияния регулярных повторений прохода в ноги на выносливость и технические навыки борцов, а также изучение среднего показателя выполнения прохода в ноги до и после эксперимента.

Гипотеза исследования предполагает, что систематическое выполнение многочисленных повторений прохода в ноги способствует значительному повышению выносливости и улучшению техники выполнения приемов у борцов, что положительно влияет на их спортивные результаты.

Методы исследования включали наблюдение и метод сравнения показателей до и после полугодичного периода тренировок.

Проведенное исследование подтвердило высокую эффективность метода многократных повторений прохода в ноги для улучшения выносливости и техники борцов вольного стиля.

Статья посвящена изучению влияния многочисленных повторений прохода в ноги (голова снаружи) и прохода в ноги (голова внутри) на повышение выносливости и техники борцов. Подробно рассмотрены методы тренировки, направленные на отработку и совершенствование данного приема, а также их влияние на физические и технические показатели спортсменов. Установлено, что регулярные повторения прохода в ноги способствуют не только улучшению точности и уверенности выполнения техники, но и значительному росту выносливости, а также то, что при таких количествах тренировок усваивается динамичный стереотип в организме спортсмена. Полученные результаты могут быть полезны тренерам для оптимизации тренировочного процесса и повышения спортивных результатов. Одним из доступных видов спорта является вольная борьба, которая позволяет в полной мере раскрыть и развить индивидуальные физические и психологические каче-

ства спортсмена [2].

В процессе тренировок по вольной борьбе спортсмены обретают не только физическую силу и выносливость, но и развивают навыки, такие как самообладание, стратегическое мышление и способность быстро реагировать на действия соперника. Важнейшим элементом успешной тренировки борцов вольного стиля является работа над совершенствованием техники и увеличением выносливости, что требует тщательного и методического подхода [1].

Особое место в тренировочном процессе занимают упражнения, направленные на многократное повторение отдельных приемов. Во многих видах спорта, особенно в единоборствах, таких как бокс, дзюдо, тхэквондо, кикбоксинг, широко применяются многочисленные повторения одного приема. Многократные повторения одного и того же приема способствуют улучшению техники, развитию точности и выработке автоматизма, что является ключевым

условием для достижения успеха на соревновательном уровне [3].

Эти упражнения также помогают борцам вольного стиля работать над чувством равновесия и координацией, необходимыми для выполнения сложных технических действий в условиях повышенной физической нагрузки. Однако в ходе командировки по ведущим регионам России по вольной борьбе, а также в рамках зарубежных поездок в страны с развитой культурой вольной борьбы, такие как США, Польша, Япония, Индия, Иран и др., мы обнаружили определенные различия в методах подготовки спортсменов. В частности, оказалось, что в этих странах практикуется ограниченное количество повторений одного приема в рамках тренировки. Это вызывает вопросы относительно эффективности такого подхода для развития технических навыков и выносливости спортсменов, а также того, как многократное повторение может повлиять на улучшение их физической и психологической подготовки.

Для решения этой задачи в нашем тренировочном процессе был внедрен метод многократного повторения прохода в ноги в рамках одной тренировки. Применение этого подхода позволило значительно повысить уровень навыков и технику исполнения проходов в ноги за счет выполнения приема от 200 до 300 раз в дополнение к основной программе. Такой метод не только способствует совершенствованию точности выполнения, но и закладывает прочный фундамент для дальнейшего совершенствования техники в боевых условиях.

Исследование было организовано с целью проверки влияния многократных повторений прохода в ноги на повышение техники проходов в ноги и выносливости борцов. Данный метод был адаптирован нами на основе наблюдений за тренировочными практиками других видов единоборств, где активно используется повторение приемов для улучшения навыков.

Первоначальные данные были собраны до начала эксперимента и включали измерение среднего количества успешных проходов в ноги за одну схватку на соревнованиях. В ходе эксперимента фиксировались изменения в этих показателях, а также качество выполнения приемов под наблюдением тренера.

Исследование основывалось на использовании экспериментального метода, в ходе которого борцы выполняли многочисленные повторения прохода в ноги после основной тренировки

в качестве дополнительного задания. Мы заметили такой подход в других видах спорта, далее применили и адаптировали под свою сборную команду для повышения техники и выносливости спортсменов. Каждый борец выполнял от 200 до 300 проходов в ноги за одну тренировку, что позволило значительно увеличить общую интенсивность и совершенствование техники. В процессе выполнения тренер должен постоянно находиться рядом, корректируя ошибки и мелкие недочеты, что способствовало более точному и уверенному выполнению приемов.

Через 6 месяцев регулярного использования данного метода у спортсменов наблюдался значительный прогресс: средний показатель выполнения прохода в ноги за одну схватку на соревнованиях увеличился с 3 до 7 раз. Эти данные подтверждают, что систематическое выполнение большого количества повторений прохода в ноги в качестве дополнительной нагрузки способствует повышению как выносливости, так и технической уверенности борцов вольного стиля. Результаты исследования выявили значительный прогресс того, что средний показатель выполнения прохода в ноги за одну схватку на соревнованиях увеличился с 3 до 7 раз. Многократные повторения позволили улучшить технику и уверенность борцов в выполнении приемов, а также повысили общую выносливость. Полученные данные подтверждают, что внедрение многократных повторений одного приема в тренировочный процесс оказывает позитивное влияние на физические и технические показатели борцов вольного стиля.

Проведенное исследование подтвердило высокую эффективность метода многократных повторений прохода в ноги для улучшения выносливости и техники борцов вольного стиля. Введение дополнительных повторений после основной тренировки способствовало значительному увеличению среднего показателя успешных проходов в ноги, улучшению контроля над техникой и повышению уверенности спортсменов в выполнении приемов.

Опыт показал, что адаптация метода из других единоборств может дать значительные результаты в борьбе, особенно при внимательном контроле тренера и своевременной коррекции ошибок.

Данные выводы могут быть полезны для тренеров, которые стремятся повысить эффективность подготовки борцов и улучшить их спортивные результаты.

**Литература**

1. Борохин, М.И. Исследование двигательной активности по месту жительства в сельской местности / М.И. Борохин, В.Н. Логинова, Д.Н. Платонов // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2023. – № 10(151). – С. 58–62.
2. Коноплев, В.В. Современный путь организации процесса подготовки юных спортсменов-единоборцев / В.В. Коноплев, Е.В. Харченко, Т.А. Банку // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 10(188). – С. 191–195.
3. Симаков, А.М. О необходимости развития специальной выносливости у высококвалифицированных спортсменов в тхэквондо ИТФ / А.М. Симаков // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2022. – Вып. 8. – С. 102–109.
4. Шахмурадов, Ю.А. Вольная борьба: научно-методические основы многолетней подготовки борцов : 2-е изд. – Махачкала : Эпоха, 2011. – 368 с.

**References**

1. Borokhin, M.I. Issledovanie dvigatelnoi aktivnosti po mestu zhitelstva v selskoi mestnosti / M.I. Borokhin, V.N. Loginova, D.N. Platonov // Globalnyi nauchnyi potencial. – SPb. : TMBprint. – 2023. – № 10(151). – S. 58–62.
2. Konoplev, V.V. Sovremennyyi put organizatscii protcessa podgotovki iunyykh sportsmenov-edinobortcev / V.V. Konoplev, E.V. Kharchenko, T.A. Banku // Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2020. – № 10(188). – S. 191–195.
3. Simakov, A.M. O neobkhodimosti razvitiia spetsialnoi vynoslivosti u vysokokvalifitsirovannykh sportsmenov v tkhekvondo ITF / A.M. Simakov // Izvestiia Tulsogo gosudarstvennogo universiteta. Fizicheskaiia kultura. Sport. – 2022. – Vyp. 8. – S. 102–109.
4. Shakhmuradov, Yu.A. Volnaia borba: nauchno-metodicheskie osnovy mnogoletnei podgotovki bortcov : 2-e izd. – Makhachkala : Epokha, 2011. – 368 s.

---

© В.П. Неустроев, И.И. Друзьянов, 2024

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПОСТРОЕНИЯ ВНУТРЕННЕЙ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРЕПОДАВАНИЯ В УНИВЕРСИТЕТАХ ПРИКЛАДНОГО БАКАЛАВРИАТА НА ОСНОВЕ ОРИЕНТАЦИИ НА РЕЗУЛЬТАТ

НИН ЯНЬАНЬ<sup>1</sup>, СУНЬ СИНВЭЙ<sup>2</sup>, СУНЬ ЮЙ<sup>1</sup>, ЯН ДЭЧЭН<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Хэйхэский университет, г. Хэйхэ (КНР);

<sup>2</sup> Филиппинский женский университет, г. Манила (Филиппины)

*Ключевые слова и фразы:* бакалавриат; образование; колледж; университет; ориентация на результат; стандарт качества; мониторинг.

*Аннотация:* В статье актуализируется проблематика построения внутренней системы обеспечения качества преподавания в университетах прикладного бакалавриата на основе ОВЕ. Цель: авторы обосновывают целесообразность создания системы многосторонней оценки результатов обучения студентов. Задачи: обосновать целесообразность развития системы обеспечения качества преподавания в бакалавриате; обосновать важность повышения контроля качества преподавания в бакалавриате. Гипотеза: в нашей работе мы предполагали, что построение внутренней системы обеспечения качества преподавания в университетах прикладного бакалавриата на основе ориентации на результат окажет позитивное воздействие на систему образования в целом. Методы: теоретический анализ, педагогический эксперимент, наблюдение. Результаты: в статье рассмотрены проблемы системы обеспечения качества преподавания в университетах в рамках концепции ОВЕ, предложены пути решения. Обоснована целесообразность создания системы многосторонней оценки результатов обучения студентов, построения внутренней системы обеспечения качества преподавания, формирования долгосрочного механизма повышения качества преподавания.

Фундаментальной задачей колледжей и университетов является, в том числе, воспитание людей, независимо от того, идет ли речь о профессиональной подготовке, создании учебных планов или иных видов работ [4]. Концепция образования, основанная на результатах (ОВЕ), была впервые предложена американским ученым Сапди и др. в 1981 г.

Система обеспечения качества преподавания в бакалавриате – это стабильная и эффективная система управления университетами для обеспечения и повышения качества преподавания путем применения концепций и методов теории систем, интеграции всех аспектов управления качеством, осуществления институционального, структурированного и непрерывного мониторинга, оценки и диагностики всего процесса выращивания талантов, состоящая из следующих систем: принятия решений, стан-

дартов, гарантий, реализации, оценки, обратной связи и постоянного совершенствования.

Система стандартов состоит из стандартов качества и стандартов оценки. Ее функция заключается в формулировании соответствующих стандартов качества, а также соответствующих показателей оценки. Система гарантий включает в себя систему гарантий на уровне школы и учебного заведения. Система контроля на уровне школы состоит из соответствующих функциональных отделов, а система контроля на уровне факультета – из учебных подразделений, которые совместно обеспечивают эффективность контроля качества преподавания. Учреждениями-исполнителями являются соответствующие функциональные департаменты.

В рамках модели воспитания, ориентированной на результат, обеспечение качества преподавания в бакалавриате должно осущест-

вляться под руководством колледжей и университетов при совместном участии ряда организаций в оценке качества преподавания по обратной связи. Концепция ОВЕ направлена на усиление управления качеством в колледжах и университетах, содействие совместной роли трех организаций, развитие взаимодействия, быстрое создание единой и скоординированной системы обеспечения качества преподавания в бакалавриате [2]. В концепции образования, основанного на результатах, Спади четко указывает, что результаты обучения студентов должны быть сосредоточены на освоении компетенций, а не ограничиваться, например, курсовыми работами. Полагаем, что четкое понимание результатов обучения студентов не только способствует разработке стандартов качества преподавания в университетах, но и создает основу для мониторинга и оценки качества преподавания.

Выделим проблемы системы обеспечения качества преподавания в университетах в рамках концепции ориентации на результат.

*Стандарты качества преподавания в бакалавриате.* Совершенствование системы стандартов качества преподавания является основой для эффективной работы системы принятия качественных решений и ключом к повышению качества образования. Однако из-за позднего начала аудита и оценки существуют различия в понимании «стандартов качества преподавания» среди колледжей и университетов, что привело к некоторым проблемам в построении стандартов качества преподавания для бакалавров. Например, результаты обучения студентов не в полной мере отражены в стандартах, характеристики стандартов недостаточно отличительны, а стандарты качества учебного процесса не совершенны.

*Контроль качества преподавания в бакалавриате.* Образование, ориентированное на результат, требует от университетов регулярного мониторинга и контроля качества преподавания и обучения на основе результатов обучения студентов на протяжении всего процесса обучения комплексно и с участием всего персонала. Однако в целом работа по мониторингу качества содержания преподавания, способностей и уровня преподавания, практического обучения студентов все еще остается недостаточной. Объем мониторинга не является достаточно полным, глубина мониторинга незначительна, должностные лица по управлению качеством

преподавания и надзору в процессе проверки, надзору за выполнением функций «контролера» и «гида» не играют полной роли, в результате чего система контроля преподавания по сути превращается в механизм по контролю за преподавателями, а не по их консультированию [3]. Роль «руководства» не была в полной мере реализована, поэтому система педагогического контроля превратилась в механизм, позволяющий школам контролировать учителей, а не давать им советы [5].

*Оценка качества преподавания и обучения студентов.* Философия образования, основанного на результатах, направлена на то, чтобы каждый студент стал успешным учеником [6]. Но это не означает, что все студенты должны учиться одинаково и в одно и то же время. Она поощряет разностороннюю оценку результатов обучения студентов. Однако в существующей системе оценки качества есть ряд проблем: единственный предмет оценки, отсутствие полноты содержания оценки результатов обучения, чрезмерная зависимость от количественной и суммарной оценки.

*Обратная связь и корректирующие аспекты качества преподавания в бакалавриате.* Система обратной связи и коррекции качества преподавания в бакалавриате является важной целью в построении системы обеспечения качества преподавания, которая играет роль моста, соединяющего различные звенья, и является ключом к обеспечению замкнутого цикла системы. Однако, судя по текущей ситуации с обеспечением качества преподавания в колледжах и университетах, эффект от системы обратной связи не идеален. В частности, это проявляется в отставании обратной связи о качестве преподавания студентов, в результате чего не удается в полной мере реализовать функцию улучшения качества преподавания [1].

Рассмотрим также возможность построения внутренней системы обеспечения качества преподавания в прикладных бакалаврских колледжах и университетах на основе концепции ориентации на результат.

В отличие от традиционной последовательности проектирования обучения, основной особенностью концепции, ориентированной на результат, является «обратное проектирование». Концепция ОВЕ заключается в том, чтобы начать со способностей и качеств, сформированных у студентов после получения образования (требования к выпускникам). По нашему мне-

нию, для того, чтобы улучшить и усовершенствовать систему обеспечения качества преподавания в бакалавриате на основе концепции образования, ориентированного на результат, необходимо интегрировать ее в различные системы обеспечения качества преподавания и построить замкнутую систему. Качество преподавания в бакалавриате будет постоянно улучшаться и повышаться благодаря созданию системы замкнутого цикла.

По нашему мнению, целесообразным является создание системы многосторонней оценки результатов обучения студентов. При оценке результатов обучения студентов университеты должны привлекать к участию в оценке вместе с преподавателями такие заинтересованные стороны, как сверстников, предприятия социальной сферы, администраторов университетов и студентов. Такой подход позволяет студентам в полной мере выслушать мнения различных экспертов и повысить объективность, авторитетность и достоверность результатов оценки.

Кроме того, целесообразно оптимизировать систему обратной связи и коррекции качества преподавания в бакалавриате. В частности, колледжи и университеты должны оптимизировать механизм обратной связи с учебной информацией. Необходимо изменить явление запаздывания обратной связи с оценками студентов, учебными достижениями и информацией о запросах

социальных работодателей.

Важно также систематически совершенствовать построение долгосрочного механизма повышения качества преподавания.

Колледжи и университеты должны уточнить фокус коррекции преподавания в бакалавриате, принять выполнение коррекции в качестве критерия того, является ли система обеспечения качества преподавания в бакалавриате замкнутой или нет, а также способствовать самосознанию и самодисциплине качества. В то же время следует стимулировать внутреннюю мотивацию преподавателей и администраторов, удовлетворять потребности различных субъектов в поощрениях и наказаниях, создавать механизмы подотчетности и стимулирования для повышения качества преподавания, что является эффективным средством повышения качества преподавания.

В завершение сделаем вывод о том, что качество является основой образования, а устойчивое развитие колледжей и университетов зависит от повышения качества преподавания. Построение системы обеспечения качества преподавания в бакалавриате является важным и всеобъемлющим воплощением качества преподавания, а научная, стандартизированная и эффективно функционирующая система обеспечения качества является ключом к построению коннотации высшего образования.

*Данная статья является результатом исследовательского проекта «Операционных расходов университетов на фундаментальные исследования провинции Хэйлуцзян в 2023 г. на тему «Исследование построения внутренней системы обеспечения качества преподавания в колледжах и университетах прикладного бакалавриата на основе ориентации на результат».* Номер проекта: 2023-KYYWF-1116.

### Литература

1. Ван, Ц. Конкуренция на высшее образование – обратная сторона накопления человеческого капитала в Китае / Ц. Ван, К.К. Кумехов, Н.Ю. Сурова // Вестник Академии. – 2019. – № 3. – С. 101–110.
2. Донецкая, С.С. Высшее образование в Китае: особенности системы управления в ведущих вузах страны / С.С. Донецкая // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Социология. – 2022. – № 1. – С. 150–167.
3. Ли Чуньгуан. Исследование и практика построения системы обеспечения качества преподавания в колледжах и университетах на основе концепции ОВЕ / Ли Чуньгуан, Чжан Мин, Ли Цзунмин // Журнал Чжунъюаньского технологического института. – 2020. – № 6.
4. Сунь Синвэй. Режим культивирования талантов на основе искусственного интеллекта с глубокой интеграцией школ и предприятий / Сунь Синвэй, Ян Дэчэн, Нин Яньань // Журнал колледжа Хэйхэ. – 2023. – № 3.
5. Сунь Ао. Игра и перемены в оценке студентов / Сунь Ао, Сунь Ючжи // Развитие и оценка высшего образования. – 2020. – № 5.

6. Zheng, G. Development and Effects of Education for International Students in China / G. Zheng, M. Li // *Society. Communication. Education.* – 2021. – Vol. 12. – No. 1. – P. 71–81.

### References

1. Van, Tc. Konkurentciia na vysshee obrazovanie – obratnaia storona nakopleniia chelovecheskogo kapitala v Kitae / Tc. Van, K.K. Kumekhov, N.Iu. Surova // *Vestnik Akademii.* – 2019. – № 3. – S. 101–110.

2. Donetckaia, S.S. Vysshee obrazovanie v Kitae: osobennosti sistemy upravleniia v vedushchikh vuzakh strany / S.S. Donetckaia // *Vestnik Rossiiskogo universiteta družby narodov. Serii: Sotciologiiia.* – 2022. – № 1. – S. 150–167.

3. Li Chunguan. Issledovanie i praktika postroeniia sistemy obespecheniia kachestva prepodavaniia v kolledzhakh i universitetakh na osnove kontseptcii OBE / Li Chunguan, Chzhan Min, Li Tczunmin // *Zhurnal Chzhuniuanskogo tekhnologicheskogo instituta.* – 2020. – № 6.

4. Sun Sinvei. Rezhim kultivirovaniia talantov na osnove iskusstvennogo intellekta s glubokoi integratsiei shkol i predpriatii / Sun Sinvei, Ian Dechen, Nin Ianan // *Zhurnal kolledzha Kheikhe.* – 2023. – № 3.

5. Sun Ao. Igra i peremeny v otcenke studentov / Sun Ao, Sun Iuchzhi // *Razvitie i otcenka vysshego obrazovaniia.* – 2020. – № 5.

---

© Нин Яньань, Сунь Синвэй, Сунь Юй, Ян Дэчэн, 2024

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА ИНОЯЗЫЧНОМУ ГОВОРЕНИЮ

М.И. ПОПОВА

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

*Ключевые слова и фразы:* иноязычное говорение; обучение иноязычному говорению; будущий учитель английского языка; интеллект-карты; речевая деятельность; объективные и субъективные составляющие речевой деятельности.

*Аннотация:* Статья посвящена исследованию использования интеллект-карт в обучении будущих учителей английского языка иноязычному говорению. В работе раскрывается роль интеллект-карт как инструмента, способствующего структурированию информации, развитию критического мышления и усвоению лексического материала. Приведены примеры тематического использования карт, таких как «Экологические проблемы», для визуализации и совершенствования речевых навыков и умений. Гипотеза исследования: использование интеллект-карт способствует более эффективному развитию их языковой и коммуникативной компетенции за счет структурирования информации, активизации критического и ассоциативного мышления. Методы исследования: анализ литературы; наблюдение за учебно-воспитательным процессом; пробное обучение. В результате исследования было установлено, что интеллект-карты помогают систематизировать знания, развивают творческие способности и когнитивные навыки будущих учителей английского языка, а также активизируют их самостоятельность.

Актуальность исследования обусловлена сложностью и многоаспектностью процесса обучения иноязычному общению. Говорение на иностранном языке представляет собой не только основополагающий способ коммуникации, но и значимый фактор профессиональной подготовки будущих педагогов, поскольку включает ряд ключевых коммуникативных функций. Во-первых, информационно-коммуникативная функция предполагает, что будущие учителя английского языка должны овладеть умением эффективно собирать, обрабатывать и передавать информацию, что особенно важно в образовательной среде. Во-вторых, регулятивно-коммуникативная функция направлена на организацию совместной деятельности и межличностного взаимодействия, способствуя развитию мотивации и влияния на действия и решения других людей. Аффективно-коммуникативная функция речи, в свою очередь, ориентирована на укрепление эмоционального фона в коллективе, формирование общего восприятия

и осмысленного взаимодействия.

Говорение как вид речевой деятельности тесно связано с личностным становлением будущего учителя английского языка. Этот процесс опирается на жизненный опыт, интересы, склонности и стремления обучающегося, а также на его эмоциональный фон и мировоззрение. В образовательной деятельности речь является не только инструментом, но и важным элементом профессиональной самореализации, что подчеркивает необходимость ее целенаправленного развития [6].

Процесс обучения говорению на иностранном языке включает два ключевых аспекта: диалогическую и монологическую речь. Монологическая речь играет ключевую роль, так как способствует более эффективному развитию навыков логически организованного и мотивированного высказывания, особенно при использовании интеллект-карт. В процессе обучения монологической речи на основе интеллект-карт необходимо акцентировать внимание на ее цен-

тральных характеристиках: коммуникативной мотивированности, логической связанности и соответствию нормам литературного языка. Важным аспектом обучения является развитие у будущих учителей способности выражать свое отношение к обсуждаемым ценностям и мировоззрениям, а также демонстрировать эмоциональную вовлеченность [2].

Технология интеллект-карт была разработана британским психологом Тони Бьюзенем в рамках его исследований нейросетей человеческого мозга, аналогичных структуре ветвления дерева. Бьюзен предположил, что человеческий мозг обрабатывает информацию через ассоциативные связи, что стало основой для создания технологии интеллект-карт. Ключевая идея технологии интеллект-карт заключается в ассоциативной мыслительной деятельности, визуализации информации и ее комплексном осмыслении. Эти карты строятся вокруг центральной идеи, от которой расходятся ветви, представляющие основные аспекты темы. Каждая ветвь, в свою очередь, делится на подпункты, что позволяет упорядочить информацию вплоть до ее мельчайших деталей [1].

Применение интеллект-карт будущими учителями английского языка для освоения монологического высказывания основывается на двух центральных подходах, утвержденных в методике преподавания: пути «сверху вниз» и пути «снизу вверх». Эти подходы обеспечивают поэтапное развитие монологической речи у студентов. Метод «сверху вниз» подразумевает чтение текста с подробным переводом, что служит основой для последующего пересказа с использованием интеллект-карт. Алгоритм включает выделение ключевых проблем и основных идей текста, которые фиксируются в карте в виде центральных тем, подтем и связанных слов или словосочетаний. Это помогает студенту не только точно пересказать текст, но и ответить на вопросы, связанные с его содержанием. Главной задачей на этом этапе является выявление расхождений и упущений, которые корректируются в процессе работы с картой, чтобы обеспечить полное понимание материала.

Путь «снизу вверх» ориентирован на постепенное освоение отдельных речевых действий и продуктивных лексических единиц до их объединения в логически связанное монологическое высказывание. Этот подход требует от студентов значительных усилий, так как они должны овладеть большим объемом лексики и син-

таксических структур для построения связной речи.

Программа по совершенствованию монологической речи с использованием интеллект-карт предполагает, что студенты, прочитав текст, структурируют его содержание через визуальное отображение информации, что способствует ее осмыслению и запоминанию [7].

В процессе обучения будущему учителю английского языка важно разработать эффективные учебно-познавательные стратегии. Применение интеллект-карт способствует созданию объемного коммуникативного пространства, развитию самостоятельности и формированию критического мышления. Они не только способствуют запоминанию лексического материала, но и активизируют слуховую, механическую и зрительную память, позволяя обрабатывать и усваивать значительный объем информации за короткий промежуток времени. В основе их разработки лежат воображение и мыслительная деятельность, что делает их незаменимым инструментом для обучения [5].

Высоких результатов в обучении можно достичь при использовании интеллект-карт в сочетании с лексическими картами по изучаемой тематике. Это сочетание позволяет эффективно контролировать усвоение нового лексического материала. До прохождения новой темы студенты должны получить тематическую лексику, представленную в таблицах с учетом частотности использования лексических единиц, что обеспечивает их практическую применимость в большинстве речевых ситуаций [3].

Перед началом занятия преподавателю необходимо разработать собственную интеллект-карту, что позволит охватить весь лексический материал программы и предвидеть возможные ассоциации, которые могут возникнуть у студентов при работе с данной темой. На занятиях по аспекту *Speaking* широко применяются такие темы для интеллект-карт, как «Моя будущая профессия», «Глобальные вызовы современности», «Медиа и коммуникации», «Культура и традиции», «Образование и карьера», «Экологические проблемы». Рассмотрим особенности создания интеллект-карты на примере темы «Экологические проблемы». Для начала в центре листа следует определить ключевую тему *Environmental Issues* и создать ее графическое представление, например, в виде изображения планеты с деревьями, реками или фабриками. Такой визуальный элемент активизирует вооб-

ражение и позволяет выразить широкий спектр ассоциаций. Использование различных цветов в интеллект-карте является важным компонентом, поскольку цветовая дифференциация стимулирует мыслительный процесс.

Мышление строится на основе ассоциаций, поэтому ответвления, соединяющие центральную идею с подчиненными элементами (такими как загрязнение воздуха, изменение климата, переработка отходов, сохранение биоразнообразия), помогают структурировать и запоминать информацию. Таким образом, интеллект-карта становится не только инструментом визуализации, но и механизмом, активизирующим когнитивные процессы студентов, способствуя

усвоению и воспроизведению лексического материала, совершенствуя не только устную, но и письменную иноязычную речь [4].

Подводя итог, можно заключить, что поставленные цели и задачи исследования были успешно достигнуты. Установлено, что интеллект-карты обладают уникальной особенностью: они редко завершаются полностью, оставаясь инструментом для дополнения и расширения новых идей и лексического запаса будущих учителей английского языка. Их использование оказывается особенно полезным при разной степени языковой нагрузки, что позволяет учитывать индивидуальные особенности студентов.

### Литература

1. Бьюзен, Т. Карты памяти. Используй свою память на 100 % / Т. Бьюзен. – М. : Росмэн-пресс. – 2007. – 96 с.
2. Зимняя, И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования / И.А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С. 34–42.
3. Кузьмина, Е.М. Формирование коммуникативной компетентности студентов вуза : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / Е.М. Кузьмина. – Нижний Новгород, 2006. – 23 с.
4. Попова, М.И. Теоретические подходы к вопросу о формировании навыков иноязычной письменной речи / М.И. Попова, Г.М. Парникова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 12(147). – С. 124–127.
5. Соловова, Е.Н. Методика обучения иностранным языкам: базовый курс лекций : пособие для пед. вузов и учителей; 3-е изд. / Е.Н. Соловова. – М. : Просвещение, 2020. – 239 с.
6. Хуторской, А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты / А.В. Хуторской // Эйдос. – 2002. – № 2. – С. 58–64.
7. Hymes, D. On Communicative Competence / D. Hymes; eds. J.B. Pride, J. Holmes // Sociolinguistics. – Harmondsworth : Penguin, 2019. – 180 p.

### References

1. Biuzen, T. Karty pamiaty. Ispolzui svoiu pamiat na 100 % / T. Biuzen. – M. : Rosmen-press. – 2007. – 96 s.
2. Zimniaia, I.A. Kliuchevye kompetentcii – novaia paradigma rezultata obrazovaniia / I.A. Zimniaia // Vyssee obrazovanie segodnia. – 2003. – № 5. – S. 34–42.
3. Kuzmina, E.M. Formirovanie kommunikativnoi kompetentnosti studentov vuza : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / E.M. Kuzmina. – Nizhnii Novgorod, 2006. – 23 s.
4. Popova, M.I. Teoreticheskie podkhody k voprosu o formirovanii navykov inoiazыchnoi pismennoi rechi / M.I. Popova, G.M. Parnikova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 12(147). – S. 124–127.
5. Solovova, E.N. Metodika obucheniia inostrannym iazykam: bazovyi kurs lektcii : posobie dlia ped. vuzov i uchitelei; 3-e izd. / E.N. Solovova. – M. : Prosveshchenie, 2020. – 239 s.
6. Khutorskoi, A.V. Kliuchevye kompetentcii i obrazovatelnye standarty / A.V. Khutorskoi // Eidos. – 2002. – № 2. – S. 58–64.

## ОБУЧЕНИЕ ИНОЯЗЫЧНОМУ ЧТЕНИЮ И ГОВОРЕНИЮ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ (НА ПРИМЕРЕ СОЦИАЛЬНОЙ МЕДИАПЛАТФОРМЫ ТИКТОК)

М.И. ПОПОВА, Л.П. ГРИГОРЬЕВА

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

*Ключевые слова и фразы:* TikTok для обучения английскому языку; контент; английский язык; иноязычное чтение; иноязычное говорение; языковой вуз.

*Аннотация:* В статье анализируются возможности использования социальной медиаплатформы TikTok для обучения иноязычному чтению и говорению на материале английского языка. Целью работы является исследование потенциала TikTok как инструмента для развития языковых навыков у студентов языковых вузов, а также определение подходящих аккаунтов для эффективного обучения. Задачи исследования: изучить образовательный потенциал TikTok как платформы для формирования навыков иноязычного чтения, говорения; проанализировать особенности контента, способствующего изучению английского языка; выделить популярные аккаунты, предоставляющие полезный для изучения английского языка материал; разработать рекомендации по использованию TikTok в образовательных целях. Гипотеза: использование TikTok в образовательной практике способствует развитию языковой компетенции студентов благодаря доступу к аутентичному материалу, интерактивным форматам и вовлеченности в процесс обучения. Методы включают анализ функциональных возможностей платформы, изучение контента популярных образовательных аккаунтов. В статье выделены несколько TikTok-аккаунтов, таких как *antonioparlanti*, *speed.reading*, *challenge*, *carolinakowanz*, *TheEconomist* и *Redditonwikipod*, которые предоставляют разнообразный контент, способствующий развитию навыков иноязычного чтения и говорения. Особое внимание уделено интерактивности, креативным форматам и их влиянию на мотивацию студентов. Основной вывод заключается в том, что TikTok является эффективным инструментом сочетания развлечения и обучения, предоставляющим неограниченные возможности для погружения в языковую среду и активного участия в образовательном процессе.

В современном мире использование социальных сетей в процессе изучения и обучения иностранному языку является ресурсом формирования как навыков письма, так и навыков чтения, аудирования и говорения на английском языке [2]. Социальная медиаплатформа TikTok является эффективным инструментом преподавания английского языка. Данная социальная сеть предлагает уникальный формат контента в виде коротких видео, содержащих песни, тексты, спецэффекты, что делает обучение более интерактивным и увлекательным. Значительная часть контента в TikTok представлена на английском языке, что дает преподавателям возможность подбирать дополнительные учебные материалы для развития навыков ино-

язычного чтения и говорения у студентов языкового вуза. Это способствует не только повышению языковой компетенции, но и развитию их межкультурной осведомленности. Социальная медиаплатформа TikTok была запущена в 2018 г. Пекинской компанией «ByteDance». Основными пользователями платформы являются молодые люди. Пользователи TikTok могут настроить рекомендации по своим интересам благодаря искусственному интеллекту. В приложении работает система хэштегов, при поиске можно ввести свой запрос и после просмотра и поставленных лайков рекомендации будут настроены в соответствии с интересами пользователя. TikTok является развлекательным приложением, поэтому основная идея его про-

граммного обеспечения носит развлекательный характер, создатели контента выбирают юмористический способ представления информации в ходе создания видео. Данная особенность приложения дает возможность людям, изучающим иностранный язык, совместить досуг с обучением [4].

Если студент нацелен развить навык иноязычного чтения и говорения, *TikTok* предоставляет возможность смотреть контент с использованием субтитров, читать комментарии. Благодаря несложным коротким текстам студент тренирует понимание прочитанного. Просмотр контента на английском языке (например, комедийных скетчей, разговорных видео, влогов) способствует развитию навыков аудирования. Студенты могут повторять услышанные фразы и записывать свои версии. В своей работе Е.В. Горобцов, Р.Д. Лопатин, П.Д. Митчелл утверждают, что основным преимуществом платформы является ее способность обеспечивать естественную языковую среду, а также стимулировать развитие методических подходов через постоянное обновление контента и его динамичную подачу [1].

Необходимо отметить, что одной из особенностей *TikTok* является то, что студенты могут улучшить знания английского языка, не только просматривая контент других пользователей, но также самостоятельно снимая видео. Они могут записывать разговорные видео и делиться собственными идеями на английском языке для охвата большей аудитории, участвовать в популярных трендах, в которых повторяют фразы из фильмов, так как имитация речи носителей языка является хорошим упражнением для улучшения произношения.

Таким образом, платформа *TikTok* является площадкой не только для развлечения, с ее помощью студент вовлечен в уникальную среду, в которой доступен неограниченный бесплатный материал для совершенствования навыков и умений английского языка. Более того, пользователь имеет возможность самостоятельно создавать видео, тем самым развивая творческие способности.

Поскольку аудитория коротких видеороликов чрезвычайно широка, их потребности в типах видео и методах обучения также разнообразны [4]. В данной социальной сети создатели видео предоставляют контент в разнообразных формах и многие, чтобы собрать большую аудиторию, выделяются своим творческим под-

ходом. Для развития навыков иноязычного чтения и говорения мы рекомендуем следующие *TikTok* аккаунты.

1. Блогер *antonioparlanti* является одним из самых популярных преподавателей английского языка в данной медиаплатформе, у него 6,3 млн подписчиков. Его основной контент состоит из практики говорения, к примеру, скороговорки (к видео всегда прикреплены субтитры), челлендж на произношение, в котором пользователь читает вслух отрывки из речи корреспондента новостей, бортпроводника, диалоги, также он снимает видео об идиомах, сленге, прикрепляя примеры из популярных фильмов и сериалов. Важно отметить, что у блогера грамотная речь и спокойная подача материала.

2. Тик-Ток канал *speed. reading. challenge* с аудиторией 418,4 тыс. состоит исключительно из челленджей на чтение. Содержание текстов затрагивает разнообразные сферы жизни, и многие видео данного блогера представляют собой психологические тренинги для повышения мотивации подписчика. Подобные видео помогают развить навыки быстрого восприятия текста. Важно отметить, что подача упражнения в виде челленджа создает атмосферу соревнования и вовлеченности.

3. *Carolinakowanz* имеет 5,1 млн подписчиков и является сертифицированным преподавателем английского языка. Ее видео выделяются тем, что она снимает ситуации, в которых люди, изучающие английский язык, могут допустить ошибки. Автор создает смешные скетчи и играет всех персонажей сама. Многие видео направлены для ознакомления с примерами сленга и разбора неологизмов, появившихся в результате тренда, что способствует развитию навыков разговорного английского языка. Диалоги персонажей сопровождаются субтитрами, что помогает совершенствовать устную речь, аудирование и чтение.

4. *Theeconomist* с 459,1 тыс. аудиторией является каналом политической направленности, но контент канала также содержит научные видео. Команда спикеров канала *Theeconomist* рассказывает об острых социальных проблемах, освещает актуальные проблемы современного мира. Для каждого ролика подготавливают речь, содержащую профессиональную лексику. Просмотр контента *Theeconomist* повышает навык чтения и аудирования.

5. *Redditonwikipod* имеет аудиторию 774,4 тыс. человек, канал предоставляет популярный

вид контента: чтение вслух историй из приложения *Reddit* и их обсуждения в виде подкаста. *Reddit* – это онлайн-платформа, сочетающая в себе форум и социальную сеть. В *Reddit* анонимные пользователи делятся своим уникальным опытом из разных сфер жизни, читатели могут спрашивать у автора детали событий или оставлять свое личное мнение.

Просмотр данных видео способствует изучению разнообразной лексики, пониманию

прочитанного, в комментариях происходят дискуссии, в которых может участвовать любой пользователь.

Таким образом, в процессе изучения английского языка, социальная медиаплатформа *TikTok* дает возможность сочетать развлечение с обучением, позволяя студентам развивать языковые навыки через разнообразный интересный контент и активное участие в процессе обучения.

### Литература

1. Горобцов, Е.В. Короткие видео на платформе TikTok как средство формирования социокультурных навыков у обучающихся английскому языку / Е.В. Горобцов, Р.Д. Лопатин, П.Д. Митчелл // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2021. – Т. 26. – № 194. – С. 25–34.
2. Петрова, Ю.А. Использование социальных сетей для изучения английского языка в условиях дистанционного обучения / Ю.А. Петрова, С.Е. Чернобай // Иностранная филология. Социальная и национальная вариативность языка и литературы : материалы VI Международного научного конгресса. – Симферополь : Ариал, 2021. – С. 393–396.
3. Попова, М.И. Формирование навыков командной работы посредством внеаудиторной работы по иностранному языку / М.И. Попова, Я.А. Тимофеева // Перспективы науки. – Тамбов : НТФ РИМ. – 2023. – № 12(171). – С. 322–324.
4. Duan, Ch. Tik Tok: A New Way of English Learning / Ch. Duan // Journal of Education, Humanities and Social Sciences. – 2023. – Vol. 8. – P. 127–133.

### References

1. Gorobtcov, E.V. Korotkie video na platforme TikTok kak sredstvo formirovaniia sotciokulturnykh navykov u obuchaiushchikhsia angliiskomu iazyku / E.V. Gorobtcov, R.D. Lopatin, P.D. Mitchell // Vestnik Tambovskogo universiteta. Serii: Gumanitarnye nauki. – 2021. – T. 26. – № 194. – S. 25–34.
2. Petrova, Iu.A. Ispolzovanie sotcialnykh setei dlia izucheniia angliiskogo iazyka v usloviakh distantsionnogo obucheniia / Iu.A. Petrova, S.E. Chernobai // Inostrannaia filologiiia. Sotcialnaia i nacionalnaia variativnost iazyka i literatury : materialy VI Mezhdunarodnogo nauchnogo kongressa. – Simferopol : Arial, 2021. – S. 393–396.
3. Popova, M.I. Formirovanie navykov komandnoi raboty posredstvom vneauditornoii raboty po inostrannomu iazyku / M.I. Popova, Ia.A. Timofeeva // Perspektivy nauki. – Tambov : NTF RIM. – 2023. – № 12(171). – S. 322–324.

---

© М.И. Попова, Л.П. Григорьева, 2024

## ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИГРЕ В РЕГБИ

В.С. МЕСИТСКИЙ, А.Р. САЛИДИНОВ

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

*Ключевые слова и фразы:* компьютерные технологии в спорте; видеотренинг в регби; анализ производительности игроков; виртуальная реальность (*VR*) в спорте; дополненная реальность (*AR*) в тренировках; искусственный интеллект в регби; машинное обучение в спорте; 3D-моделирование игровых ситуаций; интерактивные обучающие приложения; онлайн-курсы и образовательные платформы; тренировочные симуляции.

*Аннотация:* В статье рассматривается применение компьютерных технологий в процессе обучения игре в регби. Целью статьи является описание современных инструментов и методик, таких как видеотренинг, системы анализа данных, использование виртуальной и дополненной реальности (*VR* и *AR*), а также искусственного интеллекта (*AI*). В статье раскрыта роль программного обеспечения для анализа матчей и интерактивных обучающих приложений в повышении эффективности тренировок и тактической подготовки. Для достижения заданной цели были поставлены задачи: исследование возможностей видеотренинга и анализа матчей для корректировки ошибок и улучшения взаимодействия между игроками; разработка и применение интерактивных обучающих платформ и мобильных приложений для изучения правил и игровых стратегий; применение виртуальной и дополненной реальности для тренировки сложных игровых сценариев и моделирования игровых ситуаций; анализ данных с помощью искусственного интеллекта и машинного обучения для прогнозирования поведения соперников и оптимизации стратегии команды; обучение тренеров и игроков работе с современными технологиями, повышающими уровень профессиональной подготовки; разработка рекомендаций по интеграции технологий в ежедневную практику и соревнования. Особое внимание уделено минимизации травматизма, созданию персонализированных тренировочных программ и внедрению онлайн-обучения. Выводы подчеркивают значимость технологий для развития регби, повышения уровня игры и формирования новых стандартов в подготовке спортсменов.

Современные компьютерные технологии играют ключевую роль в улучшении качества тренировочного процесса, анализа игр и обучения в спорте, включая регби. Эти технологии предоставляют тренерам и игрокам новые инструменты, которые повышают эффективность тренировок, помогают развивать тактические навыки и минимизировать риск травм.

### *Анализ производительности игроков*

Системы анализа производительности, такие как *GPS*-трекеры и специализированное программное обеспечение, позволяют собирать данные о скорости, перемещении, уровне усталости и сердечном ритме игроков. Это помогает тренеру (рис. 1):

- отслеживать физическую подготовку

спортсменов;

- анализировать, как игроки двигаются на поле;
- определять зоны для улучшения, такие как недостаточная скорость на определенных отрезках или неправильное позиционирование в защите.

Программные платформы, такие как *Hudl* или *Dartfish*, дают возможность не только собирать, но и визуализировать данные, что особенно важно для молодежных команд, где визуальное обучение может быть более эффективным [1].

### *Видеотренинг*

Видеоанализ стал неотъемлемой частью обучения игре в регби. Камеры высокого разрешения фиксируют каждый момент игры, после



Рис. 1. Анализ производительности игроков

чего тренеры и игроки анализируют:

- ошибки в защите и атаке;
- успешные игровые комбинации;
- эффективность работы в связках (например, между нападающими и защитниками).

Многие команды используют специальные системы для анализа видео, которые позволяют замедлять записи, выделять ключевые моменты и добавлять комментарии. Это помогает игрокам глубже понять свои ошибки и быстрее их исправить [2].

#### **Виртуальная и дополненная реальности (VR и AR)**

Технологии виртуальной и дополненной реальности становятся все более популярными в спортивной индустрии. В регби VR позволяет игрокам:

- тренировать тактические сценарии, находясь вне поля;
- анализировать реакции на различные игровые ситуации;
- улучшать навык принятия решений в условиях давления.

С помощью AR-технологий тренеры могут накладывать виртуальные линии или зоны на реальное поле, показывая игрокам их оптимальное расположение в тактических схемах.

#### **Обучающие приложения и симуляции**

Специализированные мобильные приложения, такие как *Rugby Coach Assistant* или *Rugby Strategy Board*, предоставляют инструменты для моделирования игровых ситуаций. С их помощью можно:

- разрабатывать и визуализировать тактические схемы;
- создавать интерактивные упражнения;
- проводить тестирование знаний игроков о правилах и стратегиях.

Симуляции, такие как игровые тренажеры, дают возможность игрокам моделировать стандартные ситуации, например, схватки или вбрасывания, улучшая их технику [3].

#### **Интернет и онлайн-курсы**

Онлайн-платформы позволяют тренерам и игрокам обучаться дистанционно, получая доступ к лучшим методикам и видеокурсам от профессионалов. Например, на *YouTube* и специализированных сайтах регулярно публикуются обучающие материалы по регби, которые охватывают такие темы, как тактика, техника и физическая подготовка.

#### **Искусственный интеллект (AI) и машинное обучение**

AI позволяет анализировать большие объемы данных, помогая тренерам выявлять скрытые закономерности, например:

- определение слабых мест в защите соперника;
- предсказание поведения противника на основе анализа предыдущих матчей;
- создание персонализированных планов тренировок для каждого игрока [4].

#### **3D-анимация и моделирование**

С помощью 3D-моделирования можно создавать реалистичные схемы, показывающие движение игроков на поле. Эти модели помо-

гают тренерам объяснять сложные тактические моменты.

Преимущества внедрения компьютерных технологий:

1) индивидуальный подход к тренировкам: данные и аналитика позволяют адаптировать тренировки под нужды каждого игрока;

2) повышение уровня тактической подготовки: визуальные и интерактивные инструменты помогают лучше понимать игровые схемы;

3) ускоренное обучение: технологии делают процесс обучения более наглядным и увлекательным;

4) снижение травматизма: с помощью мониторинга нагрузки и анализа движений можно минимизировать риск травм.

Применение компьютерных технологий в обучении игре в регби открывает новые возможности для повышения эффективности тренировок, улучшения тактической подготовки и

минимизации травматизма. Современные инструменты, такие как видеотренинг, системы анализа данных, виртуальная реальность и искусственный интеллект, позволяют делать процесс обучения более наглядным, персонализированным и увлекательным. Тренеры получают доступ к детализированной информации о физических и тактических показателях игроков, что помогает выявлять слабые стороны и создавать более адаптивные программы подготовки.

Интеграция технологий не только ускоряет процесс освоения навыков, но и способствует формированию профессионального подхода к спорту с ранних этапов. Использование данных и инновационных решений помогает развивать игрока всесторонне – от физической формы до понимания сложных игровых ситуаций. Также их применение – это шаг вперед в создании более динамичной, интеллектуальной и безопасной игры.

### Литература

1. Наралиев, А.М. Воспитание силовых качеств у регбистов с использованием системы «кроссфит» / А.М. Наралиев, Н.А. Котляров // Вестник физической культуры и спорта. – 2020. – № 1(26). – С. 68–71.

2. Мурзина, А.С. Некоторые теоретические аспекты спортивной подготовки в регби / А.С. Мурзина // Инновационное развитие современной науки: новые подходы и актуальные исследования : сборник материалов Международной научно-практической конференции. – М. : Алеф, 2023. – С. 14–17.

3. Педагогика и образование: новые методы и технологии : сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Нижний Новгород : Профессиональная наука, 2022. – 40 с.

4. Салидинов, А.Р. Применение искусственного интеллекта в образовании: текущие практики и возможности будущего / А.Р. Салидинов, Л.Н. Абдурайимов // Перспективы науки. – Тамбов : НТФ РИМ. – 2024. – № 5(176). – С. 195–198.

### References

1. Naraliev, A.M. Vospitanie silovykh kachestv u regbistov s ispolzovaniem sistemy «krossfit» / A.M. Naraliev, N.A. Kotliarov // Vestnik fizicheskoi kultury i sporta. – 2020. – № 1(26). – S. 68–71.

2. Murzina, A.S. Nekotorye teoreticheskie aspekty sportivnoi podgotovki v regbi / A.S. Murzina // Innovatcionnoe razvitie sovremennoi nauki: novye podkhody i aktualnye issledovaniia : sbornik materialov Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. – M. : Alef, 2023. – S. 14–17.

3. Pedagogika i obrazovanie: novye metody i tekhnologii : sbornik nauchnykh trudov po materialam Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. – Nizhnii Novgorod : Professionalnaia nauka, 2022. – 40 s.

4. Salidinov, A.R. Primenenie iskusstvennogo intellekta v obrazovanii: tekushchie praktiki i vozmozhnosti budushchego / A.R. Salidinov, L.N. Abduraimov // Perspektivy nauki. – Tambov : NTF RIM. – 2024. – № 5(176). – S. 195–198.

## ДИНАМИКА ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ М.К. АММОСОВА ПРИ РАСПРЕДЕЛЕНИИ НА ЭЛЕКТИВНУЮ ФИЗИЧЕСКУЮ КУЛЬТУРУ

Е.И. СЕНТИЗОВА, М.И. СЕНТИЗОВА

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

*Ключевые слова и фразы:* медицинский осмотр; студенты; нозологии; физкультурные группы.

*Аннотация:* В данной статье рассматриваются результаты медицинского осмотра студентов первых курсов по нозологиям. За 5 лет исследование проходили 11778 студентов первого курса. Сделана попытка проследить динамику заболеваний студентов, поступивших на первый курс, для рекомендации дальнейшего построения занятий по элективной дисциплине по физической культуре и спорту.

Цель исследования: выявить динамику хронических заболеваний студентов первого курса Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова и распределения на элективную физическую культуру. Для достижения цели решались задачи: изучение результатов медицинского осмотра, систематизация по нозологиям, определение по физкультурным группам.

Гипотеза исследования: с каждым годом наблюдается возрастание заболеваний глаз и опорно-двигательного аппарата, в связи с чем учителям в школе и преподавателям в вузе необходимо на занятиях подбирать упражнения для профилактики данных заболеваний.

Методика и организация исследования: данное исследование проводилось с 2018 по 2023 гг. на базе Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. Методом анализа и синтеза нами были изучены результаты углубленного медицинского осмотра, проводимые специалистами Спортивно-оздоровительного комплекса. Всего для изучения было охвачено 11778 студентов первых курсов.

Результаты исследования и их обсуждение: получены новые результаты практической значимости, основываясь на которых, учителя физической культуры должны разработать технологии для профилактики заболеваний органов зрения и придаточного аппарата. Также преподавателям дисциплины физической культуры и спорта необходимо внести корректировки в рабочую программу дисциплины по профилактике и лечению данных нозологий.

Выводы: по данным углубленного медицинского осмотра выявляется, что на первом месте всегда по нозологиям являются заболевания органов зрения и придаточного аппарата. На втором и третьем местах в большинстве случаев выявляются заболевания нервной системы и заболевания опорно-двигательного аппарата. Также нужно отметить, что не прослеживается точной динамики по остальным нозологиям.

Из-за суровых погодных условий, из-за низкого качества жизни на севере у людей в пожилом возрасте наблюдается увеличение количества хронических заболеваний, большинство имеет сразу несколько хронических заболева-

ний. По логическому умозаключению принято думать, что в молодом возрасте все здоровые. В итоге, по распределениям на физкультурные группы в Северо-Восточном федеральном университете им. М.К. Аммосова в последние годы

**Таблица 1.** Сравнительный анализ болезненности студентов I курса СВФУ (%)

Нозологии	2018–2019	2019–2020	2020–2021	2021–2022	2022–2023
Заболевания органов дыхания	7,3	6,9	6,6	6,5	2,6
Заболевания желудочно-кишечного тракта	4,2	4,3	3,0	0,9	1,3
Заболевания сердечно-сосудистой системы	7,6	4,8	7,2	2,9	2,8
Заболевания крови и системы кроветворения	4,8	5,3	5,0	4,7	4,0
Заболевания органов зрения и придаточного аппарата	23,3	30,8	25,9	33,2	37,6
Заболевания кожи	2,1	2,6	2,1	2,0	1,7
Заболевания нервной системы	18,2	12,9	15,8	9,3	4,7
Заболевания мочеполовой системы	3,3	3,0	2,9	1,5	1,2
Заболевания опорно-двигательного аппарата	13,4	15,0	14,6	3,6	5,3
Заболевания эндокринной системы	9,9	7,6	12,8	4,1	6,5
Врожденные аномалии	0,9	2,4	1,1	1,8	1,8
Травмы	2,5	2,0	1,2	0,7	0,6
Другие заболевания*	2,6	2,3	2,0	3,7	4,0
Патологии не выявлено	0,0	0,0	0,0	25,2	26,0

**Таблица 2.** По распределению на физкультурные группы в %

Годы / Группы	2018–2019	2019–2020	2020–2021	2021–2022	2022–2023
Основная группа	61,6	68,4	71,6	78,3	72,5
Подготовительная группа	19,0	14,3	10,8	6,6	12,0
Специальная медицинская группа «А»	13,5	8,9	11,5	9,6	11,0
Специальная медицинская группа «Б»	5,9	6,5	6,1	5,0	4,3
Направление на дополнительное обследование по месту жительства	0,0	1,9	0,1	0,5	0,1

наблюдается увеличение количества студентов, занимающихся в специальных медицинских группах «А» и «Б», также некоторые отнесены в подготовительную группу, количество же занимающихся в основной группе резко снижается. Это наводит на вопросы о том, как провести профилактику заболеваний и каких заболеваний; есть ли увеличение количества заболеваемости какой-то определенной нозологии.

Данное исследование проводилось с 2018 по 2023 гг. на базе Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. Методом анализа и синтеза нами были изучены результаты углубленного медицинского осмотра, проводимые специалистами Спортивно-оздоровительного комплекса. Всего для изучения

было охвачено 11 778 студентов первых курсов.

Врачи распределяли по нозологиям: заболевания органов дыхания, заболевания желудочно-кишечного тракта, заболевания сердечно-сосудистой системы, заболевания крови и системы кроветворения, заболевания органов зрения и придаточного аппарата, заболевания кожи, заболевания нервной системы, заболевания мочеполовой системы, заболевания опорно-двигательного аппарата, заболевания эндокринной системы, врожденные аномалии, травмы, другие заболевания, патологии не выявлено.

По результатам углубленного медицинского осмотра определяли физкультурные группы: основную группу, подготовительную группу, специальную медицинскую группу «А», специ-

альную медицинскую группу «Б», направление на дополнительное обследование по месту жительства.

В 2018–2019 гг. на первом месте по нозологиям были заболевания органов зрения и придаточного аппарата (23,3 %), на втором месте заболевания нервной системы (18,2 %), на третьем месте заболевания опорно-двигательного аппарата (13,4 %).

В 2019–2020 гг. на первом месте по нозологиям были заболевания органов зрения и придаточного аппарата (30,8 %), на втором месте заболевания опорно-двигательного аппарата (15 %), на третьем месте заболевания нервной системы (12,9 %).

В 2020–2021 гг. на первом месте по нозологиям были заболевания органов зрения и придаточного аппарата (25,9 %), на втором месте заболевания нервной системы (15,8 %), на третьем месте заболевания опорно-двигательного аппарата (14,6 %).

В 2021–2022 гг. на первом месте по нозологиям были заболевания органов зрения и придаточного аппарата (33,2 %), на втором месте выявились студенты, где патологии не выявлено (25,2 %), на третьем месте заболевания нервной системы (9,3 %).

В 2022–2023 гг. на первом месте по нозологиям были заболевания органов зрения и придаточного аппарата (37,6 %), на втором месте выявились студенты, где патологии не выявлено (26 %), на третьем месте заболевания эндокринной системы (6,5 %).

По данным углубленного медицинского осмотра выявляется, что на первом месте всегда по нозологиям являются заболевания органов зрения и придаточного аппарата. На втором и третьем местах в большинстве случаев выявляются заболевания нервной системы и заболевания опорно-двигательного аппарата. Также нужно отметить, что не прослеживается точной

динамики по остальным нозологиям.

Нестабильный разброс в показателях нозологии в течение пяти лет, выявление разной патологии в отдельные периоды и отсутствие одной в другой период углубленного медицинского осмотра возможно указывает на более или менее высокую компетентность врачей.

Наибольшее распределение в основную группу было в 2021–2022 гг., наименьшее в 2018–2019 гг. В подготовительную группу наибольшее распределение было в 2018–2019 гг., наименьшее в 2021–2022 гг. В специальную медицинскую группу «А» наибольшее распределение было в 2018–2019 гг., наименьшее в 2022–2023 гг. В специальную медицинскую группу «Б» наибольшее распределение было в 2019–2020 гг., наименьшее в 2022–2023 гг. Направленные на дополнительное обследование распределяются волнообразно.

Выводы.

1. Углубленный медицинский осмотр студентов первого курса Северо-Восточного университета им. М.К. Аммосова в основном проходит хаотично, о чем свидетельствуют скачкообразность по нозологиям, появление нового распределения: патологий не выявлено.

2. По нозологиям нет четкой динамики, происходит скачкообразно.

3. Преподавателям элективной дисциплины по физической культуре и спорту необходимо индивидуализировать нагрузки в специальной медицинской группе «А».

4. Преподавателям необходимо на занятиях во всех физкультурных группах обучать выполнению упражнений для глаз для лечения и профилактики заболевания органов зрения и придаточного аппарата.

5. Медицинскому центру необходимо более тщательно и качественно проводить мониторинг заболеваний студентов в процессе всего обучения в вузе.

## Литература

1. Быченков, С.В. Теория и организация физической культуры в вузах : учебно-метод. пособие / С.В. Быченков, А.В. Курбатов, А.А. Сафонов. – Саратов : Вузовское образование, 2018. – С. 242.
2. Ким, Т.К. Оценка состояния здоровья студенческой молодежи на современном этапе / Т.К. Ким // Перспективы развития современного студенческого спорта. Итоги выступлений российских спортсменов на Универсиаде-2013 в Казани : материалы Всероссийской научно-практической конференции, 2013. – С. 119–121.
3. Сентизова, М.И. Внедрение физкультурно-спортивных мероприятий регионального отделения Российского движения детей и молодежи «Движение Первых» Республики Саха (Якутия) /

М.И. Сентизова, В.П. Бессонова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : НТФ РИМ. – 2024. – № 7(160). – С. 119–122.

### References

1. Bychenkov, S.V. Teoriia i organizatsiia fizicheskoi kultury v vuzakh : uchebno-metod. posobie / S.V. Bychenkov, A.V. Kurbatov, A.A. Safonov. – Saratov : Vuzovskoe obrazovanie, 2018. – S. 242.
2. Kim, T.K. Otsenka sostoianiia zdorovia studencheskoi molodezhi na sovremennom etape / T.K. Kim // Perspektivy razvitiia sovremennogo studencheskogo sporta. Itogi vystuplenii rossiiskikh sportsmenov na Universiade-2013 v Kazani : materialy Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, 2013. – S. 119–121.
3. Sentizova, M.I. Vnedrenie fizkulturno-sportivnykh meropriatii regionalnogo otdeleniia Rossiiskogo dvizheniia detei i molodezhi «Dvizhenie Pervykh» Respubliki Sakha (Iakutiia) / M.I. Sentizova, V.P. Bessonova // Globalnyi nauchnyi potencial. – SPb. : NTF RIM. – 2024. – № 7(160). – S. 119–122.

---

© Е.И. Сентизова, М.И. Сентизова, 2024

## ПОВЫШЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ДЕВУШЕК НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО ВОЛЕЙБОЛУ

Е.И. СЕНТИЗОВА, М.И. СЕНТИЗОВА, И.И. САВВИНОВ

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

*Ключевые слова и фразы:* студенты; девушки; физическая подготовленность; волейбол; организационно-методические средства; занятия физической культурой и спортом; основная медицинская группа.

*Аннотация:* Цель исследования: рассчитать результативность учебных занятий по волейболу для повышения физической подготовленности студенток в условиях вуза, находящегося на северо-востоке России.

Методика и организация исследования: экспериментальная часть исследования проводилась с сентября по декабрь 2024 г. на базе Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова на кафедре физического воспитания.

В исследовании участвовали 23 студентки основной медицинской группы физкультурных и нефизкультурных специальностей, занимающихся волейболом в рамках элективных дисциплин по физической культуре и спорту, которые сдавали контрольные нормативы в сентябре 2024 г. (до эксперимента) и в декабре 2024 г. (после эксперимента). Занятия проводились 2 раза в неделю по 90 мин.

При анализе результатов приема нормативов (контрольных упражнений) получили улучшения студенты экспериментальной группы: скоростно-силовые качества – прыжки в длину с места на 3,97 % ( $p > 0,05$ ); уровень координационных способностей – прыжки через скакалку на 22,43 % ( $p < 0,05$ ); силовые показатели – подтягивание на низкой перекладине ( $p < 0,05$ ), поднимание и опускание туловища ( $p < 0,05$ ), сгибание и разгибание рук на 41,33 % ( $p < 0,05$ ); скоростные качества – бег на 20 м ( $p < 0,05$ ) и бег на 100 м ( $p < 0,05$ ) – улучшились на 3,67 % и 2,96 % соответственно; гибкость на 12,48 % ( $p < 0,05$ ); выносливость на 1,55 % ( $p < 0,05$ ).

Задача преподавателей физической культуры при вузе – создать педагогические условия для формирования у студентов правильных установок на здоровый образ жизни, поддержания своего физического, психологического здоровья, физической готовности для успешной будущей профессиональной деятельности. А главной целью дисциплины «Физическая культура и спорт» является подготовка к будущей профессиональной деятельности средствами физической культуры. Научной проблемой значится необходимость сформировать сознательную потребность в двигательной активности, будущие специалисты в разных областях могли бы самостоятельно поддерживать и улучшать свою физическую подготовленность, сдавать

нормативы ВФСК ГТО, сражаться за Родину. Волейбол как игра является действительно уникальной, так как у игроков в волейбол разного уровня очень хорошо развиваются физические, умственные и психологические качества. Волейбол – это командная игра, в наше время командная игра содействуют сплочению, защите, нападению. В эту игру могут играть разные по возрасту люди, разного пола, поэтому она является самой массовой спортивной игрой. Например, в 50–60 лет никто не играет ни в баскетбол, ни в футбол.

Экспериментальная часть исследования проводилась с сентября по декабрь 2024 г. на базе Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова на кафедре физиче-

ского воспитания.

В исследовании участвовали 23 студентки основной медицинской группы физкультурных и нефизкультурных специальностей, занимающихся волейболом в рамках элективных дисциплин по физической культуре и спорту, которые сдавали контрольные нормативы в сентябре 2024 г. (до эксперимента) и в декабре 2024 г. (после эксперимента). Занятия проводились 2 раза в неделю по 90 мин.

Занятия по волейболу проводились по установленной методике с разделением на общую, специальную и игровую подготовку. В содержание общей физической подготовки добавлены упражнения из якутских национальных видов спорта. Наибольшее многообразие упражнений (кылыы, ыстанга, буур, кырынаастаһын и т.д.) и методов физического подготовки, интенсивность и продолжительность упражнений, их координационная сложность, режим работы и отдыха при их выполнении способствуют развитию оптимальной взаимосвязи выносливости со скоростно-силовыми качествами, координационными способностями, гибкостью. Например, прыжковые упражнения в течение 20 секунд с перерывом по 15 секунд выполняют 5–6 повторений. Затрата времени на выполнение упражнения в минутах – 2 минуты, отдых 1,5 минуты, итого на все – 3,5 минуты. Упражнения при этом выполняются в короткие сроки, и студенты успевают выполнить упражнения на разные группы мышц. Якутские национальные упражнения показали себя в разных видах спорта с очень хорошей стороны в физической подготовленности. В волейболе принципиально важное значение имеет прыгучесть, поэтому много прыжковых упражнений. Это еще большее значение имеет для якутов, средний рост которых ниже среднего по России (мужчина ниже 173 см, женщина – ниже 161 см по Якутии, когда показатели мужчин в России в среднем составляют 176,4 см, женщин 164 см), а в волейболе рост еще с большей разницей. Многократные прыжки улучшают высоту прыжка, что, в свою очередь, улучшает качество нападения, блокирования, подачи в прыжке. Поэтому мы взяли в качестве эксперимента прыжки в длину с места, прыжки через скакалку, бег на короткие дистанции.

Прием и передача мяча двумя руками сверху над собой, снизу над собой, у стены, в колоннах с перемещениями и без перемещений способствуют развитию силы верхнего плече-

вого пояса, тем самым улучшая показатели контрольных упражнений: подтягивание на низкой перекладине (высота перекладины 90 см как на ГТО), сгибание и разгибание рук от пола. На повышение показателей поднимания и опускания туловища способствуют такие упражнения волейбола, как быстрая смена положения тела при приеме мяча, подачи, нападающий удар, перекаты. На общую выносливость влияет длительность выполнения разнообразных комплексов и самого занятия, чередование различной интенсивности и разнообразия упражнений.

Экспериментальная группа в начале (сентябрь) и в конце (декабрь) эксперимента сдавала 9 нормативов:

- бег на 20 м;
- прыжок в длину с места;
- поднимание и опускание туловища за 1 минуту;
- прыжки через скакалку за 30 секунд;
- подтягивание на низкой перекладине;
- бег на 100 м;
- бег на 2000 м;
- сгибание/разгибание рук в упоре лежа от пола;
- наклон вперед из положения стоя (гибкость).

Некоторые показатели соответствуют нормативам ВФСК ГТО для 7 и 8 ступени, поэтому студенты могут оценить свои возможности для последующей сдачи нормативов в установленные сроки ВФСК ГТО на знак отличия.

При анализе результатов приема нормативов (контрольных упражнений) выявлены улучшения в экспериментальной группе: скоростно-силовые качества – прыжки в длину с места на 3,97 % ( $p > 0,05$ ); уровень координационных способностей – прыжки через скакалку на 22,43 % ( $p < 0,05$ ); силовые показатели – подтягивание на низкой перекладине ( $p < 0,05$ ), поднимание и опускание туловища ( $p < 0,05$ ), сгибание и разгибание рук на 41,33 % ( $p < 0,05$ ); скоростные качества – бег на 20 м ( $p < 0,05$ ) и бег на 100 м ( $p < 0,05$ ) улучшились на 3,67 % и 2,96 % соответственно; гибкость на 12,48 % ( $p < 0,05$ ); выносливость на 1,55 % ( $p < 0,05$ ).

Хотя в конце эксперимента в группе прослеживается не такая большая динамика прироста показателей (но результаты у нас за 4 месяца, где уже начинается похолодание погоды, неблагоприятные погодные условия также влияют на качество жизни, мотивацию и т.д.). Также в этот период было много предыгровых

дней, где снижалась нагрузка, увеличивалась тактическая подготовка. Хотя игры были по одной или две в день, но это были игры в рамках Чемпионата города Якутска (тем не менее чтобы показать хорошую игру, студент должен быть восстановлен после тренировок).

По результатам исследования выяснилось, что показатели прыжков через скакалку недостоверны, но по остальным нормативам (контрольным упражнениям) получены результаты определения достоверности различий по

*t*-критерию Стьюдента.

Волейбол – уникальный вид спорта в физическом воспитании людей разного возраста и пола. После проведенного эксперимента выявлено увеличение показателей физической подготовленности у обучающихся. Также вариации физической нагрузки могут быть использованы с разной адаптивной, оздоровительной направленностью, при том способны служить основным средством сохранения и укрепления физического, психического здоровья.

### Литература

1. Алешин, В.В. Физическая подготовка студента : учеб. пособие / В.В. Алешин, С.Ю. Татарова, В.Б. Татаров. – М. : Научный консультант, 2018. – 98 с.
2. Бальсевич, В.К. Физическая культура: молодежь и современность / В.К. Бальсевич, Л.И. Лубышева // Теория и практика физической культуры. – 1995. – № 4. – С. 2–7.
3. Быченков, С.В. Теория и организация физической культуры в вузах : учебно-метод. пособие / С.В. Быченков, А.В. Курбатов, А.А. Сафонов. – Саратов : Вузовское образование, 2018. – С. 242.
4. Барахсина, А.Г. Анализ физического развития студентов высшего учебного заведения / А.Г. Барахсина, Е.Н. Гоголева, Е.И. Саввинова // Развитие физической культуры и спорта на Северо-Востоке России : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 35-летию высшего физкультурного образования в Республике Саха (Якутия), 2017. – С. 19–22.
5. Валкина, Н.В. Теория и методика проведения тестов для определения уровня физической подготовленности студентов, занимающихся физической культурой и спортом : метод. пособие / Н.В. Валкина, Н.С. Григорьева, С.Н. Башкайкина. – Ульяновск : Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, 2015. – 59 с.
6. Волейбол: теория и практика / под общ. ред. В.В. Рыцарева. – М. : Спорт, 2016. – 456 с.
7. Сентизова, М.И. Повышение эффективности физического воспитания в вузе на основе анализа результатов физической подготовленности студентов-первокурсников / М.И. Сентизова, А.В. Гурьева, Е.И. Саввинова, А.Г. Барахсина // Теория и практика физической культуры. – 2018. – № 7. – С. 15–17.
8. Сентизова, М.И. Внедрение физкультурно-спортивных мероприятий регионального отделения Российского движения детей и молодежи «Движение Первых» Республики Саха (Якутия) / М.И. Сентизова, В.П. Бессонова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : НТФ РИМ. – 2024. – № 7(160). – С. 119–122.

### References

1. Aleshin, V.V. Fizicheskaja podgotovka studenta : ucheb. posobie / V.V. Aleshin, S.Iu. Tatarova, V.B. Tatarov. – M. : Nauchnyi konsultant, 2018. – 98 s.
2. Balsevich, V.K. Fizicheskaja kultura: molodezh i sovremennost / V.K. Balsevich, L.I. Lubysheva // Teoriia i praktika fizicheskoi kulture. – 1995. – № 4. – S. 2–7.
3. Bychenkov, S.V. Teoriia i organizatsiia fizicheskoi kulture v vuzakh : uchebno-metod. posobie / S.V. Bychenkov, A.V. Kurbatov, A.A. Safonov. – Saratov : Vuzovskoe obrazovanie, 2018. – S. 242.
4. Barakhsina, A.G. Analiz fizicheskogo razvitiia studentov vysshego uchebnogo zavedeniia / A.G. Barakhsina, E.N. Gogoleva, E.I. Savvinova // Razvitie fizicheskoi kulture i sporta na Severo-Vostoke Rossii : materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, posviashchennoi 35-letiiu vysshego fizkulturnogo obrazovaniia v Respublike Sakha (Iakutiia), 2017. – S. 19–22.
5. Valkina, N.V. Teoriia i metodika provedeniia testov dlia opredeleniia urovniia fizicheskoi podgotovlennosti studentov, zanimaiushchikhsia fizicheskoi kulturoi i sportom : metod. posobie /

---

N.V. Valkina, N.S. Grigoreva, S.N. Bashkaikina. – Ulianovsk : Ulianovskii gosudarstvennyi pedagogicheskii universitet imeni I.N. Ulianova, 2015. – 59 s.

6. Voleibol: teoriia i praktika / pod obshch. red. V.V. Rytcareva. – M. : Sport, 2016. – 456 s.

7. Sentizova, M.I. Povyshenie effektivnosti fizicheskogo vospitaniia v vuze na osnove analiza rezultatov fizicheskoi podgotovlennosti studentov-pervokursnikov / M.I. Sentizova, A.V. Gureva, E.I. Savvinova, A.G. Barakhsina // Teoriia i praktika fizicheskoi kultury. – 2018. – № 7. – S. 15–17.

8. Sentizova, M.I. Vnedrenie fizkulturno-sportivnykh meropriatii regionalnogo otdeleniia Rossiiskogo dvizheniia detei i molodezhi «Dvizhenie Pervykh» Respubliki Sakha (Iakutiia) / M.I. Sentizova, V.P. Bessonova // Globalnyi nauchnyi potencial. – SPb. : NTF RIM. – 2024. – № 7(160). – S. 119–122.

---

© Е.И. Сентизова, М.И. Сентизова, И.И. Саввинов, 2024

## ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С НАРУШЕНИЕМ ЗРЕНИЯ СРЕДСТВАМИ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

А.А. СЕРГЕЕВА, Т.В. СЛЮСАРСКАЯ

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

*Ключевые слова и фразы:* патриотическое воспитание; патриотизм; патриотическая воспитанность; старший дошкольный возраст; нарушение зрения.

*Аннотация:* На сегодняшний день патриотическое воспитание подрастающего поколения – одна из самых актуальных задач нашего времени. За последние годы в стране произошли большие перемены. Это касается нравственных ценностей, отношения к событиям нашей истории. Изменилось и отношение людей к Родине. Патриотическое воспитание является ключевым аспектом в формировании личностных и нравственных качеств любого ребенка. В этой статье представлены результаты исследования по развитию патриотической воспитанности старших дошкольников с нарушением зрения средствами творческой деятельности. Описываются особенности воспитания чувства любви к Отчизне у данной категории детей, анализируется влияние нарушения зрения на формирование всех компонентов данного процесса, а именно: когнитивного, эмоционального и поведенческого.

В современной научной литературе патриотизм рассматривается как концепция, объединяющая моральные и политические аспекты, выраженная через общественное чувство, в основе которого лежит привязанность к Родине и готовность в ущерб своим интересам действовать ради ее пользы. Этот термин подразумевает гордость за достижения и культурное наследие своего народа, включая стремление сохранить национальную самобытность и культурные отличия [1].

В условиях недостатка политической грамотности, опыта и желания активно вмешиваться в общественные дела приобретает особое значение развитие гражданско-правовой осведомленности личности. Без сильного чувства ответственности за судьбу Родины все предполагаемые реформы останутся всего лишь темами для теоретических обсуждений, и перемены не будут осуществлены [3].

А.К. Маркова определяет сущность воспитанности через описание структурных компонентов, тесно взаимосвязанных между собой:

знания о морали, отношение к социуму, труду, понимание норм морали, личные мотивы и ценности и др. [5].

Согласно Н.В. Ипполитовой, патриотическая воспитанность не ограничивается набором частных качеств личности, а заключается в согласованности между знаниями, убеждениями и поведением человека. Это также подразумевает понимание объекта действительности, веру в истинность этого понимания и отражение этой убежденности в поведении и деятельности человека [4].

С нашей точки зрения, патриотическая воспитанность детей дошкольного возраста является важным этапом в развитии их внутренней культуры, которая формируется путем освоения опыта познания, эмоционально значимых связей и практических умений. Это проявляется в их способности и желании выразить себя как личность и индивидуальность, активно служащую своей стране.

Изучение психолого-педагогических материалов показывает, что патриотизм как нрав-

ственное свойство личности начинает формироваться у ребенка в дошкольные годы, включая такие компоненты, как когнитивный – усвоение детьми образов мировых структур, общества, истории своей страны, национальной культуры, народных традиций своей родной земли, которые соответствуют их уровню понимания; эмоциональный – развитие глубоких положительных чувств к окружающему миру (любовь к городу, региону, стране, гордость за достижения соотечественников, уважение к историческому наследию, восхищение фольклорным искусством, любовь к родному языку и природе), а также проявление интереса к этим явлениям и стремление к расширению своих знаний; поведенческий – применение освоенных знаний в повседневной жизни (бережное отношение к окружающей среде, творческая деятельность, основанная на полученных знаниях) и развитие моральных и волевых качеств, способствующих гармоничному взаимодействию с окружающим миром [6].

Исходя из вышесказанного, выбранное нами средство коррекции – это творческая деятельность. В контексте нашей программы эта деятельность представляет собой специфическую систему культурных ценностей этноса, в которой заключены мировосприятие, духовно-нравственные и патриотические идеалы и нормы, а также национальные особенности менталитета. Внедрение нетрадиционных методов, таких как виртуальные экскурсии, изготовление поделок и игры-драматизации, создает увлекательное и инклюзивное пространство для самовыражения.

Целью разработанной нами коррекционно-развивающей программы является развитие всех компонентов патриотического воспитания средствами творческой деятельности у старших дошкольников с нарушением зрения.

Программа занятий на развитие патриотической воспитанности старших дошкольников с нарушением зрения средствами творческой деятельности проводится по блокам.

– *Когнитивный блок*, на котором основное внимание уделяется развитию когнитивного компонента. Здесь мы расширяли представления и понятия ребенка о названии страны, своем адресе; о достопримечательностях родного края, города; о флаге, гербе, гимне России; о природных богатствах России.

– *Эмоциональный блок*, который ориентирован на развитие эмоционального компонента.

Здесь мы развивали способность проявлять положительные эмоции по отношению к общественным событиям, явлениям и общественно полезному труду.

– *Поведенческий блок*, который направлен на развитие поведенческого компонента. Здесь мы формировали умения заботиться об окружающей природе, близких, оказывать помощь окружающим людям, проявлять дружелюбие, договариваться со сверстниками, анализировать свои и чужие поступки.

В нашей коррекционно-развивающей программе были интегрированы и реализованы ранее предложенные виртуальные экскурсии, нетрадиционные техники рисования, изготовление поделок, корректирующие упражнения. Также использовались методы описательных рассказов с опорой на яркие изображения, беседы с нравственной оценкой, элементы зрительной гимнастики, физкультминутки и творческие задания. Основным инструментом в этой работе являлась творческая деятельность с включением русского народного фольклора. Важно отметить, что перед каждым занятием всегда проводилась подготовительная работа. Программа состояла из 13 занятий.

Данные занятия были построены на трех основных принципах.

1. Углубление знаний детей о своей стране, ее достопримечательностях, природных богатствах и символах России.

2. Развитие умения выражать положительные эмоции на социально значимые события и явления.

3. Приобретение навыков заботы о природе и ближних, умения помогать окружающим, развития дружелюбия, способности взаимодействовать с другими детьми, а также анализа своих поступков и поступков других людей.

Первое занятие когнитивного блока нашей программы называется «Наша бескрайняя Россия». Целью занятия является расширение представлений и понятий ребенка о названии страны и своем адресе. Педагог проводит беседу о нашей Родине, подкрепляя сказанное изображениями государственной символики с помощью мультимедийной презентации. Далее взрослый показывает фотографии города Тулы, уточняя знакомые места, рассматривает с детьми достопримечательности родного города. После зрительной гимнастики «Видят глазки все вокруг» происходит совместное составление рассказа с детьми на тему «Мое любимое ме-

сто в Туле». В конце беседы проводится обсуждение с детьми, чей рассказ понравился детям больше всего и почему, а также педагог интересуется у детей, что важного они узнали сегодня.

Эмоциональный блок нашей программы представлен занятием «Наша зеленая планета». Целью занятия является формирование способности проявлять положительные эмоции по отношению к общественным событиям, явлениям и общественно полезному труду. В вводной части выполняется выразительное чтение педагогом экологической сказки А. Лопатиной «Почему у земли платье зеленое» с опорой на яркие иллюстрации, выделение главной мысли произведения с детьми. В основной части воспитанникам предлагается выполнить упражнение «Составь рассказ по сюжетной картинке». После зрительной гимнастики «Прогулка в лесу» детям предстоит выполнить поделку из природных материалов. В заключительной части дети самостоятельно устраивают выставку своих работ.

Деятельностный блок нашей программы начинается с занятия «Кукла-оберег». Целью занятия является развитие уважения к тради-

циям разных народов России. Взрослый предлагает воспитанникам рассмотреть фотографии, иллюстрации, репродукции картин художников о России, знакомит с русскими национальными играми. Затем педагог просит выполнить детей упражнение «Россия-Матушка», которое направлено на дифференциацию народов России и их национальных костюмов, далее дошкольникам предстоит выполнить зрительную гимнастику «Бабочка», а после нее совместно с педагогом дети делают свою собственную куклу-оберег. В заключение выполняется украшение куклы-оберега детьми и пополнение мини-музея нашего ДООУ.

Таким образом, в процессе поэтапной реализации нашей коррекционно-развивающей программы мы можем отметить позитивную динамику: дети с удовольствием слушают рассказы, художественные произведения, участвуют в беседах-рассуждениях, отвечают на вопросы; прослеживается интерес и проявление любви к родному краю, родной природе, родному языку, культурному наследию своего народа; приходит понимание единства природы и людей, и бережного отношения к природе.

### Литература

1. Асмолов, А.Г. Стратегия социокультурной модернизации образования: На пути к преодолению кризиса идентичности и построению гражданского общества / А.Г. Асмолов // Вопросы образования. – 2018. – № 1. – С. 65–85.
2. Ипполитова, Н.В. Патриотическое воспитание учащихся : учеб. пособие по спецкурсу для студентов пед. ин-тов / Н.В. Ипполитова. – Шадринск : Изд-во ШГПИ, 2005. – 57 с.
3. Калинина, Н.В. Формирование социальной компетентности как механизм укрепления психического здоровья подрастающего поколения / Н.В. Калинина // Психологическая наука и образование. – 2001. – № 4. – С. 16–48.
4. Маркова, А.К. Формирование мотивации учения в школьном возрасте / А.К. Маркова. – М. : Большая российская энциклопедия, 2018. – 43 с.
5. Рожкова, В.А. Гражданско-патриотическое воспитание детей дошкольного возраста с нарушениями зрения / В.А. Рожкова. – М. : Московский педагогический государственный университет, 2019. – С. 78–83.
6. Топоркова, Ж.В. Особенности этнического самосознания детей 6–10 лет в условиях межэтнического взаимодействия / Ж.В. Топоркова. – М. : Просвещение, 1999. – 201 с.

### References

1. Asmolov, A.G. Strategiiia sotciokulturnoi modernizatcii obrazovaniia: Na puti k preodoleniiu krizisa identichnosti i postroeniiu grazhdanskogo obshchestva / A.G. Asmolov // Voprosy obrazovaniia. – 2018. – № 1. – S. 65–85.
2. Ippolitova, N.V. Patrioticheskoe vospitanie uchashchikhhsia : ucheb. posobie po spetckursu dlia studentov ped. in-tov / N.V. Ippolitova. – Shadrinsk : Izd-vo ShGPI, 2005. – 57 s.
3. Kalinina, N.V. Formirovanie sotcialnoi kompetentnosti kak mekhanizm ukrepleniia psikhicheskogo zdorovia podrastaiushchego pokoleniia / N.V. Kalinina // Psikhologicheskaiia nauka i

---

obrazovanie. – 2001. – № 4. – S. 16–48.

4. Markova, A.K. Formirovanie motivatsii ucheniia v shkolnom vozraste / A.K. Markova. – M. : Bolshaia rossiiskaia entsiklopediia, 2018. – 43 s.

5. Rozhkova, V.A. Grazhdansko-patrioticheskoe vospitanie detei doshkolnogo vozrasta s narusheniami zreniia / V.A. Rozhkova. – M. : Moskovskii pedagogicheskii gosudarstvennyi universitet, 2019. – S. 78–83.

6. Toporkova, Zh.V. Osobennosti etnicheskogo samosoznaniia detei 6–10 let v usloviakh mezh-etnicheskogo vzaimodeistviia / Zh.V. Toporkova. – M. : Prosveshchenie, 1999. – 201 s.

---

© А.А. Сергеева, Т.В. Слюсарская, 2024

## ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К РАЗВИТИЮ СЛОВАРЯ У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ С НАРУШЕНИЕМ ЗРЕНИЯ

Т.В. СЛЮСАРСКАЯ

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

*Ключевые слова и фразы:* словарь; лексика; словарный запас; зрительная патология.

*Аннотация:* В статье рассматриваются методические подходы к развитию словаря у старших дошкольников с нарушением зрения. Особое внимание уделяется специфике восприятия и усвоения языковых единиц детьми с ограниченными возможностями зрения, а также необходимым условиям для эффективного обучения. Описаны различные методики и приемы, которые способствуют обогащению словарного запаса, включая использование тактильных материалов, аудиовизуальных средств и игровых форм обучения. Анализируются результаты экспериментов, проведенных в детских садах, а также рекомендации для педагогов и родителей по организации развивающей среды. Основная цель статьи – выделить ключевые аспекты, способствующие успешному развитию речевых навыков у детей с нарушением зрения, и предложить практические рекомендации для их реализации в образовательном процессе.

Словарный запас играет ключевую роль в развитии речи у детей. Владение богатым арсеналом слов является неотъемлемым условием для когнитивного развития. Недостаточный словарный запас мешает полноценному коммуникативному общению и, следовательно, глушит развитие ребенка.

По определению С.И. Ожегова, «словарный состав языка» или «лексика (лексикон)» представляется как «совокупность слов, употребляющихся в какой-то сфере деятельности». В свою очередь, одно из определений «языка», представляемое автором, звучит так: «...сочетание (компиляция) средств выражения в словесном творчестве, базирующееся на общенародной звуковой, словарной и грамматической системе» [1].

Особое внимание к развитию словаря у дошкольников с нарушением зрения может способствовать их полноценной социализации и обеспечению успешного обучения в школе. Вместе с этим у старших дошкольников с нарушением зрения наблюдаются: снижение уровня смысловых связей при идентификации, распоз-

нании и дифференцировке лексических единиц; наличие значительного количества немотивированных (несущественных) признаков, по которым происходит распознавание слова; отсутствие системной организации в индивидуальном использовании лексического запаса; недостаточно сформированный механизм использования лексических единиц при внутренней речи; трудности идентификации слов при опоре на определенный признак или качество объекта; противопоставление или соотнесение признаков при распознавании объекта ввиду депривированного зрения и отсутствия витального (жизненного) и чувственного опыта; проблемы использования в речи предлогов, характеризующих пространственное положение, и антонимов, а также неправильное использование вследствие этого падежных окончаний в предложно-падежных конструкциях [2].

Активизацию словаря у дошкольников с нарушением зрения Е.С. Бабина видит в переводе пассивного словаря в активный путем большего включения пассивной лексики в повседневное речевое общение, преодоление в речи жаргон-

ных слов, диалектизмов для сохранения чистоты речевого общения и соблюдения норм речевого этикета. При относительной общей осведомленности не всегда ребенку бывают понятны отдельные устойчивые выражения, например «мастер на все руки», которые требуют разъяснения для понимания семантической стороны словосочетания [3].

По мнению А.В. Саматовой, возможность активного наполнения словарного запаса ложится на фольклорные произведения. Ребенок может запоминать народные фольклорные обороты и в дальнейшем использовать их в речи. Также и художественная литература может служить мощным стимулом развития словаря старшего дошкольника. Произведения о труде человека накопят практические знания ребенка о его значимости и обогатят его профессиональный словарь. Активизация и обогащение словаря, как и уточнение понимания смысла используемых слов, является важной задачей речевого развития дошкольника [4].

Т.А. Круглова считает, что речь ребенка не представляет его личной деятельности и напрямую зависит от окружающей речи взрослого. Любое слово ребенка есть часть целого, которое взаимодействует с идеальной речевой формой. Взрослый является идеальным образцом речевого развития ребенка. Как отмечает автор, стимулирование содержания речи ребенка идет за счет накопления знаний об окружающем мире через обследование и рассматривание окружающих объектов, эксперименты, экскурсии, целевые прогулки, рассматривание картин на различную тематику и жанры, чтение художественных произведений, просмотр фильмов и мультфильмов. Закрепление сформированного активного и перевод пассивного в активный словарь, совершенствование смысловой стороны слова должно осуществляться через игровую деятельность, рассматривание и описание игрушек, игровых действий, рассматривание иллюстраций со знакомым содержанием, а также в дидактических играх и упражнениях [5].

Что касается дошкольников с нарушением зрения, то Л.С. Волкова, определяя специфику речевого развития и указывая на низкий уровень словарного запаса, предлагает организовать работу по накоплению запаса лексических единиц родного языка через включение дошкольника со зрительной патологией в поле полисенсорного восприятия окружающего пространства и предметов, освоения норм линг-

вистического анализа предметных картинок и сюжетных изображений, поэтапное научение составлению рассказов разного характера (описательных, повествовательных) по готовым схемам или самостоятельно [6].

И.С. Исмаилова при анализе речевого развития старших дошкольников с нарушением зрения, отмечая недостаточный уровень развития набора словарного запаса, предлагает активизировать словарную работу в прикладном практическом направлении: работа с картинным материалом – рассматривание, выделение главных и второстепенных признаков у изображенных объектов, определение и уточнение сопряженных выполняемых действий (наполнение словаря глагольными формами); иллюстрирование сюжетов (закрашивание готовых контурных изображений с описанием выполняемых действий); составление предложения и словосочетаний с заранее подготовленным словом, постановка пропущенного слова в готовую речевую конструкцию, речевой анализ хода собственных предметных действий, демонстрация неречевых форм общения [7].

Также, изучая специфику речевого развития дошкольников с амблиопией и косоглазием, А.Л. Лукошевичене предлагает использовать специальные коррекционные занятия по развитию речи с акцентом на предметно-практическую деятельность. Начальный этап коррекционной работы по обогащению словаря строится на общей пропедевтике развития понимания слов, обозначающих общие специфические признаки объектов, далее идет процесс обогащения словаря за счет активизации полисенсорного анализа объекта изучаемого слова. Основной этап предполагает непосредственную работу со словарем: формирование умения называть предметы, осуществлять их группировку по качествам, свойствам и признакам, первоначально на элементарном уровне группировать по функциональному признаку, например «Овощи», «Одежда» и т.д., затем подключается более дифференцированная составляющая, например, «размер или цвет», при параллельной работе на сенсорной составляющей речевого развития. Далее использование предмета, объекта и действие с ним, закрепленное в словоформе. Параллельно должна вестись работа по преодолению вербализма через накопление чувственных образов и соотнесенных лексических единиц. Используемые формы работы позволяют привить дошкольникам интерес к речевому

анализу, желание составлять рассказы о себе, объектах окружающей действительности; появляется способность к речевому планированию; приходит понимание предметных ситуаций и выстраивание событий в логической последовательности [8]. Определяя цели дальнейшего

исследования по развитию мелкой моторики у дошкольников с нарушением зрения, мы акцентируем внимание на создании педагогических условий, способствующих развитию словаря у указанного контингента дошкольников, что будет отражено в наших будущих публикациях.

### Литература

1. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка: около 100 000 слов, терминов и фразеологических выражений / С.И. Ожегов; под ред. проф. Л.И. Скворцова. – М. : Мир и образование, 2018.
2. Слюсарская, Т.В. Развитие логического мышления у слабовидящих младших школьников при реализации предметной области «Математика» / Т.В. Слюсарская, Ю.В. Кузнецова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2023. – № 1(160). – С. 174–176.
3. Бабина, Е.С. Развитие значения слова в системе логопедической работы по формированию лексики у дошкольников с функциональным нарушением зрения / Е.С. Бабина // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 3. – Ч. 3. – С. 607–612.
4. Саматова, А.В. Дети с глубокими нарушениями зрения: руководство для родителей по развитию и воспитанию детей, имеющих тяжелую зрительную патологию, от рождения до школы / А.В. Саматова. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2012. – 92 с.
5. Круглова, Т.А. Пути обучения творческим работам младших слабовидящих школьников: на материале уроков чтения : дисс. ... канд. пед. наук / Т.А. Круглова. – Ленинград, 1981. – 149 с.
6. Волкова Л.С. Логопедия : в 5 кн. / Л.С. Волкова. – М. : ВЛАДОС, 2003. – Кн. V: Фонетико-фонематическое недоразвитие речи: Нарушения речи у детей с сенсорной и интеллектуальной недостаточностью. – 480 с.
7. Исмаилова, И.С. Развитие связной речи у младших школьников с нарушениями зрения и интеллекта : автореф. дисс. ... канд. псих. наук / И.С. Исмаилова. – Нижний Новгород, 2009. – 26 с.
8. Лукошевичене, А.Л. Особенности формирования смысловой стороны речи у слабовидящих дошкольников / А.Л. Лукошевичене // Дефектология: научно-методический журнал. – 1993. – № 6. – С. 47–51.

### References

1. Ozhegov, S.I. Tolkovyi slovar russkogo iazyka: okolo 100 000 slov, terminov i frazeologicheskikh vyrazhenii / S.I. Ozhegov; pod red. prof. L.I. Skvortcova. – M. : Mir i obrazovanie, 2018.
2. Sliusarskaia, T.V. Razvitie logicheskogo myshleniia u slabovidiashchikh mladshikh shkolnikov pri realizatsii predmetnoi oblasti «Matematika» / T.V. Sliusarskaia, Iu.V. Kuznetcova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2023. – № 1(160). – S. 174–176.
3. Babina, E.S. Razvitie znachenii slova v sisteme logopedicheskoi raboty po formirovaniu leksiki u doskolnikov s funktsionalnym narusheniem zreniia / E.S. Babina // Fundamentalnye issledovaniia. – 2012. – № 3. – Ch. 3. – S. 607–612.
4. Samatova, A.V. Deti s glubokimi narusheniami zreniia: rukovodstvo dlia roditelei po razvitiu i vospitaniu detei, imeiushchikh tiazheluiu zritelnuu patologiiu, ot rozhdeniia do shkoly / A.V. Samatova. – Rostov-na-Donu : Feniks, 2012. – 92 s.
5. Kruglova, T.A. Puti obucheniia tvorcheskim rabotam mladshikh slabovidiashchikh shkolnikov: na materiale urokov chteniia : diss. ... kand. ped. nauk / T.A. Kruglova. – Leningrad, 1981. – 149 s.
6. Volkova L.S. Logopediia : v 5 kn. / L.S. Volkova. – M. : VLADOS, 2003. – Kn. V: Fonetiko-fonematischeskoe nedorazvitie rechi: Narusheniia rechi u detei s sensorno i intellektualnoi nedostatocnostiu. – 480 s.
7. Ismailova, I.S. Razvitie sviaznoi rechi u mladshikh shkolnikov s narusheniami zreniia i

---

intellekta : avtoref. diss. ... kand. psikh. nauk / I.S. Ismailova. – Nizhnii Novgorod, 2009. – 26 s.

8. Lukoshevichene, A.L. Osobennosti formirovaniia smyslovoi storony rechi u slabovidiashchikh doshkolnikov / A.L. Lukoshevichene // Defektologiya: nauchno-metodicheskii zhurnal. – 1993. – № 6. – S. 47–51.

---

© Т.В. Слюсарская, 2024

## РАЗВИТИЕ СЛОВАРЯ У ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЕМ ЗРЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ СЛОВ, ОБОЗНАЧАЮЩИХ НАЗВАНИЕ ПРОФЕССИЙ

Т.В. СЛЮСАРСКАЯ

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

*Ключевые слова и фразы:* словарь; лексика; словарный запас; зрительная патология.

*Аннотация:* В статье рассматривается проблема развития словаря у детей с нарушением зрения на примере слов, обозначающих названия профессий, анализируются особенности восприятия и усвоения лексики у детей с ограниченными возможностями зрения, акцентируя внимание на значении профессиональной терминологии для формирования представлений о мире труда. Описываются методические подходы и практические рекомендации для педагогов по обучению детей названиям профессий с использованием различных наглядных и аудиовизуальных материалов. В статье также представлены результаты экспериментов, в ходе которых были протестированы различные игровые и интерактивные формы работы, направленные на обогащение словарного запаса. Основная цель работы – выявить эффективные стратегии для успешного освоения профессиональной лексики детьми с нарушением зрения и подчеркнуть важность раннего формирования представлений о профессиях для их социализации и интеграции в общество.

Развитие словаря является фундаментальным этапом в языковом развитии каждого ребенка, включая детей с нарушением зрения. Словарный запас определяет нашу способность понимать и выразить мысли, общаться с окружающими и учиться новым понятиям и предметам.

У детей с нарушением зрения развитие словаря может быть более сложным из-за ограниченного доступа к визуальным образам и опыту. Однако, несмотря на эти ограничения, дети с нарушением зрения имеют способности развивать свой словарь с помощью других сенсорных каналов и методов познания. Они активно используют слух, осязание и обоняние для получения информации о мире и закрепления новых слов. Кроме того, важную роль в развитии словаря у детей с нарушением зрения играет коммуникация с окружающими людьми. Взаимодействие с родителями, родственниками, учителями и другими детьми способствует расширению и закреплению словаря. Окружающие взрослые и дети могут использовать речь

сопровождения, детально описывать окружающие предметы и действия, а также общаться с детьми на простом и понятном для них языке. Однако следует помнить, что каждый ребенок с нарушением зрения уникален и имеет свои индивидуальные потребности и возможности [1]. Подход к развитию словарного запаса должен быть гибким и адаптированным к индивидуальным особенностям каждого ребенка. Важно использовать разнообразные методы, поддерживать коммуникацию с окружающими и создавать специальные условия для развития словаря и языковых навыков у детей с нарушением зрения. На наш взгляд, лучше всего это можно реализовать на примере лексической темы «Профессии».

Цель нашего исследования: проектирование коррекционно-развивающей работы, которая направлена на развитие словаря у детей старшего дошкольного возраста с нарушением зрения на примере лексической темы «Профессии».

При проектировании содержания коррекци-

онно-развивающей программы мы запланировали использовать следующие методы, приемы и средства.

1. *В рамках игровой деятельности:* подбор игрушечных предметов, которые ассоциируются с разными профессиями, например, есть игрушечные докторские наборы, поварские наборы, строительные наборы и т.д.; выполнение ролевых игр, где дошкольники со зрительной патологией могут исполнять роль различных профессий; звуковые игры: использование звуковых карт или записи звуков, связанных с конкретной профессией, например, звук строительных инструментов или шум машин пожарной службы; подвижные игры: организация физических игр, связанных с профессиями, например, игра «Врачи и больные», где дети могут изображать врачей, медсестер и пациентов, и во время игры нужно повторять слова, связанные с профессией врача, например, «лечить», «термометр», «бинт», «таблетка», что поможет детям ощутить атмосферу профессии и закрепить новые слова; дидактические игры, направленные на закрепление в пассивном словаре и расширение в активном словаре слов, обозначающих качества, признаки, состояния предметов и действий; игры на развитие номинативного, предикативного и атрибутивного словаря, на уточнение и расширение пассивного словаря по разным лексическим темам, на уточнение и расширение глагольного словаря детей, на развитие словаря прилагательных, на правильное использование в речи предлогов с пространственным значением (в, на, около, под, перед); викторины и соревнования, что поможет детям запомнить названия профессий и их основные характеристики; театральные постановки: создать мини-спектакль или сценку, где каждый будет играть определенную профессию.

2. *В рамках предметно-практической деятельности:* посещение тематических выставок или музеев; виртуальные экскурсии и видеоматериалы: найти интересные фрагменты из фильмов, документальные фильмы или просто короткие видеоролики, где рассказывают о конкретных профессиях; экскурсии: организовать экскурсии в разные места, связанные с профессиями, во время экскурсии дети смогут увидеть, как работают профессионалы в этих местах и задать им вопросы; профессиональные гости: пригласить в гости специалистов из разных профессий; моделирование профессий: предложить детям создать модели или макеты

предметов, связанных с разными профессиями; профессии в рисунках: предложить детям нарисовать картинки, изображающие разные профессии, затем придумать с ними истории и рассказы на основе этих рисунков; карьерный день: организовать мероприятие, где дети смогут представить себя в роли взрослых и рассказывать о том, какими профессиями они мечтают заниматься в будущем; проведение мастер-классов: организовать мастер-классы, на которых дети смогут попробовать себя в различных профессиях.

3. *В рамках речевой деятельности:*

– рассказ детям о каждой профессии, используя простые слова и объяснения; поддерживать разговоры с детьми о профессиях, их названиях и том, чем занимаются люди, работающие в разных сферах; рассказать им простые истории о разных профессиях и спросить их, что они извлекли из рассказа; поощрять их использовать новые слова в своих ответах;

– словесная ассоциация: составлять с детьми цепочку слов, связанных с профессиями, например, один ребенок называет профессию «врач», а другой должен назвать профессию, которая связана с предыдущей, например, «медсестра»; продолжать до тех пор, пока не будут исчерпаны все доступные профессии;

– интерактивные книги и флеш-карты: использовать специальные книги или карточки с изображением профессий; просмотреть их вместе с детьми и повторять каждое слово, указывая на соответствующее изображение; обсудить, какие предметы, инструменты и обязанности связаны с каждой профессией;

– песни и стихи: использовать песни и стихотворения, которые рассказывают о различных профессиях; помочь детям учить тексты и объяснять значения некоторых слов; можно создать специальный музыкальный плейлист, включающий песни о различных профессиях, чтобы повторять их вместе с детьми;

– мультфильмы и мультсериалы: использовать популярные мультфильмы или мультсериалы, которые рассказывают о разных профессиях; планировать просмотр эпизодов с детьми и обсуждать их после просмотра, чтобы узнать новые слова и их значения.

4. *В рамках проектно-исследовательской деятельности:*

– проектно-исследовательская деятельность: предложить детям совместно работать над проектами, связанными с различными про-

фессиями, например, можно попросить детей создать газету о разных профессиях, где каждый ребенок будет отвечать за написание статей, создание иллюстраций или ведение интервью с профессионалами; это поможет детям углубить свои знания о разных профессиях и научиться работать в команде;

– исследование профессий: предложить детям исследовать разные профессии и подготовить презентации о том, чем занимаются люди в каждой профессии; можно использовать интернет-ресурсы, библиотеку или провести интервью в семье и узнать больше о различных профессиях, их требованиях и возможностях для развития;

– обсуждение профессий: провести групповые обсуждения о разных профессиях; попросить детей рассказать о том, какие профессии их интересуют и почему; также обсудить, какие навыки и качества необходимы для каждой профессии и какими способами можно достичь успеха в выбранной сфере.

Апробация данной коррекционно-развивающей работы проводилась на базе ГУ ТО «Тульский областной центр реабилитации инвалидов» г. Тулы. В исследовании приняли участие дети старшего дошкольного возраста (шести лет) со сходным диагнозом амблиопия, страбизм с остротой зрения от 0,6 до 0,9. Коррекционно-развивающая работа осуществлялась поэтапно с использованием вышеописанных методов, приемов и средств.

На первом этапе основная работа состояла в следующем: пропедевтика развития понимания детьми слов, обозначающих профессии, их основные и дополнительные признаки; формирование у детей с нарушением зрения умений

для практического выделения различных характеристик профессий, предметов и обозначения их словом; обогащение словаря детей за счет полисенсорных способов анализа мира профессий. На этом этапе мы частично использовали методы, приемы и средства в рамках игровой деятельности.

На втором этапе обучающего эксперимента ставилась задача развить способности детей планировать свою речь сообразно речевым заданиям (составление описательного рассказа, диалога и т.д.) и стимулировать самостоятельную речевую активность детей с нарушением зрения на основе использования их обогащенного чувственного опыта (на предметно-практической основе). При этом мы включили в содержание программы знакомство дошкольников с нарушением зрения с новыми или необычными профессиями. Основной деятельностью на данном этапе была предметно-практическая.

Затем мы перешли к третьему, заключительному этапу, который был посвящен проектно-исследовательской деятельности дошкольников с нарушением зрения. На данном этапе мы активно взаимодействовали с семьями и ближайшим окружением детей.

Результаты контрольного этапа эксперимента показали положительную динамику в развитии пассивного словаря у дошкольников со зрительной патологией, однако активный словарь по-прежнему остается для старших дошкольников со зрительной патологией зоной ближайшего развития, что требует организации дальнейшей коррекционно-развивающей работы в данном направлении и расширения разработанной коррекционно-развивающей программы на другие лексические темы.

### **Литература**

1. Слюсарская, Т.В. Развитие логического мышления у слабовидящих младших школьников при реализации предметной области «Математика» / Т.В. Слюсарская, Ю.В. Кузнецова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2023. – № 1(160). – С. 174–176.

### **References**

1. Sliusarskaia, T.V. Razvitie logicheskogo myshleniia u slabovidiashchikh mladshikh shkolnikov pri realizatsii predmetnoi oblasti «Matematika» / T.V. Sliusarskaia, Iu.V. Kuznetcova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2023. – № 1(160). – S. 174–176.

© Т.В. Слюсарская, 2024

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ

Г.Н. СМОЛОВИК

*ОЧУ ВО «Православный Свято-Тихоновский гуманитарный университет»,  
г. Москва*

*Ключевые слова и фразы:* искусственный интеллект; интеграция ИИ в образование; учебно-методическая работа; педагогический дизайн; *ChatGPT*.

*Аннотация:* Цифровизация и технологии генеративного искусственного интеллекта (ИИ) всколыхнули образовательное сообщество. Мнения относительно целесообразности их использования разделились от полного отрицания до энтузиазма. Целью статьи является исследование возможностей применения искусственного интеллекта в учебно-методической работе, выявление областей его приоритетного использования. Для достижения цели были поставлены и решены следующие задачи:

- изучен отечественный и зарубежный опыт использования ИИ в образовании;
- проведены эксперименты по выполнению ряда методических задач с использованием технологии искусственного интеллекта;
- приведены рекомендации по взаимодействию с нейронными сетями.

Гипотеза исследования: ИИ способен облегчить учебно-методическую работу преподавателей, ускорить ее выполнение без ущерба для качества, содействовать оперативной актуализации образовательных программ под меняющиеся требования рынка труда.

Методы: для проведения исследования использовались теоретические методы (анализ, синтез, сравнение), методы литературного обзора и эксперимента.

Результаты: установлено, что ИИ способен качественно выполнять ряд учебно-методических задач, таких как формирование концепции образовательной программы, изучение целевой аудитории, определение целей, задач и результатов обучения в соответствии с заданной таксономией, разработка компонентов образовательной программы и учебного контента, расчет метрик, оценка степени достижения целей, анализ обратной связи от обучающихся и стейкхолдеров, анализ сильных и слабых сторон образовательной программы, определение направлений ее совершенствования, проверка соответствия программы требованиям рынка труда.

Учебно-методическая работа является важнейшей составляющей в работе преподавателя и требует больших временных затрат. Это обусловлено частой сменой федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС), изменениями нормативно-правовой базы, а также динамичным развитием рынка труда. Для поддержания образовательных программ в актуальном состоянии необходимо проводить систематические исследования требований работодателей к соискателям, адаптировать учебно-методическую документацию с учетом происходящих изменений.

Вопросы использования ИИ в учебно-ме-

тодической работе впервые были подняты зарубежными исследователями еще в 1960-х гг. Патрик Суппес и Ричард Аткинсон занимались разработкой компьютерных обучающих систем, которые применяли базовые принципы ИИ. В начале 2000-х гг. Райан Бейкер, профессор Высшей школы образования Пенсильванского университета, одним из первых занялся анализом образовательных данных, учебной аналитикой. Дэвид Вильсон и Джон Брунер начали применять машинное обучение и алгоритмы анализа данных для автоматизации распределения заданий по уровням сложности и адаптации учебного процесса в соответствии с целями студента.

Интеграция машинного обучения с принципами таксономии Блума привела к созданию адаптивных обучающих систем.

Среди российских исследователей вопросами использования ИИ в образовании наиболее активно занимаются научные школы МГПУ, ВШЭ и РАНХиГС. Вопросы же практического применения технологий искусственного интеллекта в учебно-методической работе на текущий момент не описаны. Рассмотрим возможности использования ИИ на разных этапах подготовки образовательной программы в соответствии с моделью обратного педагогического дизайна *ADDIE*. Модель *ADDIE* включает в себя 5 шагов.

### Шаг 1 – Анализ (Analysis)

Методическая задача № 1. *Изучение целевой аудитории (ЦА) образовательной программы.*

Исследование ЦА может быть реализовано в виде цепочки запросов к нейронной сети (промптов).

- Поступила задача разработки образовательной программы (...) по направлению подготовки (...), профиль – (...). Необходимо провести исследование целевой аудитории. Ты знаком с методами исследования ЦА? Твоя роль в разработке – методист.

- Ты можешь выступить в роли исследователя и рассказать мне, кто моя целевая аудитория. Составь портрет для каждого сегмента целевой аудитории.

Обращаясь к искусственному интеллекту, необходимо максимально четко и полно сформулировать промпт, задавать входные данные и определять роль нейронной сети. Для получения качественного и полного ответа рекомендуется решать задачу декомпозировать на более мелкие составляющие и вести диалог с нейронной сетью, постепенно погружая ее в контекст.

Методическая задача № 2. *Определение целей, задач и результатов обучения с учетом особенностей ЦА и интересов всех заинтересованных сторон (обучающегося, заказчика, плательщика).*

Приступая к решению указанной методической задачи целесообразно уточнить у нейронной сети, знакома ли она с таксономией, которую планируется использовать. Пример промпта.

- Ты знаком с таксономией Блума? Сформулируй цели и результаты обучения для каждой персоны на основе таксономии Блума. Твоя роль – методист.

Указанный выше перечень промптов был адресован нейронной сети *ChatGPT*. Приводить результаты работы нейронной сети в рамках данной статьи не представляется целесообразным в силу их объемности. Это может быть легко реализовано читателями самостоятельно. По мнению автора, с поставленной задачей нейронная сеть справилась успешно. Качество выдачи высокое. Однако, учитывая возможную вероятность галлюцинирования нейронной сети, результаты ее работы все же рекомендуется верифицировать экспертно. Использование *ChatGPT* для исследования ЦА может быть рекомендовано в качестве вспомогательного инструмента, способного ускорить процесс проведения исследования.

Методическая задача № 3. *Проверка актуальности образовательной программы и соответствия требованиям рынка труда.*

Для того чтобы образовательная программа соответствовала требованиям рынка труда, целесообразно проводить его систематический мониторинг. Это позволит своевременно вносить изменения в содержание программы, обновлять учебный контент, внедрять современные инструменты и подходы. Для оценки релевантности образовательной программы может быть сформирована подборка вакансий из соответствующей сферы деятельности и загружена в нейронную сеть. Далее нейронную сеть следует познакомить с характеристикой конкретной образовательной программы (задать вводные) и создать серию промптов.

- Проанализируй и систематизируй представленную информацию (...). Отдельно выдели требования работодателей к знаниям, умениям и навыкам соискателей. Также особо выдели цифровые навыки. Результаты анализа представь в виде таблицы. Твоя роль – аналитик рынка труда.

- Оцени, учтены ли в нашей образовательной программе технические и цифровые навыки, востребованные в (...) отрасли.

### Шаг 2 – Проектирование (Design)

Методическая задача № 4. *Формирование концепции образовательной программы.*

Согласно модели *ADDIE*, на этапе проек-

тирования образовательной программы формируется концепция и стратегия достижения учебных целей. При этом нейронная сеть может выступать в роли методолога и аналитика. Примеры промптов.

- Ты знаешь, что такое дорожная карта *SJM*? Предложи 3 варианта *SJM* для образовательной программы бакалавриата по направлению (...). Срок обучения – (...). Цели и образовательные результаты – (...). Твоя роль – методолог.

- Подготовь программу дисциплины (...) из (...) тематических модулей. В каждом модуле выдели (...) лекций и (...) практических занятий. Для каждого блока пропиши цели и образовательные результаты по таксономии Блума. Твоя роль – методист.

### Шаг 3 – Разработка (Development)

Методическая задача № 5. *Разработка компонентов образовательной программы.*

В процессе разработки учебного контента, безусловно, ключевая роль должна отводиться эксперту, а нейронные сети могут быть использованы лишь в роли ассистентов, выполняющих вспомогательные функции. Например, на основании готового контента с использованием нейронных сетей могут быть быстро и качественно подготовлены презентации, сгенерированы вопросы для дискуссии, контрольные вопросы для самопроверки. Нейронная сеть *ChatGPT* хорошо справляется с задачей создания кейсов и тестов. Примеры промптов.

- На основании теоретического материала по теме (...) составь 15 тестовых вопросов закрытого типа. В каждом вопросе предусмотрим не менее 3-х вариантов ответов. Вопросы располагай от простого к сложному. Твоя роль – методист.

- По материалам лекции (...) придумай 5 кейсов, направленных на формирование навыка (...). Твоя роль – методист.

### Шаг 4 – Внедрение (Implementation)

На этапе внедрения выполняется загрузка материалов на платформу, проведение занятий, проверка домашних заданий, подготовка рецензий и отзывов на выполненные работы студентов. Среди представленного списка наиболее трудоемкой является задача подготовки рецензий и отзывов на выполненные работы обучаю-

щихся.

Методическая задача № 6. *Подготовка отзывов и рецензий.*

Опыт показал, что нейронная сеть *ChatGPT* с данной задачей хорошо справляется. Учитывая важность задачи и недопустимость ошибок, рекомендуется в первую очередь уточнить, знакома ли нейросеть с соответствующей темой, методологией, протестировать корректность проверки нескольких работ. В случае обнаружения неточностей и ошибок целесообразно обучить сеть, познакомить с эталонным решением и типовыми ошибками обучающихся.

### Шаг 5 – Оценка (Evaluation)

В соответствии с моделью *ADDIE* на этапе оценки проводится анализ обратной связи от обучающихся и стейкхолдеров, расчет метрик, оценка степени достижения поставленных целей, анализ сильных и слабых сторон образовательной программы, определение направлений совершенствования. Все указанные задачи легко реализуются нейронными сетями. Необходимым условием является загрузка соответствующих данных (отзывов студентов, работодателей, стейкхолдеров и т.д.). Приступая к расчету и анализу образовательных метрик, необходимо уточнить у нейросети, знакома ли она с соответствующими показателями (*CSI*, *NPS*, *COR*, качественная и абсолютная успеваемость), умеет ли она их рассчитывать и интерпретировать. Пример промптов.

- Требуется провести оценку образовательной программы с использованием следующих метрик (...). Ты знаком с методикой их расчета? Твоя роль – аналитик данных.

- Проанализируй эти данные (...). Сформулируй на их основе список методических рекомендаций. Твоя роль – методист образовательной программы.

Подводя итоги проведенному исследованию, стоит отметить, что для выполнения методических задач, в основе которых лежит работа с текстами, могут быть рекомендованы нейронные сети *ChatGPT*, *Copilot*, *Perplexity*, *Claude*, для работы с изображениями – *Midjourney*, *DALLE*, *Stable Diffusion*, *Ideogram*, *Leonardo*, для подготовки презентаций – *Gamma*.

Использование ИИ позволит преподавателям автоматизировать рутинные задачи, больше времени уделять творческим и научно-исследовательским аспектам своей профессиональной

деятельности. Интеграция ИИ в качестве инструмента для выполнения заданий позволит повысить интерес к изучаемой дисциплине и мотивацию студентов.

### **Литература**

1. Реморенко, И.М. Кандидатные подходы и методика использования специализированных систем генеративного искусственного интеллекта при изучении педагогики студентами университета / И.М. Реморенко, А.И. Савенков, М.А. Романова // Вестник МГПУ. Серия: Педагогика и психология. – 2024. – Т. 18. – № 3. – С. 76–90.
2. Смоловик, Г.Н. Исследование вопросов профессиональной мотивации студентов / Г.Н. Смоловик // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2015. – № 1(64). – С. 35–38.

### **References**

1. Remorenko, I.M. Kandidatnye podkhody i metodika ispolzovaniia spetsializirovannykh sistem generativnogo iskusstvennogo intellekta pri izuchenii pedagogiki studentami universiteta / I.M. Remorenko, A.I. Savenkov, M.A. Romanova // Vestnik MGPU. Serii: Pedagogika i psikhologiya. – 2024. – T. 18. – № 3. – S. 76–90.
2. Smolovik, G.N. Issledovanie voprosov professionalnoi motivatsii studentov / G.N. Smolovik // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2015. – № 1(64). – S. 35–38.

---

© Г.Н. Смоловик, 2024

## ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ И ИМИТАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ КАК СРЕДСТВО ОСВОЕНИЯ ЗАНИМАЮЩИМИСЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ИГРЫ В ВОЛЕЙБОЛ

Р.А. СТЕПАНОВ, И.А. СЕДОВ, В.А. ПОЛЯНСКАЯ

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

*Ключевые слова и фразы:* волейбол; подготовительные упражнения; имитационные упражнения; технические приемы; средства освоения.

*Аннотация:* Цель статьи: изучить роль подготовительных и имитационных упражнений в освоении технических приемов игры в волейбол.

*Задачи:* проанализировать научно-методическую литературу по теме исследования, выявить аспекты, которые влияют на освоение занимающимися техническими приемами игры в волейбол, изучить особенности подготовительных упражнений, направленных на развитие физических качеств, необходимых для выполнения технических приемов, проанализировать эффективность имитационных упражнений для понимания и отработки техники игры.

*Гипотеза:* мы предполагаем, что выполнение подготовительных и имитационных упражнений способствует освоению технических приемов игры в волейбол.

*Методы, используемые в статье:* анализ.

*Результаты исследования:* изучена роль подготовительных и имитационных упражнений в освоении технических приемов игры в волейбол.

Командные виды спорта с древних времен привлекали своей зрелищностью. Хотя волейбол является относительно молодым видом спорта, в современном мире он считается одним из самых сложных по техническому выполнению игровых действий. Чтобы показывать высокий результат, игрокам постоянно требуется оттачивать свои навыки. Изучение роли подготовительных и имитационных упражнений поможет тренирующимся совершенствовать свои навыки игры в волейбол, а также способствует развитию физических качеств.

Волейбол представляет собой командный вид спорта, в котором две команды соревнуются на площадке 18×9 м, оборудованной сеткой. Цель команды – перебросить мяч через сетку, чтобы он коснулся пола на половине соперника [1]. Для освоения игры в волейбол и достижения высоких результатов необходимо обладать высокой физической подготовкой, техническим арсеналом, а также тактическими приемами, ко-

торые будут эффективны в ходе игры.

Технические приемы – это специфические действия, которые позволяют энергоэффективно и безопасно решить определенную тактическую задачу. Прием, применяемый для решения определенной тактической задачи, является двигательным действием. Различают технические приемы в защите и технические приемы в нападении [2].

К техническим приемам нападения относят: подача, нападающий удар, передача. К техническим приемам защиты относят: прием мяча, блокирование. Каждый из этих приемов имеет свои особенности и требует определенных навыков. Чтобы развить те или иные навыки, используют подготовительные упражнения.

Подготовительные упражнения – это тренировки, которые помогают развивать физические качества. Эти качества, в свою очередь, необходимы для выполнения различных технических приемов, и иногда они могут не быть

напрямую связаны с конкретной техникой, которую изучают [1].

В качестве подготовительных занятий можно применять следующие упражнения.

1. Сгибание и разгибание рук в лучезапястных суставах с сопротивлением партнера или с использованием гантелей.

2. Бросание набивных мячей различного веса с акцентом на движения кистей.

3. В положении упора лежа выполнять отталкивания от пола с хлопком руками перед грудной клеткой.

4. Подъем штанги к груди и тяговое движение.

5. Приседания и вставания со штангой на плечах, выполняемые 6–8 раз за подход.

6. Полуприседания и резкие вставания с подъемом на носки со штангой на плечах с нагрузкой не более 50 % от максимума (10–15 раз за подход).

7. Сидя на гимнастической скамейке, выполнять наклоны назад с помощью партнера, который держит за голеностопные суставы, возможно использование отягощений в руках.

8. Прыжки со скакалкой.

Эти упражнения способствуют увеличению мышечной силы и развитию скоростно-силовых качеств. Особенности подготовительных упражнений являются – специфичность, разнообразность, регулярность, постепенное увеличение нагрузки, контроль за техникой выполнения. Соблюдая все особенности упражнений во время тренировки, можно добиться высоких физических результатов, которые станут фундаментом для овладения техник игры в волейбол.

Развития физических качеств для игры в волейбол недостаточно, поэтому в комплексе с подготовительными упражнениями необходимо выполнять имитационные упражнения.

Имитационные упражнения заключаются в выполнении биомеханической структуры

моторного действия в упрощенных условиях (обычно без мяча) с акцентом на проработку последовательности движений частей тела. Обычно такие упражнения выполняются медленно [1].

В качестве имитационных упражнений можно использовать:

- имитацию подачи;
- имитацию приема мяча;
- имитацию нападающего удара;
- имитацию блокирования;
- имитацию передачи.

Выполнение имитационных упражнений:

1) развивает координацию движений, благодаря имитационным упражнениям игроки учатся контролировать свои движения;

2) улучшает технику выполнения приемов, поскольку данный вид упражнений направлен на отработку конкретных действий при игре, выполняя которые, тренирующиеся оттачивают свои движения;

3) снижает риск травм, поскольку упражнения выполняются в большинстве случаев без мяча или при их проведении используется облегченная версия мяча, это помогает снизить риск травм в начале овладения теми или иными приемами.

Также имитационные упражнения имеют ряд преимуществ, связанных с возможностью индивидуальной отработки приемов, что помогает начинающим игрокам быстрее овладеть техникой игры.

Волейбол – технически сложный вид спорта, в котором происходит комплексное движение всего тела, именно поэтому подготовительные и имитационные упражнения являются центральным элементом для освоения техники игры в волейбол. Использование специфических элементов тренировки позволяет повысить уровень физической подготовки и улучшить техническое мастерство.

## Литература

1. Пашенко, А.Ю. Методические основы обучения техническим приемам в волейболе : учебно-метод. пособие / А.Ю. Пашенко, О.С. Красникова [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://nvsu.ru/ru/Intellekt/2316/2206\\_Posobie\\_Pashhenko\\_A.YU.\\_Krasnikova\\_O.S.\\_Metod\\_osnovy\\_obucheniya\\_tekhnicheskim\\_priemam\\_v\\_volejbole\\_red.pdf](https://nvsu.ru/ru/Intellekt/2316/2206_Posobie_Pashhenko_A.YU._Krasnikova_O.S._Metod_osnovy_obucheniya_tekhnicheskim_priemam_v_volejbole_red.pdf).
2. Фомин, Е.В. Теоретико-методические аспекты спортивной подготовки волейболистов / Е.В. Фомин. – М. : ВФВ. – 2020. – Вып. 26. – 84 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.old.volley.ru/documents/497/p1/3590>.
3. Клещев, Ю. Юный волейболист / Ю. Клещев, А. Фурманов // Методическая литература [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://old.volley.ru/documents/497/p2/688>.

**References**

1. Pashchenko, A.Iu. Metodicheskie osnovy obucheniia tekhnicheskim priemam v volebole : uchebno-metod. posobie / A.Iu. Pashchenko O.S. Krasnikova [Electronic resource]. – Access mode : [https://nvsu.ru/ru/Intellekt/2316/2206\\_Posobie\\_Pashhenko\\_A.YU.\\_Krasnikova\\_O.S.\\_Metod\\_osnovy\\_obucheniya\\_tekhnicheskim\\_priemam\\_v\\_volejbole\\_red.pdf](https://nvsu.ru/ru/Intellekt/2316/2206_Posobie_Pashhenko_A.YU._Krasnikova_O.S._Metod_osnovy_obucheniya_tekhnicheskim_priemam_v_volejbole_red.pdf).
  2. Fomin, E.V. Teoretiko-metodicheskie aspekty sportivnoi podgotovki voleibolistov / E.V. Fomin. – М. : VFV. – 2020. – Вып. 26. – 84 s. [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.old.volley.ru/documents/497/p1/3590>.
  3. Kleshchev, Iu. Iunyi voleibolist / Iu. Kleshchev, A. Furmanov // Metodicheskaia literatura [Electronic resource]. – Access mode : <https://old.volley.ru/documents/497/p2/688>.
- 

© Р.А. Степанов, И.А. Седов, В.А. Полянская, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ КОМПЛЕКСОВ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ГИБКОСТИ СПОРТСМЕНОК В ЭСТЕТИЧЕСКОЙ ГИМНАСТИКЕ

Р.А. СТЕПАНОВ, И.А. СЕДОВ, В.А. ПОЛЯНСКАЯ

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

*Ключевые слова и фразы:* эстетическая гимнастика; гибкость; спорт; упражнения; гимнастика.

*Аннотация:* Цель статьи: составление комплекса упражнений для повышения уровня гибкости спортсменок в эстетической гимнастике. Задачи: проанализировать научно-методическую литературу по теме исследования, составить комплекс упражнений для повышения уровня гибкости в эстетической гимнастике. Гипотеза: мы предполагаем, что составленный комплекс упражнений будет способствовать повышению уровня гибкости у спортсменок в эстетической гимнастике. Методы, используемые в статье: анализ. Результаты исследования: составлен комплекс упражнений для повышения уровня гибкости спортсменок в эстетической гимнастике.

Гибкость является одним из ключевых физических качеств в эстетической гимнастике. Она позволяет спортсменкам выполнять сложные элементы с высокой точностью и амплитудой, что влияет на эстетическое восприятие выступления зрителями. Повышение уровня гибкости у спортсменок является важной задачей для тренеров и специалистов в области эстетической гимнастики. В выполнении этой задачи может помочь составленный комплекс упражнений для повышения уровня гибкости.

Т.М. Лебедихина приводит такого рода определение понятия «гимнастика»: «Гимнастика – это система специально подобранных физических упражнений, методических приемов, применяемых для укрепления здоровья, гармоничного физического воспитания и совершенствования двигательных способностей человека, его силы, ловкости, быстроты, выносливости, гибкости» [3].

Гимнастика как спорт появилась в эпоху Возрождения, она считалась лучшим способом для развития как физических навыков, так и духовных. Таким образом, педагоги пришли к выводу, что гимнастику нужно внедрять в образовательный и воспитательный процессы для физического воспитания. В XVIII в. гимнастика разделялась на два направления: для укрепления здоровья и для освоения более сложных

элементов.

С развитием гимнастики стали появляться новые ее направления, такие как художественная, танцевальная, мужская, семейная, черлидинг и многие другие. Новые виды гимнастики направлены не только на высокий спортивный уровень, но и на развитие эстетического воспитания. Впервые об этом заговорила Айседора Дункан. А. Дункан воплощала танцевальные образы под музыку. У нее получалось передать те эмоции, которые она чувствовала при исполнении гимнастических элементов под подобранную музыку. Таким образом, появилось новое направление гимнастики – эстетическая гимнастика, которая тесно связана с художественной гимнастикой [2].

Эстетическая гимнастика относится к виду спорта, в котором объединяются акробатические, танцевальные и гимнастические движения. Эстетическую гимнастику можно охарактеризовать способностью передавать своими движениями эмоциональную составляющую музыки; транслировать свободу, грациозность; придавать гимнастическим движениям целостную картину [1, с. 3].

Рассмотрим, каким же образом эстетическая гимнастика воздействует на гибкость. Данный вид спорта предъявляет высокие требования к уровню гибкости спортсмена, это об-

улавливается биомеханической структурой – закономерностью взаимодействия движений во времени и пространстве, основных элементов.

К основным элементам относятся:

- статические (удержание позы в максимально возможной точке растяжения мышцы);
- статодинамические (пружинные движения с удержанием поз растягивания);
- динамические (маховые, круговые, рывковые движения) [4].

При составлении комплекса упражнений на повышение уровня гибкости необходимо учитывать следующие принципы.

1. Постепенное увеличение амплитуды движений. Начинать следует с простых упражнений, постепенно усложняя их. Это позволит организму адаптироваться к новым нагрузкам и избежать травм.

2. Разнообразие упражнений. Необходимо использовать различные виды упражнений для развития гибкости в разных направлениях.

3. Систематичность. Упражнения для повышения гибкости необходимо выполнять регулярно, чтобы достичь заметных результатов.

4. Индивидуальный подход. Упражнения должны подбираться с учетом индивидуальных особенностей спортсменок. Это позволит избежать перегрузок и травм для них.

Основываясь на вышеизложенной теории, нами составлен комплекс упражнений, который поможет повысить уровень гибкости спортсменок.

1. Наклоны вперед и в стороны. Эти упражнения направлены на развитие гибкости в поясничном и боковых отделах позвоночника. Выполняется стоя, ноги на ширине плеч. Наклоняться следует медленно, стараясь коснуться пальцами пола.

2. Повороты туловища. Это упражнение развивает гибкость в грудном отделе позвоночника. Выполняется стоя, ноги на ширине плеч. Повороты выполняются в разные стороны, стараясь коснуться рукой противоположной ноги.

3. Растяжка ног. Данное упражнение раз-

вивает гибкость в тазобедренных суставах. При его выполнении необходимо находиться в положении сидя и держать ноги в прямом положении. Задачей данного упражнения является касание руками пальцев ног.

4. Растяжка ног в продольном шпагате и поперечном шпагате. Данное упражнение развивает гибкость в мышцах ног и тазобедренных суставах. При выполнении необходимо находиться в положении сидя на полу, одну ногу держать в прямом положении и вывести ее вперед, другую – отвести в сторону. Задачей данного упражнения является касание головой колена при прямой ноге. Ноги стоит развести в стороны максимально широко и стараться коснуться головой пола между разведенными ногами.

5. Растяжка ног на гимнастическом мостике. Данное упражнение выполняется на гимнастическом мостике, оно развивает гибкость в коленных и тазобедренных суставах. При выполнении ноги должны быть максимально разведены в стороны. Задачей данного упражнения является касание головой пола между ногами.

Выполнение данного комплекса необходимо производить в присутствии тренера во избежание неправильной техники безопасности, неправильной техники выполнения упражнений, что может привести к травмам.

Повышение уровня гибкости является важным аспектом тренировок в эстетической гимнастике. Содержание комплексов упражнений, направленных на развитие гибкости, должно соответствовать основным принципам построения таких программ.

Приведенные примеры упражнений демонстрируют разнообразие подходов к развитию гибкости в различных отделах позвоночника и суставах.

Таким образом, содержание комплексов упражнений для повышения уровня гибкости у спортсменок в эстетической гимнастике должно соответствовать основным принципам построения таких комплексов. Это позволит достичь заметных результатов и избежать травм.

## Литература

1. Панкратова, М.В. Эффективность комплекса упражнений на развитие артистичности у спортсменок, занимающихся эстетической гимнастикой в возрасте 5–6 лет : ВКР бакалавр. / М.В. Панкратова. – Пермь, 2017. – 94 с.
2. Громенко, Л.Н. История становления и развития эстетической гимнастики / Л.Н. Громенко // Вестник магистратуры. – 2016. – № 7-1(58) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-stanovleniya-i-razvitiya-esteticheskoy-gimnastiki>.

3. Лебедихина, Т.М. Гимнастика: теория и методика преподавания : учеб. пособие / Т.М. Лебедихина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017. – 112 с.
4. Прописнова, Е.П. Развитие гибкости у девочек 8–10 лет, занимающихся эстетической гимнастикой / Е.П. Прописнова, Д.И. Дегтярева, М.А. Терехова // Ученые записки университета Лесгафта. – 2019. – № 2(168) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-gibkosti-u-devochek-8-10-let-zanimayuschih-sya-esteticheskoy-gimnastikoy>.

#### References

1. Pankratova, M.V. Effektivnost kompleksa uprazhnenii na razvitie artistichnosti u sportsmenok, zanimaiushchikhsia esteticeskoi gimnastikoi v vozraste 5–6 let : VKR bakalavr. / M.V. Pankratova. – Perm, 2017. – 94 s.
2. Gromenko, L.N. Istoriia stanovleniia i razvitiia esteticeskoi gimnastiki / L.N. Gromenko // Vestnik magistratury. – 2016. – № 7-1(58) [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-stanovleniya-i-razvitiya-esteticheskoy-gimnastiki>.
3. Lebedikhina, T.M. Gimnastika: teoriia i metodika prepodavaniia : ucheb. posobie / T.M. Lebedikhina; M-vo obrazovaniia i nauki Ros. Federacii, Ural. feder. un-t. – Ekaterinburg : Izd-vo Ural. un-ta, 2017. – 112 s.
4. Propisnova, E.P. Razvitie gibkosti u devochek 8–10 let, zanimaiushchikhsia esteticeskoi gimnastikoi / E.P. Propisnova, D.I. Degtiareva, M.A. Terekhova // Uchenye zapiski universiteta Lesgafta. – 2019. – № 2(168) [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-gibkosti-u-devochek-8-10-let-zanimayuschih-sya-esteticheskoy-gimnastikoy>.

---

© Р.А. Степанов, И.А. Седов, В.А. Полянская, 2024

## МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПРОЕКТ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЯЗЫКОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

П.И. СУТАКОВ, А.Н. ИКОННИКОВА

*МОБУ Гимназия «Центр глобального образования»;  
ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»,  
г. Якутск*

*Ключевые слова и фразы:* международный проект; общеобразовательная школа; развитие коммуникативной компетенции; межкультурная компетенция; педагогическое сопровождение; интернационализация.

*Аннотация:* В условиях сокращения устной иноязычной коммуникации международное сотрудничество становится особенно актуальным, обогащая образовательный процесс. Внедрение международных проектов способствует повышению качества языкового обучения, предоставляя обучающимся возможность взаимодействовать с носителями языка и погружаться в иноязычную культуру. Цель исследования: разработка учебно-методических основ для организации и реализации международного проекта в условиях общеобразовательной школы. Для достижения поставленной цели были реализованы следующие задачи: определить процессы, ожидаемые результаты реализации международного проекта; раскрыть потенциал иноязычного предметного содержания международного проекта; описать проект, содействующий популяризации китайского языка среди обучающихся общеобразовательной школы. Для проведения предпроектного и проектного этапов были использованы методы: теоретические (анализ научно-методической литературы, нормативных документов) и эмпирические (анкетирование, в т.ч. онлайн-анкетирование, опросы). Авторы исследования считают, что обучение китайскому языку учащихся общеобразовательной школы будет эффективным, если будут созданы условия для развития коммуникативной, социокультурной, межкультурной компетенции; обучение будет носить практико-ориентированный характер.

В условиях растущих требований к знанию иностранных языков, в частности китайского, международные проекты становятся ключевым инструментом для повышения мотивации учащихся и развития языковых навыков через взаимодействие с носителями языка. Проекты способствуют развитию критического мышления, уважения к другим культурам. Предпроектное исследование показало, что вопросы педагогического сопровождения международного проекта в условиях общеобразовательной школы рассмотрены недостаточно, учебно-методические основы не систематизированы, что и обусловило актуальность данной работы.

Целью исследования является разработка учебно-методических основ для организации и реализации международного проекта в условиях общеобразовательной школы. В ходе исследова-

ния использовались методы наблюдения за деятельностью учащихся на совместных мероприятиях, изучение материалов, созданных учащимися (видеоролики, презентации, отчеты), и сравнение успеваемости обучающихся, участвующих в международном проекте.

В рамках международного проекта были организованы виртуальные обмены – серия онлайн-встреч между учащимися школы «Центр глобального образования» и Чаньчжунской экспериментальной школы. Эти видеоконференции обеспечили живое и интерактивное общение между учениками двух стран. С учетом современных вызовов цифровизация международного сотрудничества становится особенно актуальной для повышения качества языкового образования [4].

Международные проекты предоставляют

учащимся уникальные возможности для общения с носителями языка, погружения в культуру и развития межкультурной коммуникации, способствуя практическому применению языка и глубокому пониманию культурных традиций [5]. На встречах с иностранными учениками заранее определялись темы для обсуждения, такие как традиции, образ жизни и культурные особенности. Обучающиеся имели возможность подготовить вопросы, что способствовало продуктивному взаимодействию. Преподаватели поддерживали диалог, помогая формулировать мысли на китайском языке и корректируя произношение, что улучшало языковую практику. Для стимулирования обсуждений использовались различные методы, включая игры и интерактивные задания. Учащиеся делали презентации о своих странах, учили друг друга фразам на родном языке и делились материалами о культурных мероприятиях [2]. Виртуальные обмены способствовали развитию межкультурной коммуникации, помогая уважать различные мнения и укрепляя уверенность в языковых способностях. В конце каждой встречи участники делились отзывами, что позволяло планировать новые темы.

Ярким событием стали открытые уроки, организованные китайскими студентами в рамках образовательного процесса для учащихся 5-х классов. Подготовка к этим занятиям проводилась заблаговременно, в результате чего студенты Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова (г. Якутск) совместно с преподавателями разработали интерактивные планы занятий, охватывающие такие темы, как «Китайские праздники», «Традиционная кухня» и «Китайская каллиграфия». Этот подход был ориентирован на активное участие учащихся, что способствовало более глубокому усвоению учебного материала и формированию навыков межкультурной коммуникации.

В результате такой организации уроков было создано образовательное пространство, способствующее не только изучению языковых аспектов, но и погружению в культурные традиции Китая. В день открытых уроков атмосфера в классах была наполнена ожиданием и волнением. Учащиеся 5-х классов с интересом ждали встречи с китайскими студентами. Когда уроки начались, китайские студенты продемонстрировали свои навыки и знание языка, активно вовлекая малышей в процесс обучения. Каждый

открытый урок состоял из теоретической части, где китайские студенты делились знаниями по выбранной теме, и практической части, где учащиеся могли применить полученные знания на практике. Результаты проведения уроков в рамках международного проекта продемонстрировали значительное превышение ожидаемых результатов. Учащиеся получили уникальную возможность углубить свои знания о китайском языке и культуре, а также взаимодействовать с ровесниками из другой страны, что способствовало расширению их кругозора. Особенно ярко этот процесс проявился среди учащихся 5-х классов: их активное участие и стремление повторять каждое движение создавали атмосферу увлеченности и креативности.

В ходе открытых уроков были организованы совместные мероприятия, во время которых ученики обменивались знаниями и опытом. Высокую вовлеченность ребят можно было наблюдать во время игр и конкурсов, проведенных китайскими студентами. Учащиеся активно задавали вопросы, участвовали в обсуждениях и искренне делились своими эмоциями, что свидетельствовало о глубоком интересе к учебному материалу. Обсуждение, проведенное с преподавателями после уроков, подтвердило, что студенты были воодушевлены занятиями и выразили желание продолжить изучение китайского языка. Это стало хорошим подтверждением успешности совместных уроков, которые вышли за рамки традиционного образования и стали настоящим праздником культурного обмена. Важным аспектом проекта было сотрудничество учащихся обеих школ в создании видеороликов, посвященных жизни и культуре своих стран. Это не только способствовало улучшению языковых навыков, но и развивало командное взаимодействие, служа эффективной платформой для обмена идеями и культурным опытом. Работая в группах, состоящих из участников обеих стран, студенты могли создать уникальные культурные продукты. Каждая группа выбирала темы, отражающие значимые аспекты их традиций – от праздников до кулинарных особенностей. В процессе создания видеороликов учащиеся разрабатывали сценарии и диалоги на китайском и своих родных языках, что дало возможность практиковать язык в реальных ситуациях. Командный подход способствовал развитию не только коммуникативных навыков, но и креативного мышления. Все участники активно делились своими идеями и

учитывали мнения других, что обеспечивало глубокую взаимосвязь в работе группы.

Презентация видеороликов в конце проекта позволила учащимся продемонстрировать свои достижения, повысив уверенность в публичных выступлениях.

Анализ результатов международного проекта по изучению китайского языка и культуры подтвердил значительное увеличение интереса учащихся, а также положительные изменения в образовательном процессе.

Одним из заметных итогов стало повышение успеваемости: учащиеся, активно участвовавшие в проектных мероприятиях, продемонстрировали улучшения в контрольных работах по китайскому языку, где средний балл увеличился на 15 %. Эти данные подчеркивают существующую связь между практической деятельностью и академическими успехами.

В заключение хотелось бы отметить, что международный проект с Чаньчжуанской экспериментальной школой стал важным инструментом для повышения качества языкового образования в общеобразовательной школе, успешно интегрируя изучение китайского языка с его культурными аспектами и традициями.

Учащиеся активно участвовали в мастер-классах и культурных фестивалях, что способствовало освоению новой лексики и повышению уверенности в языковых навыках.

Создание видеороликов и работа в группах стимулировали обсуждения и формировали командный дух, делая изучение языка более интересным.

Проект пробудил интерес к китайской культуре, позволил учащимся исследовать ее традиции и организовывать клубы по интересам.

Дальнейшие перспективы проекта включают углубление сотрудничества с китайскими сверстниками, организацию обменов и стажировок, разработку курсов по китайской культуре и активное вовлечение родителей, а также систематизацию процесса учебно-методического сопровождения и документирования мероприятий, которые вошли в план реализации международного проекта.

Таким образом, первый опыт реализации международного сотрудничества «Центра глобального образования» и Чаньчжуанской экспериментальной школы показал и доказал свою эффективность.

Проведение мероприятий международного характера с обучающимися возможно не только в традиционном формате. Доказана эффективность подобных мероприятий в режиме видеоконференцсвязи (ВКС) при условии тщательного планирования и осуществления педагогического сопровождения обучающихся на всех этапах подготовки совместных с китайскими школьниками мероприятий.

### Литература

1. Лейфа, А.В. Ресурсные возможности международного сотрудничества Благовещенского государственного педагогического университета с вузами Китая / А.В. Лейфа, Ю.П. Сергиенко, Н.В. Кухаренко // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. – 2014. – № 3. – С. 300–303.
2. Лукьянова, М.И. Реализация международных образовательных проектов как ресурс повышения межкультурного интеллекта обучающихся / М.И. Лукьянова, Л.А. Савельева // Современные наукоемкие технологии. – 2021. – № 2. – С. 182–186.
3. Лукьянова, М.И. Интеграция общеобразовательной организации в международное пространство как способ развития инновационного потенциала педагогов и учащихся / М.И. Лукьянова, И.Н. Тимошина // Педагогический журнал Башкортостана. – 2023. – № 3(101). – С. 33–44.
4. Львова, Н.Н. Использование мультимедийных технологий при обучении англоязычной письменной речи / Н.Н. Львова, А.Н. Иконникова // Перспективы науки. – Тамбов : НТФ РИМ. – 2023. – № 12(171). – С. 214–217.
5. Максаев, А.А. Использование международных образовательных языковых проектов для развития социокультурных и речевых умений учащихся / А.А. Максаев // Вопросы методики преподавания в вузе. – 2014. – № 3(17). – С. 105–117.
6. Тимофеева, О.Ю. Международное сотрудничество как путь расширения языкового пространства и формирования коммуникативной компетенции школьников / О.Ю. Тимофеева // Современная высшая школа: инновационный аспект. – 2013. – № 4. – С. 34–39.

**References**

1. Leifa, A.V. Resursnye vozmozhnosti mezhdunarodnogo sotrudnichestva Blagoveshchenskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta s vuzami Kitaia / A.V. Leifa, Iu.P. Sergienko, N.V. Kukhareno // Vektor nauki Toliattinskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2014. – № 3. – S. 300–303.
2. Lukianova, M.I. Realizatsiia mezhdunarodnykh obrazovatelnykh proektov kak resurs povysheniia mezhkulturnogo intellekta obuchaiushchikhsia / M.I. Lukianova, L.A. Saveleva // Sovremennye naukoemkie tekhnologii. – 2021. – № 2. – S. 182–186.
3. Lukianova, M.I. Integratsiia obshcheobrazovatelnoi organizatsii v mezhdunarodnoe prostranstvo kak sposob razvitiia innovatsionnogo potentsiala pedagogov i uchashchikhsia / M.I. Lukianova, I.N. Timoshina // Pedagogicheskii zhurnal Bashkortostana. – 2023. – № 3(101). – S. 33–44.
4. Lvova, N.N. Ispolzovanie multimediiinykh tekhnologii pri obuchenii angloiazychnoi pismennoi rechi / N.N. Lvova, A.N. Ikonnikova // Perspektivy nauki. – Tambov : NTF RIM. – 2023. – № 12(171). – S. 214–217.
5. Maksaev, A.A. Ispolzovanie mezhdunarodnykh obrazovatelnykh iazykovykh proektov dlia razvitiia sotciokulturnykh i rechevykh umenii uchashchikhsia / A.A. Maksaev // Voprosy metodiki prepodavaniia v vuze. – 2014. – № 3(17). – S. 105–117.
6. Timofeeva, O.Iu. Mezhdunarodnoe sotrudnichestvo kak put rasshireniia iazykovogo prostranstva i formirovaniia kommunikativnoi kompetentsii shkolnikov / O.Iu. Timofeeva // Sovremennaia vysshaia shkola: innovatsionnyi aspekt. – 2013. – № 4. – S. 34–39.

---

© П.И. Сутаков, А.Н. Иконникова, 2024

## РАЗВИТИЕ ДЕТСКО-РОДИТЕЛЬСКИХ ОТНОШЕНИЙ В ФОРМАТЕ ДОМАШНЕГО ВИЗИТИРОВАНИЯ В СЕМЬЯХ, ВОСПИТЫВАЮЩИХ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

И.Д. ЧИТАДЗЕ, Т.В. СЛЮСАРСКАЯ

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

*Ключевые слова и фразы:* семья; детско-родительские отношения; детский церебральный паралич (ДЦП); ранний возраст; ранняя помощь; формат домашнего визитирования.

*Аннотация:* Ранний возраст является одним из самых важных периодов в жизни человека. Исследования показывают, что в раннем детстве происходит интенсивное формирование связей между нейронами. Данный процесс достигает пика в первые годы жизни ребенка, после чего происходит замедление и неактивные нейронные связи отмирают. Таким образом, дети раннего возраста обладают особым потенциалом развития, который может быть реализован во взаимодействии со взрослым, то есть в детско-родительских отношениях. В противном случае, при дисгармоничном развитии детско-родительских отношений, формирующихся исключительно в семейной среде, этот потенциал может остаться нереализованным. Говоря про детско-родительские отношения в семьях, воспитывающих детей с ДЦП, необходимо отметить, что в данной области имеется небольшое количество практических исследований, поскольку родители в большинстве случаев являются психологически незащищенными и закрытыми от внешнего вмешательства. Цель статьи: обосновать эффективность коррекционно-развивающей программы, направленной на развитие детско-родительских отношений в семьях детей с ДЦП с использованием формата домашнего визитирования. Задачи: охарактеризовать особенности детско-родительских отношений в семьях, воспитывающих детей раннего возраста с ДЦП; описать процесс работы с семьями в рамках формата домашнего визитирования; описать разработанную коррекционно-развивающую программу. Результатом исследования стало заключение об эффективном характере проделанной работы.

Как известно, главной целью семьи является всестороннее развитие ребенка на всех возрастных этапах его жизни. В младенческом возрасте семья отвечает за формирование у ребенка первичной потребности в общении, доверия к миру и привязанности. В раннем возрасте способствует развитию предметно-орудийной деятельности, а в дошкольном возрасте содействует развитию навыков успешного взаимодействия с окружающими людьми. Семья является уникальной средой. О.А. Карабанова пишет: «Семья способствует оптимальному личностному и интеллектуальному росту ребенка. Это происходит благодаря эмоциональной насыщенности, стабильности, поддержки

в отношениях и совместной деятельности со взрослым» [3]. Перечисленные задачи реализуются в рамках особой подсистемы семейных отношений – детско-родительских отношений.

Воспитание ребенка с ДЦП требует от родителей особых усилий, которые в разной степени проявляются в родительской адаптивной активности. И.Н. Галасюк и Т.В. Шинина [1] выделяют четыре формы адаптивной родительской активности.

1. *Отрицательная адаптивная активность* характеризуется стремлением родителей создать условия, удовлетворяющие собственные потребности, а не потребности ребенка. Она проявляется в эмоциональном отдалении

от ребенка. Родители полностью снимают с себя ответственность за обучение, лечение и всестороннее развитие ребенка, не взаимодействуют со специалистами. В крайних случаях отрицательная адаптивная активность может привести к отказу от ребенка или его помещению в специализированное учреждение. Также сюда можно отнести временное подавление родительской активности в связи с возникновением шока и паники в ответ на осознание тяжести и необратимости заболевания ребенка.

2. *Деструктивная родительская активность* характеризуется стремлением родителей найти высококвалифицированного специалиста, способного оказать ребенку наиболее действенную помощь и «вылечить» его. Большая часть их сил направлена на противостояние специалистам и постоянный поиск лучшего. Такая позиция препятствует эффективному и всестороннему развитию ребенка.

3. *Положительная адаптивная активность* характеризуется сотрудничеством родителей со специалистами. Родители рассматривают взаимодействие со специалистами как ценный источник знаний и рекомендаций по воспитанию и развитию ребенка. Здесь родители являются носителями информации о ребенке и исполнителями рекомендаций специалистов. Данная родительская активность позволяет ребенку всесторонне развиваться в соответствии с его возможностями.

4. *Надсобытийная (трансцендентная) активность* качественно отличается от трех других. Родители не только принимают диагноз ребенка и адаптируются к ситуации, но и придерживаются активной жизненной позиции, которая выражается в трех сферах: сфера познания – стремление родителей к самообразованию; сфера труда – построение карьеры; сфера общения – активное участие в конференциях, форумах, круглых-столах, родительских сообществах. Надсобытийная активность характеризуется не только желанием родителей совершенствоваться в области, связанной с заболеванием ребенка, но и их стремлением к развитию собственной личности и реализации личных интересов.

Помимо форм родительской активности авторы описали несколько типов родительской позиции.

– *Партнерская позиция* характеризуется безусловным принятием ребенка и его особенностей, присутствием эмоциональной близости,

выбором эффективных, адекватных и соответствующих возможностям ребенка методов его всестороннего развития.

– *Наставническая позиция* направлена на принятие ребенка и его особенностей, дозирование эмоциональных проявлений, стремление родителей организовать адекватную учебную ситуацию при воспитании ребенка.

– *Доминирующая позиция* отличается эмоциональной холодностью со стороны родителя, неадекватным пониманием диагноза ребенка, предъявлением к ребенку завышенных требований без учета его возможностей.

– *Отвергающая позиция* определяется непринятием ребенка и его особенностей (диагноза), предъявлением ему неадекватных требований.

Вследствие выделенных трудностей мы приняли решение разработать коррекционно-развивающую программу, направленную на развитие детско-родительских отношений в семьях детей раннего возраста с ДЦП. Для реализации программы выбрали самую оптимальную форму – домашнее визитирование. Формат домашнего визитирования подразумевает под собой регулярное посещение специалистом семьи в заранее обговоренные дни с фиксированной регулярностью. Специалист наблюдает за взаимодействием родителя и ребенка в рамках повторяющихся ежедневных жизненных ситуаций, присоединяется к родителю, обучает необходимым навыкам и умениям. Визит имеет особую структуру, в которой каждый пункт выполняется определенными действиями специалиста. Вступительная часть – специалист задает общие вопросы, которые позволяют членам семьи поделиться как успехами, достигнутыми за неделю, так и своими беспокойствами. Анализ прогресса – происходит обсуждение продвижений по поставленным целям. В случае успеха специалист вместе с семьей анализирует эффективные стратегии и планирует дальнейшие шаги. Если возникают трудности, специалист выявляет их причины, задавая уточняющие вопросы, и совместно с семьей подбирает подходящий способ решения. Моделирование и обратная связь – специалист может использовать моделирующее обучение, демонстрируя, как отработать определенный навык в процессе взаимодействия с ребенком в повседневной жизни. Он также может наблюдать за взаимодействием членов семьи с ребенком и предоставлять конструктивную обратную связь, отмечая сильные

стороны и предлагая области для улучшения. Обсуждение трудных моментов – специалист интересуется наличием особо сложных ситуаций в течение дня, что позволяет заблаговременно оказать семье необходимую поддержку. Социальная активность – обсуждается участие семьи в социальной жизни. Самостоятельность родителей – специалист интересуется состоянием родителей, выясняя, насколько они поглощены заботой о ребенке и удастся ли им уделить время себе.

Описывая разработанную нами коррекционно-развивающую программу, необходимо сказать, что она включила в себя три постепенно сменяющих этапа. Все занятия требовали присутствие и включение в работу как родителя, так и ребенка. Первый этап (вводный) заключался в формировании у родителя адекватных знаний и представлений об индивидуальных возможностях и способностях ребенка, а также навыков самостоятельного правильного позиционирования и сопровождения ребенка в переходных позах. Второй этап (основной) получился наиболее длительным. На данном этапе домашние визитирования были направлены на расширение игрового репертуара взрослого, формирование и дальнейшее

развитие у родителя умений замечать сигналы ребенка в процессе игры и отвечать на них, поддерживать познавательную активность ребенка с использованием адекватного уровня контроля и помощи. Кроме этого, данный этап был направлен на отработку навыков позиционирования и сопровождения ребенка в переходных позах. На третьем (заключительном) этапе происходило обобщение сформированных родительских знаний. На данном этапе родитель уже обладал необходимыми навыками и умениями, поэтому во время домашних визитов именно он выступал в роли основного взаимодействующего с ребенком взрослого. Специалист же выполнял роль наблюдателя, помогающего, подсказывающего и руководящего процессом.

После проведения контрольного этапа и сравнения полученных результатов с данными констатирующего этапа мы пришли к выводу, что во взаимодействии между родителем и ребенком раннего возраста с ДЦП наблюдается положительная динамика.

Таким образом, мы можем говорить об эффективном характере разработанной нами коррекционно-развивающей программы, которая реализовывалась в рамках формата домашнего визитирования.

### Литература

1. Галасюк, Н.Н. Куратор семьи особого ребенка: практический инструментарий : научно-практическое пособие / Н.Н. Галасюк, Т.В. Шинина. – М. : Перспектива, 2016. – 264 с.
2. Детско-родительское взаимодействие и развитие ребенка раннего возраста : коллективная монография / под ред. Л.В. Токарской. – Екатеринбург, 2019. – 206 с.
3. Карабанова, О.А. Психология семейных отношений и основы семейного консультирования : учеб. пособие / О.А. Карабанова. – М. : Гардарики, 2005. – 320 с.
4. Ранняя помощь и сопровождение : сборник статей ежегодной научно-практической конференции. – СПб. : ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г.А. Альбрехта, 2023. – 235 с.

### References

1. Galasiuk, N.N. Kurator semi osobogo rebenka: prakticheskii instrumentarii : nauchno-prakticheskoe posobie / N.N. Galasiuk, T.V. Shinina. – M. : Perspektiva, 2016. – 264 s.
2. Detsko-roditelskoe vzaimodeistvie i razvitie rebenka rannego vozrasta : kollektivnaia monografiia / pod red. L.V. Tokarskoi. – Ekaterinburg, 2019. – 206 s.
3. Karabanova, O.A. Psikhologiiia semeinykh otnoshenii i osnovy semeinogo konsultirovaniia : ucheb. posobie / O.A. Karabanova. – M. : Gardariki, 2005. – 320 s.
4. Ranniaia pomoshch i soprovozhdenie : sbornik statei ezhegodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. – SPb. : FGBU FNOTc MSE i R im. G.A. Albrekhta, 2023. – 235 s.

## К ВОПРОСУ О ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ ОБУЧАЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ ТЕРРОРИЗМА

А.М. ЮДИНА, М.А. БУЯНКИНА

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

*Ключевые слова и фразы:* профилактика терроризма; андрагогика; обучающее мероприятие; симулякротивный подход; нарративный подход; асимулякротивный подход; профилактика неонацизма.

*Аннотация:* В статье авторами анализируются способы проектирования обучающих мероприятий, направленных на профилактику терроризма и неонацистской идеологии. Цель исследования состоит в разработке педагогического проектирования обучающих мероприятий, направленных на профилактику и противодействие террористической, неонацистской и неофашистской идеологии в рамках андрагогики. Задачи исследования: проанализировать способы андрагогической поддержки и организации специфических педагогических условий для профилактики неонацизма в рамках повышения квалификации у слушателей, имеющих высшее образование; выявить потенциал обучающих мероприятий, направленных на формирование антитеррористической культуры и развитие критического мышления в условиях префигуративности, инициированной спецификой киберсреды. Гипотеза исследования состоит в том, что обучающие мероприятия по профилактике терроризма, неонацизма и неофашизма имеют значимый воспитательный и развивающий потенциал, направленный на формирование антитеррористической культуры через воспитание информационно-коммуникативной культуры и развитие антитеррористического сознания у взрослых слушателей. Методы исследования: анализ, синтез, конкретизация, сравнительный анализ, герменевтический анализ, диалектический подход, обобщение философской, психологической и правовой литературы, сравнение, сопоставление, систематизация материала. В результате нашего исследования обосновываются возможности реализации обучающих программ в рамках повышения квалификации, направленных на расширение правовой грамотности взрослых слушателей курсов при помощи специально спроектированной обучающей среды и применения симулякротивного, асимулякротивного и нарративного педагогических подходов, детерминированных культуросообразностью, системностью, педагогическим оптимизмом, высоким уровнем личностной значимости и субъектности получаемых знаний.

В условиях социально-политического кризиса, инициированного повышением внимания в разных странах к неонацистским (неофашистским) идеологиям, сегодня наблюдается усиление криминогенности социально-бытовой культуры. Подобная ситуация создает условия для роста деструктивных и делинквентных форм поведения не только среди молодежи, но и среди взрослого населения. Ряд преступлений,

предусмотренных 205 ст. УК РФ, были совершены людьми, имеющими высшее образование, определенное социальное положение и социальный статус. Информационная война, которая ведется недружественными для Российской Федерации странами, обуславливает необходимость включения в профилактику терроризма, неонацизма и неофашизма не только молодежи, но и взрослых страт населения.

В группу риска попадают люди, которые ставят в качестве основополагающего монетаристский стиль поведения и финансовое благополучие без духовной составляющей своего бытия. Рост кредитной загруженности, повышение процентной ставки Центральным банком на потребительские кредиты провоцируют взрослых людей на нерациональное экономическое поведение, сопряженное с коррупционными рисками и поиском дополнительных заработков для того, чтобы снизить свои задолженности по кредитам. Таким образом, человек попадает в ловушку своего нерационального спроса, обусловленного эмоциональными покупками и приобретениями в несоответствии со своим бюджетом. Подобной ситуацией пользуются мошенники, которые, предлагая погасить сумму кредитов, провоцируют граждан Российской Федерации на совершение терактов, взрывов, поджогов. Еще к одной группе риска можно отнести людей, которые являются блогерами, лидерами общественного мнения, при этом непрофессионально занимаясь политической историей современного мира, трактуют те или иные ее события в отрыве от реальной научной действительности.

Сложными факторами выступают: информационный шум, создаваемый в средствах массовой информации; смысловая неопределенность в информационных источниках; преобладание фейковой информации над реальными фактами; снижение уровня критического мышления, обусловленного клиповостью восприятия информации; низкий уровень общей, информационно-коммуникативной и правовой культуры.

Обучающие мероприятия, направленные на профилактику терроризма, сегодня должны включать себя обязательно несколько разделов. Во-первых, крайне важно давать слушателям знания о правовых дискурсах, которыми регламентируется деятельность, направленная как на профилактику, так и на противодействие терроризму. Во-вторых, объясняя дефиницию «терроризм», необходимо применять анализ судебной практики, использовать кейсы с применением симулякртивного, асимулякртивного и нарративного педагогических подходов, обоснованных А.М. Юдиной.

Низкий уровень общей, информационно-коммуникативной и правовой культуры среди взрослых детерминирован плебисцитным пониманием целой группы правовых норм, регу-

лирующих социальное, политическое, военнополитическое, религиозное, культурное бытие человека.

Семантическая неопределенность целой группы слов создает биполярные или полиполярные векторы для лично значимых смыслов. Так, например, категория «справедливость» выступает герменевтически сложным конструктом, который не всегда синонимичен в обыденной речи таким категориям, как «закон», «правовая истина», более тяготея к таким категориям, как «высший суд», «Божий суд», «истина». В такой ситуации в условиях информационной войны достаточно легко психологически манипулировать, провоцируя человека на те или иные действия, взывая к его псевдосправедливости, гипостазируя милосердию, искаженной гражданственности, избирательной доброте.

Обучающие программы, включающие в себя блок по профилактике терроризма, должны опираться не только на правовой дискурс, но и на высокий уровень объясняющих современную действительность научных, развивающих критическое мышление, доводов, способствующих повышению исторической культурной и правовой грамотности. Отдельным тематическим блоком необходимо выделить проблемы информационной безопасности в современной действительности.

В рамках обучающих мероприятий важно своевременно показывать границы и возможности Интернета, на примерах объяснять алгоритмы того, как Интернет, разработанный изначально как военная технология, поставленная на рельсы гражданского (в первую очередь экономического) сектора, может стать инструментом в криминальной сфере, так называемой «серой зоне» взаимодействия.

Отдельное внимание следует уделить вопросам невозможности достижения анонимности (особенно в коммуникациях в социальных сетях) при использовании гаджетов, подключенных к *wi-fi* и дифференцированным Интернет-провайдером. Именно такими лазейками часто пользуются преступники, которые вовлекают в террористическую деятельность людей, шантажируя их украденными у них информационными данными.

Таким образом, программы, направленные на профилактику терроризма в андрагогике, должны включать несколько основных общеобязательных блоков: правовой блок, информа-

ционный блок, историко-культурологический блок и экономический блок. В таком ракурсе выстроенное обучающее мероприятие закрывает пробелы в знаниях о специфике нормотворческой деятельности, ареале распространения действия конституционных прав человека, федеральных законов, отдельных отраслей права и разъяснения правовой специфики конкретной деятельности, в том числе профессиональной и лично значимой для самого индивида. Блок, посвященный информационной безопасности, должен быть разработан не столько в технологическом ключе, рассчитанном для профессионалов, сколько в просветительском направлении, доступном для самых разных акторов, применяющих дифференцированные информационно-телекоммуникационные сети.

В доступной наглядной и понятной форме должна преподноситься практическая составляющая информационной безопасности для разъяснения последствий технической неграмотности, границ цифровых возможностей для реализации личных и профессиональных целей. Многие риски в киберсреде в первую очередь продиктованы эмоциональным поведением личности, которая не совсем понимает, как правильно выстроить свою виртуальную идентичность, не причинив вреда своей гражданской, личной и иной идентичностям.

В историко-культурологическом блоке мы предлагаем разъяснить специфику исторического процесса в Российской Федерации в тесной интеграции с объяснениями контекста военнополитических решений, детерминированных как внутрироссийскими, так и международными событиями, а также культурным смыслом. Необходимо отдельное внимание уделить проблеме формирования культурного кода современного российского гражданина, поскольку только тот, кто понимает свою культуру, спо-

собен понимать культуру другого. Это важное замечание выступает краеугольным основанием профилактики неонацизма и неофашизма. Способность быть сензитивным к семиозису интрогруппы выступает основанием для позитивного или нейтрального анализа ценностей аутрогруппы.

В четвертом (экономическом) блоке при реализации программ по профилактике неонацизма и террористической идеологии необходимо спроектировать кейсы, направленные на иллюстрацию конкретных экономических противоправных действий, сопряженных как с коррупцией, так и раскрывающих проблемы, связанные с интернетом вещей и экономическим планированием бюджета личности. Особое внимание необходимо уделить тем последствиям, которые могут быть спровоцированы эмоциями и приведут человека к участию в финансировании терроризма.

Таким образом, обучающие мероприятия для взрослых в андрагогическом пространстве должны носить практико-ориентированный характер, опираясь главным образом на индивидуальный лично значимый опыт каждого слушателя; содержать минимальное количество самостоятельных домашних заданий и максимально сосредоточить внимание лектора и слушателей на коллективной работе в рамках практики с наставником (через проблемный метод, метод кейсов, спроектированные веб-квесты, визуальные тренажеры с повышенной наглядностью и справочным материалом). В то же время данные обучающие программы должны расширять правовой кругозор и разъяснять специфику конкретных (а не абстрактных) существующих в современном пространстве террористических организаций и неонацистских групп, деятельность которых запрещена в Российской Федерации.

### Литература

1. Юдина, А.М. Ответственность как структурная составляющая культуры личности / А.М. Юдина // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2023. – № 7(166).
2. Юдина, А.М. Концептуальные основы патриотического воспитания обучающихся в современной высшей школе / А.М. Юдина // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2024. – № 7(178).

### References

1. Iudina, A.M. Otvetstvennost kak strukturnaia sostavliaiushchaia kultury lichnosti / A.M. Iudina // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2023. – № 7(166).

---

2. Iudina, A.M. Kontseptualnye osnovy patrioticheskogo vospitaniia obuchaiushchikhsia v sovremennoi vysshei shkole / A.M. Iudina // Perspektivy nauki. – Tambov : TMVprint. – 2024. – № 7(178).

---

© А.М. Юдина, М.А. Буянкина, 2024

## МЕТОДЫ И ПРИЕМЫ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ

Л.Р. АКМУЛЛАЕВА

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

*Ключевые слова и фразы:* интерактивное обучение; методы и приемы; будущий учитель начальных классов.

*Аннотация:* Целью статьи является освещение основных методов и приемов интерактивного обучения, которые необходимы в подготовке будущих учителей начальных классов. Задачей исследования является раскрыть основные методы и приемы интерактивного обучения, повышающие мотивацию будущих учителей начальных классов. Гипотезой являются методы и приемы интерактивного обучения при подготовке будущих учителей начальных классов, которые влияют на повышение эффективности образовательного процесса в высшей школе. Методы исследования: анализ психолого-педагогической литературы, синтез. В результате выявлено, что представленные методы и приемы интерактивного обучения будущих учителей начальных классов являются неотъемлемой частью в образовательном процессе и повышают эффективность.

Подготовка будущих учителей начальных классов представляет собой сложный и многогранный процесс, который требует использования различных стратегий, направленных на развитие профессиональных компетенций.

Интерактивное обучение становится центральным элементом в этой подготовке, так как оно позволяет более интенсивно вовлекать студентов в процесс обучения, стимулировать их активность, развивать критическое мышление и творческий подход.

Эти методы не только способствуют более глубокому усвоению знаний, но и развивают у студентов навыки, необходимые для успешной педагогической деятельности.

Анализ научно-педагогической литературы показал, что различные аспекты интерактивного обучения освещены в трудах таких исследователей, как Л.Р. Акмуллаева [1; 2], Э.Р. Анафиева [2], Л.А. Бурняшева [3], О.Б. Воронкова [4], Н.И. Герасимова [5], Ю.Н. Лапыгин [6], Т.В. Малышева [7], Н.Р. Чепыжова [8].

Популярность интерактивных методов и приемов обучения в современной педагогике

обоснована их эффективностью в подготовке будущих учителей начальных классов. Эти приемы и методы не только способствуют более глубокому усвоению знаний, но и развивают у будущих учителей начальных классов навыки, необходимые для успешной педагогической деятельности.

В данной статье рассмотрим основные методы и приемы интерактивного обучения, которые могут быть использованы при подготовке будущих учителей начальных классов. Среди множества интерактивных методов и приемов обучения выделяются: проектная деятельность, игровые технологии, информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) и междисциплинарный подход.

*Проектная деятельность* является одной из наиболее эффективных форм интерактивного обучения. Она позволяет будущим учителям начальных классов развивать комплексные навыки, начиная от планирования и организации учебного процесса, заканчивая оценкой результатов и самоанализом. Проекты могут быть разнообразными по тематике и сложности, вклю-

чая исследовательские и творческие элементы. Важно, что в процессе работы над проектом студенты учатся сотрудничать, разделять ответственность и рационально использовать время.

*Игровые технологии* также имеют большое значение в подготовке будущих учителей начальных классов. Игра является естественным способом обучения и развития для младших школьников, поэтому будущим педагогам необходимо владеть методикой организации и проведения учебных игр. Среди наиболее распространенных игровых приемов можно выделить дидактические игры, ролевые игры, а также использование игровых элементов на обычных уроках. Игровые технологии позволяют сделать процесс обучения увлекательным и динамичным, что способствует повышению мотивации учащихся и более глубокому усвоению учебного материала.

Использование *информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)* открывает перед педагогами новые возможности для интерактивного обучения. В эпоху цифровых технологий будущие учителя начальных классов должны уверенно владеть различными цифровыми инструментами и платформами, уметь интегрировать их в учебный процесс. Применение ИКТ позволяет создавать мультимедийные презентации, интерактивные тесты, виртуальные экскурсии и другие развивающие материалы, которые делают обучение более насыщенным и интересным.

*Междисциплинарный подход* в обучении помогает будущим учителям начальных классов видеть интеграцию различных предметов и явлений, что является важной компетенцией в современном образовании. Работа над междисциплинарными проектами развивает у студентов способность к системному мышлению, умение устанавливать связи между различными областями знаний и применять изученные концепции на практике.

Кроме того, значительную роль в подготовке будущих учителей начальных классов играют такие методы интерактивного обучения, как дискуссии, мозговые штурмы, работа в малых группах и кейс-методы. Эти формы работы способствуют развитию критического мышления, навыков аргументации и выступления, а также умению слышать и принимать чужое мнение.

На практике использование интерактивных методов требует от преподавателей высших учебных заведений высокой педагогической

компетентности и готовности к постоянному профессиональному развитию. Преподавателям нужно учиться создавать учебные ситуации, в которых студенты могут принимать активное участие, анализировать, обсуждать и искать решения задач совместно.

Необходимо отметить, что интерактивные методы и приемы обучения играют ключевую роль в подготовке будущих учителей начальных классов, способствуя не только усвоению учебного материала, но и развитию важных профессиональных компетенций. Реализация этих методов требует от преподавателя творческого подхода и готовности к инновациям, что создаст основы для формирования высоких профессиональных качеств у студентов и позволяет им стать успешными педагогами в будущем.

Следует добавить, что использование методов и приемов интерактивного обучения требует от преподавателей гибкости и готовности к экспериментам. Важно не только применять разнообразные методы, но и корректировать их в зависимости от конкретных условий, реакций будущих учителей начальных классов и поставленных образовательных целей.

Следовательно, преподаватели в сфере педагогического образования должны быть хорошо подготовлены и иметь богатый арсенал методических инструментов для успешной реализации интерактивного подхода. Это также подразумевает регулярное повышение квалификации и активное взаимодействие с профессиональным сообществом для обмена педагогическим опытом и наилучших практик.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что применение методов и приемов интерактивного обучения в подготовке будущих учителей начальных классов способствует формированию у них не только педагогических, но и ключевых компетенций XXI в., таких как критическое мышление, творчество и способность к сотрудничеству.

Важно также отметить, что интерактивные методы позволяют максимально учитывать индивидуальные особенности каждого студента, создавая условия для персонализированного подхода к обучению.

Таким образом, использование представленных методов и приемов интерактивного обучения в подготовке будущих учителей начальных классов является необходимостью для построения современного образовательного процесса.

**Литература**

1. Акмуллаева, Л.Р. Игровой метод в обучении второму языку будущих учителей / Л.Р. Акмуллаева // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2023. – № 1(142). – С. 106–108.
2. Анафиева, Э.Р. Методика преподавания русского языка в начальной школе / Э.Р. Анафиева, Л.Р. Акмуллаева. – Смферополь : ИП Хотеева Л.В., 2023. – С. 121–125.
3. Бурняшева, Л.А. Активные и интерактивные методы обучения в образовательном процессе высшей школы : метод. пособие / Л.А. Бурняшева. – М. : КноРус, 2012. – 80 с.
4. Воронкова, О.Б. Информационные технологии в образовании : интерактивные методы / О.Б. Воронкова. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2010. – 315 с.
5. Герасимова, Н.И. Деловая игра как интерактивный метод обучения речевой деятельности / Н.И. Герасимова // Среднее профессиональное образование. – 2011. – № 1. – С. 24–25.
6. Лапыгин, Ю.Н. Методы активного обучения : учебник и практикум / Ю.Н. Лапыгин. – Люберцы : Юрайт, 2016. – 248 с.
7. Малышева, Т.В. Влияние методов интерактивного обучения на развитие коммуникативной компетенции учащихся / Т.В. Малышева // Учитель в школе. – 2010. – № 4. – С. 14–16.
8. Чепыжова, Н.Р. Использование информационно-коммуникационных технологий для повышения качества обучения / Н.Р. Чепыжова // Среднее профессиональное образование. – 2010. – № 6. – С. 13–15.

**References**

1. Akmullaeva, L.R. Igrovoi metod v obuchenii vtoromu iazyku budushchikh uchitelei / L.R. Akmullaeva // Globalnyi nauchnyi potencial. – SPb. : TMBprint. – 2023. – № 1(142). – S. 106–108.
2. Anafieva, E.R. Metodika prepodavaniia russkogo iazyka v nachalnoi shkole / E.R. Anafieva, L.R. Akmullaeva. – Smferopol : IP Khoteeva L.V., 2023. – S. 121–125.
3. Burniasheva, L.A. Aktivnye i interaktivnye metody obucheniia v obrazovatel'nom protsesse vysshei shkoly : metod. posobie / L.A. Burniasheva. – M. : KnoRus, 2012. – 80 s.
4. Voronkova, O.B. Informatcionnye tekhnologii v obrazovanii : interaktivnye metody / O.B. Voronkova. – Rostov-na-Donu : Feniks, 2010. – 315 s.
5. Gerasimova, N.I. Delovaia igra kak interaktivnyi metod obucheniia rechevoi deiatelnosti / N.I. Gerasimova // Srednee professionalnoe obrazovanie. – 2011. – № 1. – S. 24–25.
6. Lapygin, Iu.N. Metody aktivnogo obucheniia : uchebnik i praktikum / Iu.N. Lapygin. – Liubertcy : Iurait, 2016. – 248 s.
7. Malysheva, T.V. Vliianie metodov interaktivnogo obucheniia na razvitie kommunikativnoi kompetentcii uchashchikhsia / T.V. Malysheva // Uchitel v shkole. – 2010. – № 4. – S. 14–16.
8. Chepyzhova, N.R. Ispolzovanie informatcionno-kommunikatcionnykh tekhnologii dlia povysheniia kachestva obucheniia / N.R. Chepyzhova // Srednee professionalnoe obrazovanie. – 2010. – № 6. – S. 13–15.

---

© Л.Р. Акмуллаева, 2024

## ПОДГОТОВКА БУДУЩЕГО ЖУРНАЛИСТА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Е.Е. АЛЕКСЕЕВА, Н.Н. АЛЕКСЕЕВА

ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы  
при Президенте Российской Федерации»,

г. Москва;

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

г. Якутск

*Ключевые слова и фразы:* будущий журналист; дидактические средства и приемы; технологии; иностранный язык; китайский язык.

*Аннотация:* Актуальность статьи отражает требования высшего образования к подготовке специалистов с высоким уровнем знаний и умений иностранного языка. Цель исследования: рассмотреть дидактические средства обучения иностранному языку в подготовке будущих журналистов. Задачами исследования выступили: изучение практики преподавания иностранного языка в журналистском образовании; определение эффективных средств и приемов обучения китайскому языку. Гипотеза исследования состоит в предположении, что профессионально-ориентированные задания по иностранному языку будут способствовать профессиональному развитию будущего специалиста (журналиста), стимулировать обучающихся к дальнейшей подготовке специалистов медиасферы. Методы исследования: изучение научно-педагогической литературы, обобщение практики. Результаты: представлен краткий обзор применяемых преподавателями иностранного языка эффективных дидактических средств обучения в профессиональной подготовке журналистов.

Согласно одному из важнейших требований системы высшего образования, необходимо постоянно повышать качество профессиональной подготовки специалиста. Насколько же дидактически грамотно должен быть выстроен образовательный процесс, учитывающий принцип комплексного подхода, чтобы все учебные дисциплины были ориентированы на формирование профессиональной компетентности будущего работника медиасферы, имеет весьма актуальное значение. В связи с этим считаем, что действенным средством в личностно-профессиональном развитии специалиста (журналиста) выступает преподавание иностранного языка. Это поддерживают исследователи Л.С. Пичкова и О.О. Чертовских, указывая на то, что «обучение иностранному языку должно быть нацелено на установление непосредственной связи между иностранным языком и дисциплинами будущей специальности» [5].

В вузах применяется широкий спектр образовательных технологий, например, препода-

ватели МГИМО применяют предметно-языковое интегрированное обучение (*Content and Language Integrated Learning*). В Саратовском государственном аграрном университете особое внимание обращают на применение аутентичных текстов, подобранных по тематическому принципу. К.А. Рокитянская, Э.Ю. Мизюрова предлагают активнее моделировать на занятиях производственные ситуации [6]. О.И. Сидоренко выступает за широкое применение технологии *IBLL* на основе исследовательских запросов студентов (*Inquirybased Learning*), расширяющей словарный запас, прорабатывающей грамматические формы, формирующей опыт ведения переговоров, укрепляющей лингвистические знания и др. [8]. По мнению Ю.И. Семич, при обучении иностранному языку у будущих журналистов необходимо формировать: умение быстро ориентироваться в текстовом материале, извлекать суть; умение пользоваться точной и грамотной письменной речью; умение владеть речевым иноязычным

профессиональным общением [7].

В подготовке будущих журналистов преподаватели иностранных языков применяют различные формы, методы и средства обучения: пятиминутная речь; дискуссия; «круглый стол»; дебаты; разработка проектов теле- и радиопередач, газеты или журнала, веб-сайта; кейс-технология; имитационная игровая технология; деловые игры и т.д. Особое место занимает работа с жанрами журналистики: на дисциплине «Иностранный язык» знакомятся с газетными жанрами, новостной зарубежной журналистикой, проведением интервью, изучают особенности и сравнивают с русскоязычной культурой журналистики. Одним из эффективных методов обучения для понимания терминов и специфических выражений журналистики выступает использование аутентичных материалов (репортажи, статьи, интервью и т.д.).

По мнению З.К. Молдахметовой [4], преподавателям при обучении иностранному языку будущих журналистов необходимо больше ориентироваться на профессиональную лексику и тематику; развивать навыки письма и устной речи (выступления на определенную тему, написание публицистической статьи, делать комментарии, проводить репортажи из студенческой жизни, составлять вопросы для интервью и т.д.). В вузовской практике преподавания иностранного языка применяются лингвокучинг (Д.С. Кожокова, З.Б. Апикова, А.А. Кошеева) [3]; комментированное чтение, практикумы, вопрос-ответ, майндмэппинг (Е.В. Агрикова) [1]; письменные высказывания на основе корпусных технологий (Ю.И. Семич) [7] и др.

На занятиях иностранного языка в ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова» применяется разработанный преподавателями вуза «Языковой портфель профессии», включающий ориентированные задания на развитие аналитических, системных, социокультурных и коммуникативных умений и навыков студентов.

Практические задания по китайскому языку для будущих журналистов содержат следующее:

1) написать эссе на 250 иероглифов по теме «我未来的职业是记者» («Моя будущая профессия – журналист»);

2) составить ответы на вопросы:

– 你为什么选择记者这个职业? (Почему

Вы выбрали профессию журналиста?),

– 你以前学过中文吗? 你学中文多久了?

(Изучали ли вы ранее китайский, сколько по времени?);

3) сделать репортаж о студенческой жизни; подготовить и взять интервью на китайском языке у китайских студентов, обучающихся в университете;

4) перевести на китайский язык (русский язык) новостной текст из СМИ (китайских/российских);

5) составить текст о событии (вузе, городе, регионе или стране) на китайском языке с учетом аудитории (дети, молодежь, работающее население, пенсионеры, сельские или городские жители);

6) составить обращение (речь) телеведущего с учетом направленности и специфики передачи (информационно-политическая, социокультурная, просветительская, развлекательная, ток-шоу, реалити-шоу и т.д.).

Для изучения сходства и различия в деловой культуре РФ и КНР проведена дискуссия «Цифровая журналистика: за и против»; разработаны кейсы-очерки «Рабочий день журналиста (китайских/российских СМИ)», «Портрет современного журналиста», «Проект: будущая журналистика» и др.

В изучении китайского языка будущим журналистам нужно уметь правильно писать иероглифы, знать грамматические основы, нормы речевого этикета, используемые в китайском языке. Важным является умение читать вслух тексты, переводить их, писать короткие эссе, письменно и устно отвечать на вопросы по актуальным темам, знать и уважать китайскую культуру.

Согласны с мнением И. Аньжань, что при обучении китайскому языку преподаватель должен «научить будущих специалистов активно пользоваться усвоенным материалом, проводить параллели между языком и культурой Китая, воспринимать услышанную речь, преодолеть языковой барьер» [2].

Анализ литературы свидетельствует, что социальный заказ ориентирован на подготовку специалистов, готовых и способных общаться на иностранном языке для решения профессиональных задач.

Необходимо пересмотреть методики преподавания китайского языка, больше обращать внимание на онлайн и гибридный формат обучения, чтобы обеспечивать интерактивность и вовлеченность обучающихся в учебный процесс; активнее разрабатывать цифровые обра-

зовательные ресурсы по обучению китайского языка с учетом специфики профессиональной деятельности. Таким образом, в настоящее время обучение иностранному языку не только освоение лексико-грамматического материала, но и обогащение и владение страноведческой культурой, формирование языковой личности будущего профессионала.

### Литература

1. Агрикова, Е.В. Формирование трансмедийной компетентности студентов – будущих журналистов в вузе : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / Е.В. Агрикова. – Ульяновск, 2018. – 28 с.
2. Аньжань, И. Особенности преподавания китайского языка в российских вузах / И. Аньжань // Управление образованием: теория и практика. – 2022. – № 1(47). – С. 174–182.
3. Кожокова, Д.С. Вопросы теории и практики профессионально-ориентированного изучения иностранного языка в вузе / Д.С. Кожокова, З.Б. Апилова, А.А. Кошева // Вестник Кабардино-Балкарского государственного университета: Журналистика. Образование. Словесность. – 2022. – № 2(4). – С. 53–59.
4. Молдахметова, З.К. Особенности обучения журналистов студентов английскому языку / З.К. Молдахметова // Инновационная наука. – 2023. – № 5-2. – С. 156–158.
5. Пичкова, Л.С. Формирование межкультурной коммуникативной компетенции в процессе обучения иностранному языку в неязыковых вузах / Л.С. Пичкова, О.О. Чертовских // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2019. – Т. 8. – № 1(26). – С. 227–230.
6. Рокитянская, К.А. Формирование межкультурной компетенции средствами иностранного языка в процессе профессиональной подготовки будущих инженеров / К.А. Рокитянская, Э.Ю. Мизюрова // Общество: социология, психология, педагогика. – 2022. – № 1. – С. 151–156 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://doi.org/10.24158/spp.2022.1.20>.
7. Семич, Ю.И. Методика обучения студентов направления подготовки «Журналистика» иноязычному письменному высказыванию на основе корпусных технологий : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / Ю.И. Семич. – Тамбов, 2019. – 24 с.
8. Сидоренко, О.И. Формирование межкультурной коммуникативной компетентности будущих учителей иностранного языка средствами интерактивных технологий обучения : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / О.И. Сидоренко. – Луганск, 2023. – 29 с.

### References

1. Agrikova, E.V. Formirovanie transmediinoi kompetentnosti studentov – budushchikh zhurnalistov v vuze : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / E.V. Agrikova. – Ulianovsk, 2018. – 28 s.
2. Anzhan, I. Osobennosti prepodavaniia kitaiskogo iazyka v rossiiskikh vuzakh / I. Anzhan // Upravlenie obrazovaniem: teoriia i praktika. – 2022. – № 1(47). – S. 174–182.
3. Kozhokova, D.S. Voprosy teorii i praktiki professionalno-orientirovannogo izucheniia inostrannogo iazyka v vuze / D.S. Kozhokova, Z.B. Apikova, A.A. Kosheva // Vestnik Kabardino-Balkarskogo gosudarstvennogo universiteta: Zhurnalistika. Obrazovanie. Slovesnost. – 2022. – № 2(4). – S. 53–59.
4. Moldakhmetova, Z.K. Osobennosti obucheniia zhurnalistov studentov angliiskomu iazyku / Z.K. Moldakhmetova // Innovatcionnaia nauka. – 2023. – № 5-2. – S. 156–158.
5. Pichkova, L.S. Formirovanie mezhkulturnoi kommunikativnoi kompetentcii v protsesse obucheniia inostrannomu iazyku v neiazykovykh vuzakh / L.S. Pichkova, O.O. Chertovskikh // Azimut nauchnykh issledovani: pedagogika i psikhologiya. – 2019. – T. 8. – № 1(26). – S. 227–230.
6. Rokitiaskaia, K.A. Formirovanie mezhkulturnoi kompetentcii sredstvami inostrannogo iazyka v protsesse professionalnoi podgotovki budushchikh inzhenerov / K.A. Rokitiaskaia, E.Iu. Miziurova // Obshchestvo: sotciologiya, psikhologiya, pedagogika. – 2022. – № 1. – S. 151–156 [Electronic resource]. – Access mode : <https://doi.org/10.24158/spp.2022.1.20>.
7. Semich, Iu.I. Metodika obucheniia studentov napravleniia podgotovki «Zhurnalistika» inoiazychnomu pismennomu vyskazyvaniu na osnove korpusnykh tekhnologii : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / Iu.I. Semich. – Tambov, 2019. – 24 s.

8. Sidorenko, O.I. Formirovanie mezhkulturnoi kommunikativnoi kompetentnosti budushchikh uchitelei inostrannogo iazyka sredstvami interaktivnykh tekhnologii obucheniia : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / O.I. Sidorenko. – Lugansk, 2023. – 29 s.

---

© Е.Е. Алексеева, Н.Н. Алексеева, 2024

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ РЕЧЕВОЙ КУЛЬТУРЫ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ

Ю.В. БУТИНА, В.Л. МОЛОЖАВЕНКО

*ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»,  
г. Тюмень*

*Ключевые слова и фразы:* культурологическое содержание; профессионально ориентированное общение; формирование речевой культуры; электронный учебный курс.

*Аннотация:* В статье конкретизируются понятия «педагогические условия», «профессионально ориентированное общение», «электронный учебный курс», рассматриваются методы, формы и средства, способствующие формированию речевой культуры обучающихся в техническом вузе. Цель исследования: определение педагогических условий формирования речевой культуры будущих инженеров для подтверждения гипотезы о том, что использование определенных методов, форм и средств обучения способствует повышению эффективности формирования речевой культуры. Задачи исследования: определить педагогические условия формирования речевой культуры будущих инженеров, систематизировать методы, формы и средства обучения для реализации данных условий. Методология исследования включает в себя анализ научно-педагогической литературы и нормативных актов, анализ и синтез, наблюдение, сравнение, систематизацию. В результате исследования определены педагогические условия формирования речевой культуры будущих инженеров.

Исследования по проблеме повышения эффективности формирования речевой культуры в высшем учебном заведении предлагают решение данной проблемы с помощью соблюдения определенных педагогических условий [2; 4]. В данной работе мы будем придерживаться позиции исследователей, для которых педагогические условия являются сочетанием комплекса мер педагогического воздействия и совокупности содержания, форм, методов, средств обучения [2].

Теоретический анализ научно-методических работ по теме исследования позволяет нам выделить следующие педагогические условия, реализация которых вероятнее всего позволит формировать речевую культуру будущих инженеров, которая включает в себя активизацию профессионально ориентированного общения будущих инженеров, разработку электронного учебного курса, обогащение образовательного процесса будущих инженеров культурологическим содержанием.

Активизация профессионально ориентированного общения будущих инженеров представ-

ляет собой продуктивную социально ориентированную деятельность будущих инженеров в образовательном процессе вуза, направленную на решение коммуникативных задач будущей профессиональной деятельности [3]. Активизация профессионально ориентированного общения будущих инженеров достигается с помощью профессионально ориентированного содержания учебных занятий, проектной деятельности, интерактивных методов обучения, методов активного обучения, различных организационных форм обучения и упражнений по языковым дисциплинам для формирования отдельных компонентов речевой культуры.

Профессионально ориентированное содержание учебных занятий в рамках изучения социально-гуманитарных дисциплин позволяет сформировать знания, умения и навыки, необходимые будущим инженерам для общения в процессе профессиональной деятельности, включающие в себя знание терминологии по изучаемой специальности, умение читать и понимать научные тексты и тексты по специальности, самостоятельно писать эссе, небольшие

статьи по профессиональной тематике, выступать с докладами на научно-практических конференциях, навыки устного и письменного общения на профессиональные темы [6].

Проектная деятельность организуется с помощью метода проектов, основанного на моделировании социального взаимодействия в ходе учебного процесса. Этот метод направлен на самостоятельное овладение знаниями в процессе решения практических задач или проблем. По форме работы можно выделить индивидуальные и групповые проекты.

Использование интерактивных методов обучения (метод работы в малых группах, дискуссия, ролевая игра) и различных организационных форм обучения (индивидуальная, парная, групповая форм работы) в организации образовательного процесса будущих инженеров способствует повышению мотивации обучающихся к изучению дисциплины и увеличению возможностей профессионально ориентированного общения.

Важная роль в активизации профессионально ориентированного общения отводится методам активного обучения, направленным на активизацию учебно-познавательной деятельности обучающихся в процессе овладения материалом. С точки зрения формирования речевой культуры особое внимание заслуживают метод мозгового штурма, метод кейсов и проблемное обучение.

Для формирования отдельных компонентов речевой культуры можно использовать языковые, условно-речевые и речевые упражнения в рамках изучения языковых дисциплин. Формированию когнитивного компонента способствует выполнение разнообразных языковых упражнений: разбор предложений, определение частей речи, выявление грамматических ошибок, работа с толковыми и орфографическими словарями, анализ текстов с точки зрения соблюдения языковых норм. Деятельностный компонент предполагает практическое применение языковых знаний. Он формируется через речевые упражнения, направленные на активное участие в устном и письменном общении. Условно-речевые упражнения позволяют отрабатывать практические навыки речевого взаимодействия в смоделированных ситуациях из реальной жизни, требующих применения культурологических, страноведческих, коммуникативных и профессиональных знаний. Этический компонент ориентирован на знание

и применение этических правил и этикетных норм в речи. Упражнения для формирования этического компонента речевой культуры включают анализ речевых ситуаций с точки зрения корректности и тактичности, отработку умения избегать оскорблений и неуважительных высказываний. Формированию мотивационно-ценностного компонента способствует выполнение упражнений, направленных на получение знаний о важной роли речевой культуры в профессиональной и повседневной жизни и развитие понимания в необходимости речевого самосовершенствования.

Второе педагогическое условие формирования речевой культуры будущих инженеров – разработка электронного учебного курса. В самом общем виде электронный учебный курс можно определить как структурированную совокупность электронных образовательных ресурсов (обучающих, контролирующих, справочно-информационных и др.), разработанных в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины, с целью организации и сопровождения учебного процесса средствами информационно-коммуникационных технологий [5]. Структурно-содержательное наполнение и обучение с помощью электронного учебного курса предполагает использование следующих цифровых технологий: мультимедийные технологии, сервисы *Web 2.0*, электронные средства обучения и инструменты на основе искусственного интеллекта.

Мультимедийная презентация в образовательном процессе повышает эффективность представления учебного материала и может использоваться для оценки результата выполнения задания, представления научного доклада или проекта обучающимися. Использование мультимедийной презентации в образовательном процессе позволяет развивать у обучающихся навыки публичного представления научной идеи, результатов научного исследования, проекта, необходимые в будущей профессиональной деятельности.

*Web 2.0* включают в себя сетевые сервисы для онлайн-взаимодействия с динамичным контентом, который может создаваться и распространяться любым пользователем. Использование сервисов *Web 2.0* в образовательном процессе открывает новые возможности для развития языковой грамотности, исследовательской деятельности, организации совместной работы, публикации результатов и контроля со

стороны преподавателя. Одним из самых популярных инструментов *Web 2.0* в образовательной сфере являются социальные сети. Образовательный потенциал социальных сетей представлен размещением учебных материалов, ссылок на дополнительные ресурсы, обсуждением групповых проектов, публикацией результатов выполнения задания, а также возможностью создания образовательных сообществ и онлайн-форумов.

Неотъемлемой частью современного образования, дополняющей и расширяющей возможности сервисов *Web 2.0*, являются электронные средства обучения, представляющие собой материально-техническое и организационное обеспечение образовательного процесса с помощью компьютерных и телекоммуникационных технологий [5]. Электронные средства обучения включают в себя электронные учебники и пособия; массовые открытые онлайн-курсы (*MOOC*); обучающие онлайн-инструменты для формирования навыков письма, чтения, аудирования, говорения; виртуальные лаборатории и симуляторы; инструменты для создания тестов.

Разнообразные инструменты на основе искусственного интеллекта помогают создавать, редактировать и переводить тексты. Такие инструменты позволяют исправлять стилистику, грамматические и лексические структуры, орфографию и пунктуацию готового текста в соответствии с языковыми нормами и правилами, предлагают варианты улучшения стиля, ясности и лаконичности текста. Использование современных переводческих инструментов на основе искусственного интеллекта позволяет увеличить скорость и эффективность процесса перевода, а также исключает необходимость набора переведенного текста.

Третьим педагогическим условием формирования речевой культуры является обогащение образовательного процесса будущих инженеров культурологическим содержанием. Под обогащением образовательного процесса культурологическим содержанием мы понимаем использование методов, форм и средств организации занятий, обеспечивающих формирование общекультурных ценностей и бережного отношения к разным культурам [4].

Успех межкультурной коммуникации зависит от понимания социокультурных особенностей иностранцев, поскольку каждая нация обладает уникальным речевым этикетом, вклю-

чающим в себя не только специфические формулы приветствия, прощания и благодарности, но и запрещенные темы, обсуждение которых может быть воспринято как грубое или оскорбительное. Для эффективной работы с лингвострановедческим материалом можно использовать разнообразные методы и приемы. Чтение и прослушивание аутентичных текстов, таких как художественная литература, публицистические статьи, радио- и телепередачи, позволяет погрузиться в языковую среду и почувствовать нюансы речевого поведения. Использование наглядных материалов (фотографий, картин, видеороликов) визуализирует культурные особенности и делает обучение более запоминающимся. Интерактивные упражнения, ролевые игры, симуляции реальных жизненных ситуаций способствуют практическому применению полученных знаний и развитию коммуникативных навыков. Тексты и проекты лингвострановедческой тематики помогают систематизировать и закрепить полученные знания, а также развивают критическое мышление и способность к самостоятельной работе.

Таким образом, для эффективного формирования речевой культуры необходимы определенные педагогические условия, представляющие собой сочетание комплекса мер педагогического воздействия и совокупности содержания, форм, методов, средств обучения. Такими педагогическими условиями формирования речевой культуры будущих инженеров являются: активизация профессионально ориентированного общения; разработка электронного учебного курса; обогащение образовательного процесса будущих инженеров культурологическим содержанием. Активизация профессионально ориентированного общения достигается с помощью профессионально ориентированного содержания учебных занятий, проектной деятельности, интерактивных методов обучения, методов активного обучения, различных организационных форм обучения и упражнений по языковым дисциплинам для формирования отдельных компонентов речевой культуры. Структурно-содержательное наполнение и обучение с помощью электронного учебного курса предполагает использование следующих цифровых технологий: мультимедийные технологии, сервисы *Web 2.0*, электронные средства обучения и инструменты на основе искусственного интеллекта. Обогащение образовательного процесса культурологиче-

ским содержанием представляет собой использование методов, форм и средств организации занятий, обеспечивающих формирование общекультурных ценностей и бережного отношения к разным культурам. Развитие бережного от-

ношения к разным культурам обеспечивается через формирование знаний культурных норм общения и правил речевого этикета, традиций, особенностей речевого поведения и менталитета родной страны и страны изучаемого языка.

### Литература

1. Азимов, Э.Г. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам) / Э.Г. Азимов, А.Н. Щукин. – М. : ИКАР, 2009. – 448 с.
2. Андреев, В.И. Диалектика воспитания и самовоспитания творческой личности / В.И. Андреев. – Казань : Изд-во КГУ, 1988. – 238 с.
3. Дроздова, Т.В. Особенности профессионально ориентированного англоязычного общения в неязыковом вузе / Т.В. Дроздова // Общество. Среда. Развитие. – 2021. – № 2. – С. 71–75.
4. Приходько, О.В. Развитие речевой культуры будущих бакалавров в процессе профессиональной подготовки в вузе : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / О.В. Приходько. – Красноярск, 2017. – 24 с.
5. Ломовцева, Н.В. Словарь терминов и понятий цифровой дидактики / Н.В. Ломовцева, К.М. Заречнева, О.В. Ушакова, С.Ю. Ярина. – Екатеринбург : РГППУ; Ажур, 2021. – 84 с.
6. Butina, Yu.V. The Role of Speech Culture in Developing Proficiency of Future Engineers / Yu.V. Butina // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 1(136). – С. 91–94.
7. Об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174).

### References

1. Azimov, E.G. Novyi slovar metodicheskikh terminov i poniatii (teoriia i praktika obucheniia iazykam) / E.G. Azimov, A.N. Shchukin. – M. : IKAR, 2009. – 448 s.
2. Andreev, V.I. Dialektika vospitaniia i samovospitaniia tvorcheskoi lichnosti / V.I. Andreev. – Kazan : Izd-vo KGU, 1988. – 238 s.
3. Drozdova, T.V. Osobennosti professionalno orientirovannogo angloiazыchnogo obshcheniia v neiazыkovom vuze / T.V. Drozdova // Obshchestvo. Sreda. Razvitie. – 2021. – № 2. – S. 71–75.
4. Prikhodko, O.V. Razvitie rechevoi kultury budushchikh bakalavrov v protsesse professionalnoi podgotovki v vuze : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / O.V. Prikhodko. – Krasnoiarsk, 2017. – 24 s.
5. Lomovtceva, N.V. Slovar terminov i poniatii tсifrovoi didaktiki / N.V. Lomovtceva, K.M. Zarechneva, O.V. Ushakova, S.Iu. Iarina. – Ekaterinburg : RGPPU; Azhur, 2021. – 84 s.
6. Butina, Yu.V. The Role of Speech Culture in Developing Proficiency of Future Engineers / Yu.V. Butina // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 1(136). – S. 91–94.
7. Ob obrazovanii v Rossiiskoi Federacii : Federalnyi zakon ot 29.12.2012 № 273-FZ [Electronic resource]. – Access mode : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174).

© Ю.В. Бутина, В.Л. Моложавенко, 2024

## REASONS FOR CHOOSING PEDAGOGICAL EDUCATION AND STUDYING CHINESE BY STUDENTS IN RUSSIA

SHENGHANG GAO, A.P. CHERNYAVSKAYA

*Southwest University,  
Chengdu (China);  
Yaroslavl State Pedagogical University named after K.D. Ushinsky,  
Yaroslavl*

*Key words and phrases:* pedagogical education; training of teachers of Chinese as a foreign language; Yaroslavl State Pedagogical University named after K.D. Ushinsky; Southwest University; study in China.

*Abstract:* The paper discusses ways of encouraging Russian learners of Chinese to be interested in Chinese lessons and participate in the learning process. The objective is to understand the factors influencing the choice of a pedagogical specialty in the field of Chinese by students in Russia. The hypothesis of the study is that understanding the motivation of students will contribute to more effective engagement of students in the learning process. The research methods include interviews with 49 participants from the first to the third years of the bachelor's degree in the field of training "Pedagogical education in the field of English and Chinese languages", who studied both at the Yaroslavl State Pedagogical University named after K.D. Ushinsky in Russia and at the Southwest University in China. The results achieved can be called: this study provides factors influencing the choice of a pedagogical specialty in the field of Chinese by students in Russia.

In 2017, Yaroslavl State Pedagogical University named after K.D. Ushinsky (YSPU) started teaching Chinese. In the same year, YSPU and Southwest University (SWU) jointly established the Chinese Cultural and Educational Center in Yaroslavl. In 2018, the first group of teachers in English and Chinese began training. According to their curriculum, after two years of studying Chinese at the Russian university YSPU, students should achieve the third level of Hanyu Shuiping Kaoshi (HSK), and then they can study for a bachelor's degree in Teaching Chinese as a Foreign Language at the Department of Foreign Languages of SWU in China. The students participating in this study are mostly learning Chinese from zero, and only a few students have previously been engaged in independent learning.

At present, the problem of professional self-determination, the choice of profession, is extremely important for every applicant to a university [Galimzyanova, 2024; Nekrasova, 2016]. Let us consider the reasons for choosing a pedagogical specialty. Scientists considered the

motivation for choosing a teaching profession as a set of professionally oriented motives, professional interests and professional self-awareness that determines his attitude towards children, love and interest in them [Korshunova, 2021].

In order to analyze the reasons for choosing a pedagogical specialty in the field of the Chinese language by students in Russia, this study uses such a method as a case study, which is necessary for studying phenomena in the context of real life, especially when the boundary between the phenomenon and the context is unclear [Yin, 2014]. Case studies are particularly suitable for answering the "how" or "why" questions related to the phenomenon under study [Yazan, 2015]. Therefore, this study used in-depth interview methods to gain a deeper understanding of the reasons for choosing the Chinese language teaching profession of students in Russia, and thus proposed two research questions:

1. What and how motivates or hinders students to choose the Chinese language teaching profession in Russia?

2. How do motivating or negative factors affect the academic performance of students in the Chinese language teaching profession in Russia?

Understanding these issues will help improve the quality of students' preparation for the Chinese language teaching profession and avoid the influence of negative factors, especially improve the quality of work related to this profession at YSPU.

The interviews mainly focused on the reasons why the participants chose to become a Chinese language teacher at YSPU and SWU, motives for studying Chinese in two universities and what prevented the participants from choosing this education, differences in levels of education, difference in time spent on studying Chinese, etc.

Examples of questions: "Why did you choose pedagogical education in the field of English and Chinese languages at YSPU?"; "What prompted you to study Chinese? Why?"; "What do you think prevented you from choosing this specialty? Why?".

This study shows what factors motivated or hindered students in Russia to choose the Chinese language teaching specialty during the implementation of the international Chinese

language teaching project, and how these factors affected their learning process. These findings have practical and theoretical significance.

Firstly, on the one hand, it promotes better mutual understanding between subjects in the field of Chinese language education, on the other hand, it is necessary to promote the development of students: develop and use Chinese-language entertainment activities such as movies, TV series, videos, Chinese-language pop music, etc., which is necessary to popularize Chinese culture and history.

Secondly, the role of the introduction of modern Chinese economy cannot be ignored. It is necessary to create more opportunities for internships, trips, summer and autumn camps. Chinese language teachers can pay more attention to adjusting the pace and content of their subject, so that each student can master the content of each lesson. It is also important to hold competitions, Chinese speaking contests, watching Chinese films and other activities to develop speaking skills. As for future research, it may delve deeper into the reasons for learning Chinese among Russian students, using different approaches and involving a larger sample of participants.

### Литература

1. Галимзянова, И.И. Лингводидактический потенциал полисубъектности образовательного процесса в профессиональной подготовке учителей иностранного языка / И.И. Галимзянова // Перспективы науки. – Тамбов : НТФ РИМ. – 2024. – № 8(179). – С. 133–138.
2. Некрасова, О.Н. Мотивы выбора профессии / О.Н. Некрасова // Вестник Прикамского социального института. – 2016. – № 3(75) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/motivy-vybora-professii>.
3. Коршунова, О.В. Мотивы выбора педагогической деятельности и востребованные качества педагога: исследование представлений студентов вуза / О.В. Коршунова, Л.Н. Береснева // ПНиО. – 2021. – № 5(53) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/motivy-vybora-pedagogicheskoy-professii-i-vostrebovannye-kachestva-pedagoga-issledovanie-predstavleniy-studentov-vuza>.
4. Yazan, B. Three Approaches to Case Study Methods in Education: Yin, Merriam, and Stake / B. Yazan // The Qualitative Report. – 2015. – Vol. 20. – P. 134–152.
5. Yin, R.K. Case Study Research Design and Methods : 5th ed. / R.K. Yin. – Thousand Oaks, CA : Sage, 2014. – 282 p.

### References

1. Galimzianova, I.I. Lingvodidakticheskii potencial polisubektnosti obrazovatel'nogo protsessu v professionalnoi podgotovke uchitelei inostrannogo iazyka / I.I. Galimzianova // Perspektivy nauki. – Tambov : NTF RIM. – 2024. – № 8(179). – S. 133–138.
2. Nekrasova, O.N. Motivy vybora professii / O.N. Nekrasova // Vestnik Prikamskogo sotcialnogo instituta. – 2016. – № 3(75) [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/motivy-vybora-professii>.

---

3. Korshunova, O.V. Motivy vybora pedagogicheskoi deiatelnosti i vostrebovannye kachestva pedagoga: issledovanie predstavlenii studentov vuza / O.V. Korshunova, L.N. Beresneva // PNiO. – 2021. – № 5(53) [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/motivy-vybora-pedagogicheskoy-professii-i-vostrebovannye-kachestva-pedagoga-issledovanie-predstavleniy-studentov-vuza>.

---

© Shenghang Gao, A.P. Chernyavskaya, 2024

## ПРАВОСЛАВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ: К ИСТОРИИ ВОПРОСА

Е.В. ГРЯЗНОВА<sup>1</sup>, М.В. ЯКУШИНА<sup>2</sup>, Т.И. ИЗАРОВА<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет имени К. Минина»,  
г. Нижний Новгород;

<sup>2</sup> ЧОУ РО «НЕРПЦ(МП)» «Православная гимназия имени Серафима Саровского г. Дзержинска»,  
г. Дзержинск

*Ключевые слова и фразы:* православное образование; православная культура; православная педагогика.

*Аннотация:* В современной России происходит процесс возрождения православного религиозного образования. Он протекает в рамках множества противоречий, основным из которых является противоречие между светским и религиозным образованием. Как и любое противоречие, оно вызывает в жизни целый спектр проблем. Для того чтобы понять, каким должен стать обновленный формат православного образования, необходимо обратиться к истокам его возникновения.

Целью данного исследования является изучение истоков развития православного религиозного образования в России.

Методология и методы исследования: метод аналитического обзора, анализ, сравнение, обобщение. В данной работе авторы продолжают развитие тематики научных исследований теологического и религиозного образования [1–3].

В ходе проведенного исследования авторы приходят к выводу о том, что основным истоком зарождения религиозного православного образования в России как феномена является формирование православной культуры в стране. Зарождение и становление православного образования тесно связано с историей церкви и церковно-государственных отношений, что определяет специфику его развития и в современных условиях.

Изучение литературы, посвященной истории становления и развития православного образования в России, показало, что оно берет свое начало со времен Крещения Руси [4; 6]. Именно христианство становится источником православной педагогики. Однако ее формирование не могло произойти без богословских и философских оснований. Именно поэтому ученые считают, что православное образование как ставший феномен появляется несколько позже. Тем не менее его истоками являлись традиции, сформированные в первых школах, задача которых заключалась в религиозном просвещении.

Что касается исторического развития нашей страны, то следует отметить, что православное образование и его эволюция напрямую зависело от взаимоотношений между церковью и государством. Именно их специфика оказывала непосредственное влияние и на развитие

православного образования в целом. Так, первые формы православного образования зарождались при монастырях, точнее открываемых при них школах и училищах. Это стало возможным только при укреплении церковно-государственных отношений в период развития Московского государства.

Исследователи отмечают, что именно сотрудничество в вопросах образования школы и государства позволило к пятнадцатому веку распространить грамотность на Руси и сделать Москву центром книгопечатания. Именно этот факт позволил распространить православное образование в стране, которое не могло развиваться без книжной культуры. Первыми учителями были священнослужители, которые преподавали детям, не умеющим читать, религиозные знания на сакральном уровне, приобщая их церковной практике.

По мере обучения грамоте ученики начинали читать Священные книги, затем богослужебные, творения святых отцов и др. Эти первоисточники священных текстов изначально были переводными, но со временем стали появляться и творения отечественных богословов. Книги, по которым реализовывалось православное образование в России вплоть до революции семнадцатого года, отражали ценности православной культуры. По ним обучались не только грамоте и письму, но и усваивали содержание православной традиции, ее смысл как основы для жизни, поведения, поступков, построения семейных отношений, отношения к государственной власти, умения встраиваться в систему общественных отношений.

После появления первых духовных училищ и академий, православное образование в России приобретает академический характер, т.е. начинает развиваться на научной основе. После социалистической революции происходит полный разрыв церковно-государственных отношений, что коренным образом повлияло на дальнейшую судьбу православного образования в России. Оно прекращает свое официальное существование. Тем не менее при церквях, которые уцелели после проведения антирелигиозной политики в стране, продолжалась подготовка священнослужителей, действовали и немногочисленные духовные семинарии, и академии. За семьдесят лет существования советской власти православное образование развивалось без опоры на государство, не получая права выхода на уровень научных изысканий.

Возрождение православного образования, которое начинается в стране только после перестройки (начало 90-х гг. XX в.) проходило в условиях поливариантности. Это означало,

что оно восстанавливалось без опоры на науку, единых требований и образовательных стандартов. На стихийном уровне священнослужители, богословы, философы, педагоги формировали образовательный контент обновленного православного образования на всех этапах – от начального до высшего [5; 7; 8].

Процесс возрождения православного образования в России не завершен и в настоящее время. Сегодня активно идет поиск методик и педагогических технологий для реализации православного компонента на всех уровнях образования, выстраивание структуры и содержания православного образования, адаптированного к новым условиям культуры, и церковно-государственных отношений в стране.

Проведенное исследование истории становления и развития православного образования в России показало, что условно основные этапы его эволюции следует определять на основе смены типов церковно-государственных отношений в стране.

- Первый этап – зарождение и развитие православной культуры.
- Второй этап – период духовных реформ и институализация православного образования.
- Третий этап – забвение.
- Четвертый этап – возрождение.

В современных условиях возрождение православного образования происходит при сотрудничестве церкви и государства, что позволяет вывести данный вид образования на высокий научный уровень. Спецификой тесного сотрудничества церкви и государства в развитии образовательной политики является интеграция светского и религиозного образования, что и станет предметом следующих исследований авторов.

### Литература

1. Грязнова, Е.В. Духовное и светское воспитание в профессиональной деятельности: актуальность разработки новых теологических подходов / Е.В. Грязнова, Н.И. Затекин, Р.А. Бирюков, С.И. Матвеев // Глобальный научный потенциал. – СПб. : НТФ РИМ. – 2024. – № 1(154). – С. 130–132.
2. Грязнова, Е.В. Подготовка теологов на уровне магистратуры: проблемы и перспективы / Е.В. Грязнова, С.В. Пронина, В.А. Девонина, К.Э. Журавлева // Глобальный научный потенциал. – СПб. : НТФ РИМ. – 2024. – № 2(155). – С. 154–156.
3. Грязнова, Е.В. Региональный кластер теологического образования: необходимость разработки эффективных моделей / Е.В. Грязнова, С.В. Пронина, В.А. Девонина, К.Э. Журавлева // Глобальный научный потенциал. – СПб. : НТФ РИМ. – 2024. – № 1(154). – С. 124–126.
4. Дивногорцева, С.Ю. Историко-педагогическое наследие и опыт школьного православного образования в России / С.Ю. Дивногорцева // Православие и духовно-нравственное становление

личности современника : материалы международной научно-практической конференции «Восьмые Пюхтицкие чтения». – Куремя : Ленинградский государственный университет им. А.С. Пушкина, 2019. – С. 108–113.

5. Ли, С. Религиозное образование в современной России / С. Ли // Перспективы науки. – Тамбов : НТФ РИМ. – 2024. – № 3(174). – С. 171–174.

6. Овсянников, И.Н. Становление духовного православного образования / И.Н. Овсянников // Труды Белгородской православной духовной семинарии (с миссионерской направленностью). – 2024. – № 18. – С. 210–221.

7. Садыки Г.М.-А. Вопросы взаимодействия современного светского и религиозного образования в Российской Федерации / Г.М.-А. Садыки // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2024. – № 3-3(90). – С. 236–238.

8. Хамидулин, А.В. Опыт апробации контент-анализа в исследовании концепции «Русская идея» / А.В. Хамидулин, М.А. Бабаева // Вестник Мининского университета. – 2024. – Т. 12. – № 1(46). – DOI: 10.26795/2307-1281-2024-12-1-10.

### References

1. Griaznova, E.V. Dukhovnoe i svetskoe vospitanie v professionalnoi deiatelnosti: aktualnost razrabotki novykh teologicheskikh podkhodov / E.V. Griaznova, N.I. Zatekin, R.A. Biriukov, S.I. Matveev // Globalnyi nauchnyi potencial. – SPb. : NTF RIM. – 2024. – № 1(154). – S. 130–132.

2. Griaznova, E.V. Podgotovka teologov na urovne magistratury: problemy i perspektivy / E.V. Griaznova, S.V. Pronina, V.A. Devonina, K.E. Zhuravleva // Globalnyi nauchnyi potencial. – SPb. : NTF RIM. – 2024. – № 2(155). – S. 154–156.

3. Griaznova, E.V. Regionalnyi klaster teologicheskogo obrazovaniia: neobkhodimost razrabotki effektivnykh modelei / E.V. Griaznova, S.V. Pronina, V.A. Devonina, K.E. Zhuravleva // Globalnyi nauchnyi potencial. – SPb. : NTF RIM. – 2024. – № 1(154). – S. 124–126.

4. Divnogortceva, S.Iu. Istoriko-pedagogicheskoe nasledie i opyt shkolnogo pravoslavnogo obrazovaniia v Rossii / S.Iu. Divnogortceva // Pravoslavie i dukhovno-nravstvennoe stanovlenie lichnosti sovremennika : materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferencii «Vosmye Piuhtitckie chteniia». – Kuremiae : Leningradskii gosudarstvennyi universitet im. A.S. Pushkina, 2019. – S. 108–113.

5. Li, S. Religioznoe obrazovanie v sovremennoi Rossii / S. Li // Perspektivy nauki. – Tambov : NTF RIM. – 2024. – № 3(174). – S. 171–174.

6. Ovsianikov, I.N. Stanovlenie dukhovnogo pravoslavnogo obrazovaniia / I.N. Ovsianikov // Trudy Belgorodskoi pravoslavnoi dukhovnoi seminarii (s missiionerskoi napravlenosti). – 2024. – № 18. – S. 210–221.

7. Sadyki G.M.-A. Voprosy vzaimodeistviia sovremennogo svetskogo i religioznogo obrazovaniia v Rossiiskoi Federacii / G.M.-A. Sadyki // Mezhdunarodnyi zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk. – 2024. – № 3-3(90). – S. 236–238.

8. Khamidulin, A.V. Opyt aprobacii kontent-analiza v issledovanii kontseptcii «Russkaia ideia» / A.V. Khamidulin, M.A. Babaeva // Vestnik Mininskogo universiteta. – 2024. – Т. 12. – № 1(46). – DOI: 10.26795/2307-1281-2024-12-1-10.

© Е.В. Грязнова, М.В. Якушина, Т.И. Изарова, 2024

## НАСТАВНИЧЕСТВО В КОНТЕКСТЕ ТРЕБОВАНИЯ МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ ВУЗА

Л.П. ДУЛАЛАЕВА, Э.Б. ГАЯЗОВА

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

*Ключевые слова и фразы:* наставничество; преподаватель; студент; молодежная политика; организация блоков проектов.

*Аннотация:* Актуальность исследуемой темы обусловлена проблемой развития феномена наставничества среди преподавателей как необходимой составляющей молодежной политики вуза. Целью статьи выступают анализ и демонстрация собственного опыта организации блоков проектов, способствующих реализации направлений молодежной политики в ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» (КНИТУ) [1]. Авторы описывают направления молодежной политики и требования по развитию наставничества в вузе согласно нормативно-правовой базе, принятой на уровне правительства Российской Федерации. Методологией исследования выступают базовые педагогические теории наставничества, разработанные П.Н. Осиповым, А.Р. Масалимовой. Методами исследования выступают общенаучные методы, а также сравнительный метод и метод контент-анализа. На основе выполненного анализа были определены базовые параметры формирования необходимых компетенций студентов, а также предложены модели наставничества, апробированные в рамках молодежной политики вуза. Авторами предложены кейсы данных моделей.

Государство постоянно уделяет внимание молодежи, что находит отражение в нормативно-правовой базе. В Стратегии развития молодежи Российской Федерации на период до 2025 г. [4] определены приоритетные направления: поддержка талантливой молодежи, молодежных стартапов и инициатив, обеспечение мотивации молодежи к информационной деятельности, создание условий для самореализации молодежи, разработка программ и организация специализированных интенсивных тренингов в летних профильных школах, лагерях и т.д.

Для успешной работы с молодежью вуз должен обеспечить студентов грамотным наставником, любящим свое дело и хорошо разбирающимся в основах наставничества. Немаловажным является и объявление 2023 г. Годом педагога и наставника. Об этом свидетельствует Указ Президента Российской Федерации от 27.06.2022 г. № 401 «О проведении в Российской Федерации Года педагога и наставника», он еще раз подтверждает высокий статус данных специалистов в обществе и важность

их работы [5]. Наставнику необходимо стать ключевым звеном в системе сопровождения талантливой и одаренной молодежи, создать в вузе эффективную и доброжелательную среду, способствующую раскрытию потенциала студента, содействовать ему в поисках применения своего таланта, мотивировать и вдохновлять, поддержать на пути профессиональной реализации. Для этого вузу необходимо проявлять особую заинтересованность в обучении таких специалистов и повышении их квалификации. Президент РФ также подписал поправки в Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся». «Воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование

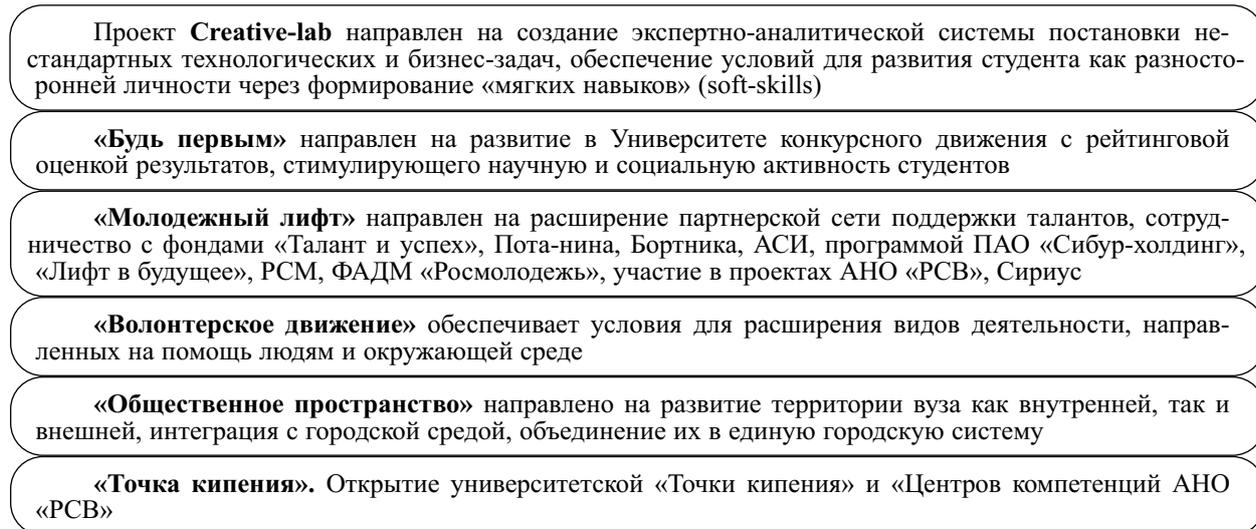


Рис. 1. Характеристика блоков проектов, способствующих реализации направлений молодежной политики в КНИТУ

у обучающихся чувства патриотизма, гражданской ответственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде» [6]. Для реализации данных законов и внесенных поправок вузу необходимо большое внимание уделять воспитательной работе и внеаудиторной деятельности со студентами [2]. В Федеральном законе «О молодежной политике в Российской Федерации» [7], принятом Государственной Думой 23 декабря 2020 г., в статье 6 прописаны основные направления реализации молодежной политики. В статье указаны эти направления, в том числе и организация подготовки специалистов по работе с молодежью. В высших учебных заведениях такими специалистами являются заместители деканов по воспитательной работе, имеющие значительный опыт по организации и проведению со студентами необходимых внеаудиторных мероприятий, направленных на реализацию молодежной политики в вузе. Казанский национальный исследовательский технологический университет выделяет три направления, согласно программе развития на 2021–2030 гг. Они входят в программу стратегического академического лидерства «Приоритет 2030» и базируются на приоритетах социально-экономического развития Республики Татарстан и России с целью создания условий

для самореализации молодежи. На рис. 1 представлены блоки проектов, способствующие реализации направлений. Первое направление – это поддержка научной и предпринимательской деятельности молодежи и развитие студентов как разносторонних личностей путем формирования «мягких навыков» (*soft-skills*) [3]. Применение вузовских лабораторий в виде стартовых площадок развития инновационных проектов студентов служит решением проблемы снижения мотивации студентов вуза к занятиям наукой и исследовательской деятельностью. Обеспечение этого направления планируется через реализацию проекта *Creative-lab*.

Второе направление – это создание среды для самореализации молодежи и развития их лидерских качеств; возможности организации командной работы, вовлечения студентов в волонтерскую деятельность.

Третье направление включает в себя создание новых пространств для привлечения молодежи, развитие инфраструктуры «Городское университетское пространство», включение вуза в городскую среду.

Каждый блок подразумевает организацию различных программ, направленных на обеспечение молодого поколения всеми необходимыми условиями для развития их внутреннего потенциала, для реализации творческих идей и проектов как внутри вуза, так и за его пределами, сотрудничая с другими студенческими объединениями. Ключевыми результатами реализации данных программ станут сформиро-

ванные условия для самореализации личности и ее гармоничного всестороннего развития. Организация и реализация всех перечисленных направлений невозможна без подготовленного специалиста по работе с молодежью. Президент Российской Федерации В.В. Путин ввел общие требования к организации воспитания обучающихся, которые подразумевают наличие квалифицированного человека по работе с молоде-

жью, способного разрабатывать и осуществлять программы и планы в данном направлении, регулировать вопросы их составления.

Воспитание обучающихся при освоении ими основных образовательных программ должно осуществляться на основе включаемых в основную программу рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

### Литература

1. Гилязова, Д.Р. О развитии проектных умений у будущих инженеров за рубежом / Д.Р. Гилязова // Глобальный научный потенциал. – 2021. – № 5(122). – С. 114–116.
2. Дулалаева, Л.П. Развитие толерантности у студентов-бакалавров: организация внеаудиторных мероприятий на факультете социотехнических систем / Л.П. Дулалаева // Проблемы современного педагогического образования. – 2019. – № 62-3. – С. 72–74.
3. Зиннатуллина, Л.М. Развитие трансверсальных навыков на уроке иностранного языка в инженерном вузе на основе опыта Европейского Союза / Л.М. Зиннатуллина, Г.Н. Фахретдинова // Проблемы современного педагогического образования. – 2021. – № 70-1. – С. 148–149.
4. Стратегия развития молодежи Российской Федерации на период до 2025 года // Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://fadm.gov.ru/mediafiles>.
5. О проведении в Российской Федерации Года педагога и наставника : Указ Президента Российской Федерации от 27.06.2022 № 401.
6. О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся : Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 03.08.2020. – № 31. – Ч. I, ст. 5063.
7. О молодежной политике в Российской Федерации : Федеральный закон от 30.12.2020 № 489-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 04.01.2021. – № 1. – Ч. I, ст. 28.

### References

1. Giliazova, D.R. O razvitií proektnykh umenii u budushchikh inzhenerov za rubezhom / D.R. Giliazova // Globalnyi nauchnyi potencial. – 2021. – № 5(122). – S. 114–116.
2. Dulalaeva, L.P. Razvitie tolerantnosti u studentov-bakalavrov: organizatsiia vneauditornykh meropriatii na fakultete sotciotekhnicheskikh sistem / L.P. Dulalaeva // Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniia. – 2019. – № 62-3. – S. 72–74.
3. Zinnatullina, L.M. Razvitie transversalnykh navykov na uroke inostrannogo iazyka v inzhenernom vuze na osnove opyta Evropeiskogo Soiuzha / L.M. Zinnatullina, G.N. Fakhretdinova // Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniia. – 2021. – № 70-1. – S. 148–149.
4. Strategiia razvitiia molodezhi Rossiiskoi Federatsii na period do 2025 goda // Ministerstvo obrazovaniia i nauki Rossiiskoi Federatsii [Elektronnyi resurs]. – Rezhim dostupa : <https://fadm.gov.ru/mediafiles>.
5. O provedenii v Rossiiskoi Federatsii Goda pedagoga i nastavnika : Ukaz Prezidenta Rossiiskoi Federatsii ot 27.06.2022 № 401.
6. O vnesenii izmenenii v Federalnyi zakon «Ob obrazovanii v Rossiiskoi Federatsii» po voprosam vospitaniia obuchaiushchikhsia : Federalnyi zakon ot 31.07.2020 № 304-FZ // Sobranie zakonodatelstva RF. – 03.08.2020. – № 31. – Ch. I, st. 5063.
7. O molodezhnoi politike v Rossiiskoi Federatsii : Federalnyi zakon ot 30.12.2020 № 489-FZ // Sobranie zakonodatelstva RF. – 04.01.2021. – № 1. – Ch. I, st. 28.

## АСПЕКТЫ ОБУЧЕНИЯ ПЕНИТЕНЦИАРНЫХ ПСИХОЛОГОВ ПОДДЕРЖАНИЮ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТОЛЕРАНТНЫХ ГРУПП ОСУЖДЕННЫХ В УСЛОВИЯХ СОЦИАЛЬНОЙ ДЕПРИВАЦИИ

П.Н. КАЗБЕРОВ

*ФКУ «Научно-исследовательский институт Федеральной службы исполнения наказаний»,  
г. Москва*

*Ключевые слова и фразы:* обучение; пенитенциарные психологи; осужденные; толерантные группы; социальная депривация; покамерное размещение; деструктивное поведение.

*Аннотация:* Актуальность материалов публикации продиктована тем, что при покамерном размещении вероятны различные протестные деструктивные реакции (нарушения режима, конфликты) осужденных в силу проявления так называемых отрядных устоев. Все это может привести к различным оперативно-режимным проблемам (массовые беспорядки, драки, убийства, суициды и т.д.). Целью публикации является определение содержательных аспектов обучения пенитенциарных психологов поддержанию функционирования толерантных групп осужденных в условиях социальной депривации, в частности в условиях их покамерного размещения. В связи с этим были определены соответствующие задачи: изучение теоретико-методических аспектов подготовки пенитенциарных психологов к поддержанию функционирования толерантных групп осужденных в условиях социальной депривации; рассмотрение наиболее значимых прикладных аспектов психокоррекционной работы с осужденными в условиях их покамерного размещения; определение на основании проделанной работы содержательных аспектов обучения пенитенциарных психологов поддержанию функционирования толерантных групп осужденных в условиях социальной депривации. В рамках исследовательской работы применялся метод включенного наблюдения, а также метод анализа научно-методических источников. По итогам проведенного исследования определены содержательные аспекты обучения пенитенциарных психологов поддержанию функционирования толерантных групп осужденных в условиях социальной депривации.

Актуальность обучения пенитенциарных психологов поддержанию функционирования толерантных групп осужденных в условиях социальной депривации все более проявляет себя в современных условиях. Этому способствует целый ряд причин. Так, при покамерном размещении возможны протестные реакции (возмущения, нарушения режима) осужденных в силу проявления так называемых отрядных устоев [2, с. 37]. Все это может привести к различным оперативно-режимным проблемам: массовые беспорядки, драки, убийства, суициды и т.д. Следствием деструктивной внутригрупповой динамики в недавно образованных группах осужденных в тюрьмах является появление

лидеров деструктивной направленности с соответствующими моделями поведения. Проявление ситуации социальной депривации, монотонии, значительного ограничения социального взаимодействия в условиях камерного размещения приводит к проявлению резких конфликтных ситуаций [3, с. 178]. Всему этому должны уметь противостоять пенитенциарные психологи, акцентируя свое внимание, прежде всего, на профилактической работе по поддержанию функционирования толерантных групп осужденных в условиях социальной депривации.

Содержательные аспекты актуальности публикации способствовали обозначению цели исследования – определить ряд содержа-

тельных аспектов обучения пенитенциарных психологов поддержанию функционирования толерантных групп осужденных в условиях социальной депривации, в частности в условиях их покамерного размещения.

Соответственно цели сформированы следующие задачи исследования: изучить теоретические аспекты подготовки пенитенциарных психологов к поддержанию функционирования толерантных групп осужденных в условиях социальной депривации; рассмотреть наиболее значимые прикладные аспекты психокоррекционной работы с осужденными в условиях их покамерного размещения; на основании проделанной работы определить содержательные аспекты обучения пенитенциарных психологов поддержанию функционирования толерантных групп осужденных в условиях социальной депривации.

Для формирования компетентности пенитенциарных психологов к поддержанию функционирования толерантных групп осужденных в условиях социальной депривации необходимо повышать качественный уровень психодиагностической и психокоррекционной работы с осужденными, в частности, надо разрабатывать и развивать психотерапевтическое направление, совершенствовать научно-техническое и методическое обеспечение работы психологов, оптимизировать их нагрузку. Для оптимизации уровня профессиональной подготовки сотрудников психологической службы, непосредственно работающих с осужденными, необходимо совершенствовать ведомственную систему профессиональной подготовки и повышения квалификации пенитенциарных психологов, а также создать на базе образовательных учреждений ФСИН России систему подготовки пенитенциарных психологов, специализирующихся на работе с аддикциями, в частности.

Хорошим методическим подспорьем для обучения пенитенциарных психологов поддержанию функционирования толерантных групп осужденных в условиях социальной депривации является диагностико-психокоррекционная программа «Формирование временных толерантных групп в условиях изоляции от общества» (далее – Программа), разработанная сотрудниками ФКУ НИИ ФСИН России [1, с. 50]. Психокоррекционный модуль Программы схематично представлен в виде ряда блоков: релаксационный, арт-терапевтический и блок социально-психологических упраж-

нений. Обучающимся важно объяснить, что в каждом из блоков возможно выбрать три из пяти предложенных упражнений. Каждое упражнение по временному и эмоциональному объему соответствует одному занятию.

В рамках одной публикации возможно рассмотреть только аспекты обучения пенитенциарных психологов в рамках одного релаксационного блока Программы. Внимание обучающихся необходимо обратить на то, что в тексте релаксационных сеансов пунктуация имеет специфический характер и ориентирована на интонации, которые являются одной из составляющих успешного погружения в состояние релаксации. Для примера приведем несколько содержательных элементов обучения пенитенциарных психологов использованию релаксационного блока Программы. Например, релаксационный сеанс «Безопасное место» целесообразен к применению как с группой осужденных, так и в индивидуальном порядке, время его проведения около пятидесяти пяти минут. Структурно схема проведения упражнения состоит из нескольких ступеней: вступление; погружение в состояние релаксации; формирование образа себя (осужденного) в безопасном месте; основная часть – визуализация болезненной эмоции; «отпускание» эмоции, выход из состояния релаксации; обсуждение. Следующий релаксационный сеанс – «Водопад». Условия применения: работа в рамках данной техники возможна как в группе, так и в индивидуальном порядке. Релаксационный сеанс рекомендован к применению в ситуациях депрессии; невроза; при психосоматических проявлениях; в ситуациях различного вида вербальной и даже физической агрессии (когда осужденный чувствует себя «грязным», «оплеванным»); как компонент реабилитации при различных видах зависимости. Техника воспроизведения релаксационного сеанса: читается медленно, глубоким голосом, с интонационными паузами, в завершающей части для выхода из состояния релаксации необходимо несколько ускориться перед финальными фразами [4, с. 115].

Условием применения релаксационного сеанса «Образ Я» является то, что работа в рамках данной техники возможна как в группе, так и в индивидуальном порядке. Целями реализации релаксационного сеанса являются: коррекция собственного представления о себе; борьба с неуверенностью, комплексами, заниженной

самооценкой, а также поиск собственного «Я». Техника воспроизведения релаксационного сеанса должна читаться медленно, глубоким голосом, с интонационными паузами, в завершающей части для выхода из состояния релаксации необходимо несколько ускориться перед финальными фразами.

Текст релаксационного сеанса.

«Расположитесь на стуле (в кресле) так, как вам будет удобно. Можете закрыть глаза. Дышите глубоко и спокойно. Прислушайтесь к биению своего сердца. Оно бьется спокойно и ритмично. А теперь представьте свою комнату... (пауза). Она может быть любого размера и формы... Обставьте ее теми предметами, которыми хотите именно вы, создайте ее... (пауза). Пока вы стоите в свете вашей комнаты, я хочу, чтобы вы создали образ. Образ самого себя, которым вы действительно хотите быть. Не такого, каким хотят видеть вас другие люди, но такого, каким вы сами хотите себя видеть. Посмотрите на свой образ, стоящий перед вами в лучезарном свете. Теперь подойдите ближе к своему образу... подойдите ближе. Войдите в свой образ. Дайте ему впитаться в ваше тело. Теперь

это ваше лучшее «Я», живая часть вашего существа, которая будет сильнее с каждым днем».

В заключение отметим, что обучение пени-тенциарных психологов поддержанию функциони-рования толерантных групп осужденных в условиях социальной депривации, в частности в условиях покамерного размещения осужден-ных, действительно является актуальным в со-временных условиях. Эффективность работы в этом направлении определяет возможность пре-венции (профилактики) большого количества форм возможного деструктивного поведения осужденных.

В качестве основного методического под-спорья для обучения пени-тенциарных психоло-гов поддержанию функционирования толерант-ных групп осужденных в условиях социальной депривации является диагностико-психокоррек-ционная программа «Формирование времен-ных толерантных групп в условиях изоляции от общества». В материалах публикации детально рассмотрен аспект обучения пени-тенциарных психологов в рамках одного из трех блоков ука-занной выше программы, а именно релаксаци-онного блока.

### Литература

1. Вилкова, А.В. Психолого-педагогические особенности формирования системы отношений осужденных / А.В. Вилкова, Е.Ю. Холопова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 9(144). – С. 49–51.
2. Ковалев, О.Г. Педагогические механизмы профессиональной компетенции преподавателей, реализующих практико-ориентированное обучение курсантов образовательных организаций ФСИН России / О.Г. Ковалев // Перспективы науки. – Тамбов : НТФ РИМ. – 2024. – № 4(175). – С. 201–203.
3. Эллис, А. Не давите мне на психику! / А. Эллис, А. Ландж. – СПб. : Питер Пресс, 1997. – 224 с.
4. Эллис, А. Психотренинг по методу Альберта Эллиса / А. Эллис. – СПб. : Питер Пресс, 1999. – 221 с.

### References

1. Vilkova, A.V. Psikhologo-pedagogicheskie osobennosti formirovaniia sistemy otnoshenii osuzhdennykh / A.V. Vilkova, E.Iu. Kholopova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 9(144). – S. 49–51.
2. Kovalev, O.G. Pedagogicheskie mekhanizmy professionalnoi kompetentcii prepodavatelei, realizuiushchikh praktiko-orientirovannoe obuchenie kursantov obrazovatelnykh organizatscii FSIN Rossii / O.G. Kovalev // Perspektivy nauki. – Tambov : NTF RIM. – 2024. – № 4(175). – S. 201–203.
3. Ellis, A. Ne davite mne na psikhiku! / A. Ellis, A. Landzh. – SPb. : Piter Press, 1997. – 224 s.
4. Ellis, A. Psikhotrening po metodu Alberta Ellisa / A. Ellis. – SPb. : Piter Press, 1999. – 221 s.

## КОМПЛЕКС ГТО И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ФИЗИЧЕСКУЮ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ СТУДЕНТОВ В ОТДЕЛЬНО ВЗЯТОМ ВИДЕ ПО ПЛАВАНИЮ (НА ПРИМЕРЕ СВФУ ИМ. М.К. АММОСОВА)

Н.Н. КЛАДКИН, А.В. КОРНИЛОВ

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

*Ключевые слова и фразы:* комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО); студент; физическая подготовленность; плавание; анкетный опрос; осведомленность; балльно-рейтинговая система.

*Аннотация:* В данной статье исследование посвящено комплексу ГТО и его влиянию на физическую подготовленность студентов в отдельно взятом виде по плаванию на дистанции 50 м в течение одного календарного года. Плавание входит почти во все ступени комплекса ГТО, но в испытаниях (тестах) – по выбору.

Целью исследования является изучение осведомленности и знаний студентов-юношей о ГТО, его предназначении, готовности студентов к сдаче нормативов ГТО, а также рассмотрение показателей физической подготовленности студентов на основе двух семестров и результатов ГТО.

Задачи исследования: развитие физической подготовленности студентов в плавании за счет улучшения техники вольного стиля и закрепление знаний по комплексу ГТО.

Гипотеза исследования основана на опыте проведения мониторинга прироста в результатах по плаванию и предположении, что физическая подготовленность за один календарный год может дать прирост в результатах по плаванию на дистанции 50 м, которая зависит от усердия студента и от его стабильности посещения занятий.

На основе полученных данных подтверждается средний прирост времени в большинстве групп за календарный год, что свидетельствует о прогрессе в физической подготовленности. Наибольший прирост результатов был зафиксирован среди студентов без разрядов в группе «В», что является положительным влиянием комплекса ГТО на неподготовленных студентов и осведомленности их о комплексе ГТО и его целях.

Идеи и принципы комплекса ГТО получили свое дальнейшее развитие в Единой спортивной квалификации (ЕВСК), созданной в 1935–1937 гг. Это повлекло за собой введение разрядных норм и спортивных званий. Отбор испытаний по выбору и подготовке к их выполнению в рамках сдачи нормативов комплекса ГТО – процесс не простой, должен сопровождаться применением комплекса методик, а также алгоритма прогнозирования возможно достижимого результата для каждого испытуемого [2, с. 39].

В эксперименте участвовали студенты трех групп юношей различных учебных подразделений первых и вторых курсов «Северо-Восточ-

ного федерального университета им. М.К. Аммосова» (СВФУ), которые посещают занятия по физической культуре по разделу плавание. Данное исследование мы начали с весеннего семестра (с середины января 2024 г.) и по настоящее время, почти календарный год. Студенты 1 курса занимались практически по плаванию только после зимнего семестра (в весеннем семестре 2024 г.), а в 1 семестре у них была теоретическая часть по физической культуре и спорту. Надо заметить здесь то, что студенты 1 и 2 курсов – это одни и те же студенты из трех групп, которые перешли с 1-го курса на 2 курс в сентябре 2024 г. В данном исследовании участвовали студенты из 3 учебных групп,

где в каждой группе по 15 человек. В группе «А» и «Б» есть по 1 студенту – разряднику по плаванию. На 2 курсе в одной группе мы имеем 16 студентов, итого участвовали 46 студентов.

Также мы провели анкетный опрос у всех 46 занимающихся студентов, где было 9 вопросов по ВФСК ГТО. Все вопросы касались только ГТО, и нашей задачей было узнать степень осведомленности студентов о комплексе ГТО.

В группе «А» из 13 студентов – 1 студент является разрядником по плаванию. По показателям в конце 1 курса (в мае) средний показатель на дистанции 50 м с разрядником составил 44,32 сек., у группы без разрядника на дистанции 50 м – 45,58 сек. На 2 курсе в начале декабря средний показатель с разрядником составил 41,85 сек., а без разрядника – 42,95 сек. Средний прирост за календарный год группа с разрядником показала 2,47 сек., а группа без разрядника – 2,60 сек. В группе «Б» 15 студентов, из них тоже 1 разрядник. Средний показатель в конце 1 курса на дистанции 50 м с разрядником составил – 48,57 сек., а без разрядника средний показатель – 50,05 сек. На 2 курсе средний показатель на дистанции 50 м с разрядником – 46,41 сек., а без разрядника – 47,80 сек. Средний прирост группы с разрядником – 2,20 сек., а без разрядника – 2,25 сек. В группе «В» (где 15 студентов) разрядника нет. Здесь средний показатель в конце мая по 1 курсу на дистанции 50 м – 49,70 сек., а на 2 курсе этот средний показатель – 48,58 сек. Средний прирост этой группы за календарный год составил – 4,35 сек.

Результаты анкетного опроса студентов по комплексу ГТО представлены на рис. 1. Значительная часть опрошенных заявили, что участвовали в сдаче норм ГТО в школьные годы обучения. Они указали основную причину участия в сдаче нормативов ГТО – это проверка своих физических возможностей. Также часть респондентов отмечают, что их привлекают льготы и привилегии, получаемые за сдачу нормативов ГТО. Большинство опрошенных студентов узнали о ГТО еще в школе, что говорит о важной роли образовательных учреждений в пропаганде комплекса ГТО. Преобладающее количество респондентов имеет максимально положительное отношение к комплексу ГТО, хотя отмечаются и нейтральные мнения. Многие из студентов оценивают свою физическую форму как среднюю, хотя малая часть из них отмечают свою физическую форму как очень высокую. Это указывает на потенциал улучшения

физической подготовки за счет участия в ГТО. Наибольший интерес вызывают такие виды испытаний, как подтягивание, отжимание, бег на короткие и длинные дистанции, плавание, которые обеспечивают не только популярность активных действий среди студентов, но и соревновательный характер между ними.

По мнению авторов [1], «..процесс физического воспитания в образовательных организациях должен быть ориентирован на данную подготовку, что обуславливает соответствующие критерии оценки данной деятельности».

О значительной роли балльно-рейтинговой системы оценки физической подготовленности студентов говорится в воспоминаниях одного из авторов статьи: «На нашей кафедре физвоспитания, когда я приехал работать ассистентом в далеком 1982 г., действовали зачетные нормативы, приближенные ко всем нормативам тогдашнего комплекса ГТО СССР. С 1992 г., после распада СССР, продолжали пользоваться теми же нормативами ГТО, так как альтернативы как таковой не было. Далее, с 2019 г. мы ввели балльно-рейтинговую систему оценки физической подготовки, где четко прописаны все действия студентов, начиная от основной, подготовительной групп и заканчивая специальной медицинской группой. На основе этого была выпущена настольная книга для преподавателя с методическими рекомендациями на 43 страницах. Составителями этих методических рекомендаций по разделам являются 8 преподавателей кафедры физвоспитания. Эта книга была утверждена учебно-методическим советом СВФУ. Все эти годы по настоящее время ею пользуются все преподаватели кафедры».

Как отмечают авторы [1], «..нормы ГТО выступают в роли соответствующих индикаторов, позволяющих объективно оценить уровень подготовленности занимающихся».

Согласно кафедральной балльно-рейтинговой системе, результаты у юношей основной группы оцениваются от 1 до 10 баллов, например, в таких видах, как прыжок в длину с места, подтягивание на высокой перекладине, отжимание от пола. Техника передвижения на лыжах для специальной медицинской и подготовительной групп оценивается от 1 до 5 баллов, но на 3–4 вида сдают больше. Комплекс ГТО не стоит на месте, он меняется и обновляется. Также мы считаем, что пришло время обновлять и расширять балльно-рейтинговую систему оценки физической подготовленности по новым данным

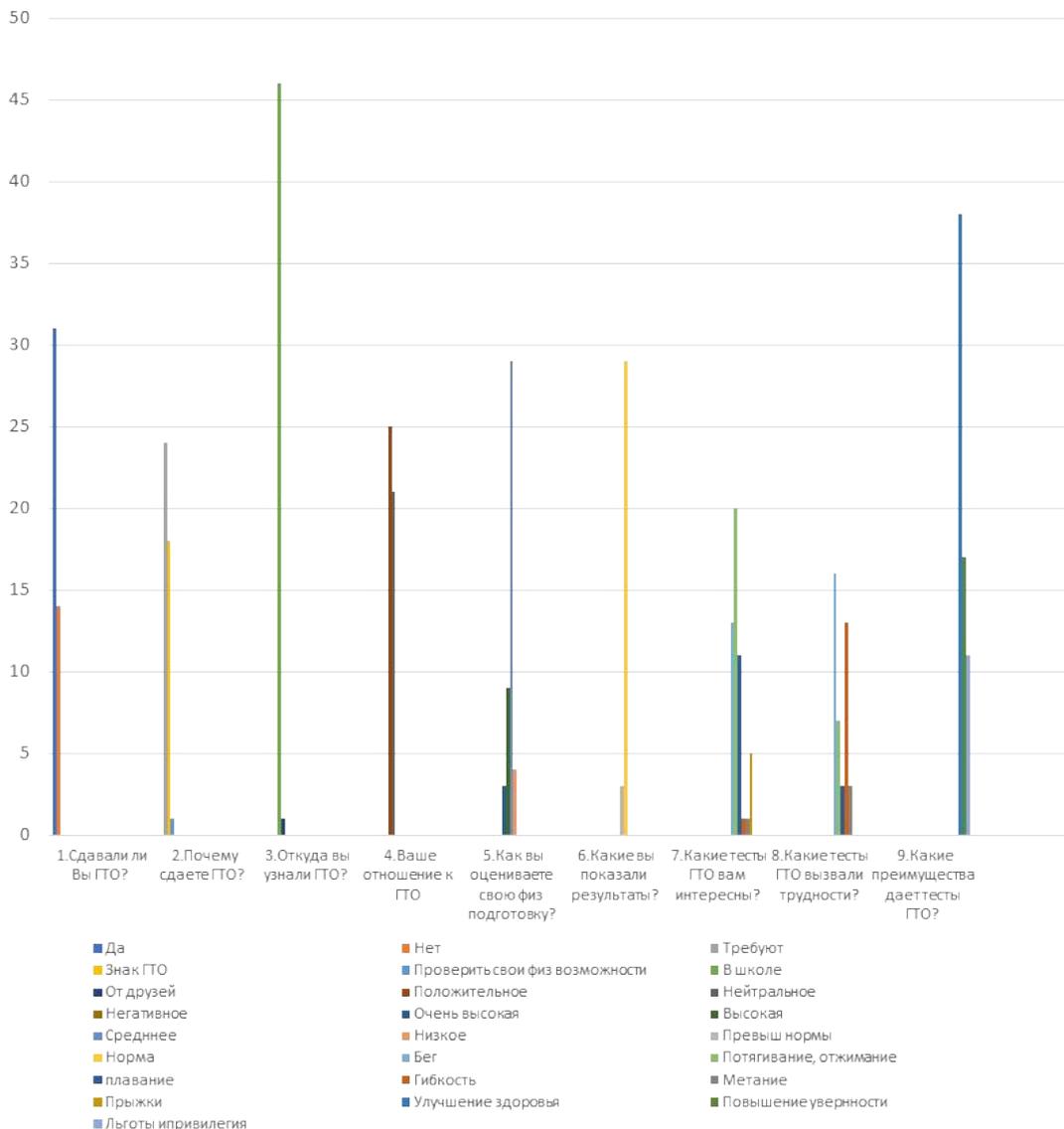


Рис. 1. Результаты анкетного опроса студентов

комплекса ГТО. Среди сложностей многие студенты отмечают низкий уровень развития своей гибкости и худшие результаты в беге на длинные дистанции, что может говорить о недостаточной гибкости и беговой подготовленности студентов.

Большинство опрошенных студентов считают, что комплекс ГТО помогает улучшить здоровье и повысить уверенность в своих возможностях. Комплекс ГТО постоянно стимулирует студентов заниматься спортом, улучшая их физическую подготовку. Для повышения результатов в сложных испытаниях (бег, гибкость) необходимо усилить акцент на улучшение под-

готовки.

Согласно результатам проведенного исследования, можно сделать выводы о влиянии комплекса ГТО на физическую подготовленность студентов в плавании. На основе полученных данных видно, что средний прирост времени в большинстве групп за календарный год свидетельствует о прогрессе в физической подготовленности студентов. Наибольший прирост был зафиксирован среди студентов без разрядов в группе «В», что может говорить о положительном влиянии комплекса ГТО на неподготовленных студентов. Следует отметить важность осведомленности студентов о комплексе ГТО

и его целях. Это может повысить мотивацию студентов к занятиям физической культурой и спортом, а также стимулировать их к получению разрядов.

Таким образом, комплекс ГТО может слу-

жить эффективным инструментом для повышения физической подготовленности студентов, особенно в плавании, если будет обеспечено должное внимание к технике плавания и популяризации его среди молодежи.

### Литература

1. Аршанник, С.П. Оценка физической подготовленности обучающихся в соответствии с нормативами ВФСК «Готов к труду и обороне» / С.П. Аршанник, Н.А. Амбарцумян, Г.Н. Дудка, К.В. Малашенко, В.И. Тхорев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 8(174). – С. 21–27.

2. Бобков, В.В. Оптимизация состава испытаний комплекса ГТО для студентов вузов / В.В. Бобков, М.А. Кузьмин // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2017. – № 12(154). – С. 38–43.

### References

1. Arshannik, S.P. Otcenka fizicheskoi podgotovlennosti obuchaiushchikhsia v sootvetstvii s normativami VFSK «Gotov k trudu i oborone» / S.P. Arshannik, N.A. Ambartcumian, G.N. Dudka, K.V. Malashenko, V.I. Tkhorev // Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2019. – № 8(174). – S. 21–27.

2. Bobkov, V.V. Optimizatsiia sostava ispytanii kompleksa GTO dlia studentov vuzov / V.V. Bobkov, M.A. Kuzmin // Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2017. – № 12(154). – S. 38–43.

---

© Н.Н. Кладкин, А.В. Корнилов, 2024

# ИНТЕГРАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ КАК УСЛОВИЕ РАЗВИТИЯ ОПЕРЕЖАЮЩЕЙ ПОДГОТОВКИ И ОБУЧЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ И УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

М.В. КОРОТКОВА, А.В. ШЛОПАКОВ

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова»,  
г. Ульяновск

*Ключевые слова и фразы:* интеграция; интеграционный процесс; дуальная система подготовки педагогических кадров; рабочая профессия; трудовая функция; срок обучения; рынок труда.

*Аннотация:* В статье рассматриваются организационные вопросы необходимости внедрения элементов интеграции для образовательных организаций (ОО) высшего и среднего профессионального образования (СПО) для получения синергетического эффекта – формирования профессиональных компетенций (ПК) у бакалавров для выполнения трудовых функций преподавателя.

Цель исследования: изучить возможность получения бакалаврами направления 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» высшего образования (ВО) в дуальной системе подготовки педагогических кадров за более короткий срок.

Задачи: реализация интегративной модели подготовки педагогических кадров; создание эффективной системы подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации кадров для отраслей экономики, исходя из прогноза потребности в них.

Гипотеза: если бакалавра направления подготовки 44.03.04, закончившего СПО, обучать по сокращенной программе при увеличении практической подготовки, государство и ОО СПО и ДПО получают квалифицированные кадры на 1 год быстрее, что поможет решить кадровые проблемы региона.

Методы: описательный, моделирования, прогнозирования, анализ, синтез.

Результаты: получение студентами нескольких квалификаций в рамках профессионального образования – требование государства, рынка труда и самих обучающихся, в связи с чем разработаны по каждому профилю подготовки рабочие профессии (слесарь по ремонту автомобилей, повар, исполнитель художественно-оформительских работ).

Сокращение сроков обучения в целях восполнения рынка труда квалифицированными педагогическими кадрами, владеющими рабочими профессиями, необходимо, для чего нужно внести изменения в структуру образовательной программы – увеличение практической подготовки и сокращение срока обучения в дуальной системе подготовки педагогических кадров.

Интеграционные процессы многогранны. С течением времени они видоизменяются, имеют разную структуру и содержание, в связи с чем подлежат систематизации, по одной из которых выделяются следующие уровни:

1) базисные формы интеграции – контроль ресурсов и услуг, т.е. функциональная интеграция;

2) интеграция на уровне организационно-функциональной деятельности – централизация полномочий (организационная интеграция);

3) интеграция на уровне высшего управления (интеграция управления всей деятельностью).

Каждый уровень имеет свои особенности, свои «плюсы» и «минусы» [1].

**Таблица 1.** Получение студентами рабочей профессии 44.03.04

№ п/п	Наименование рабочей профессии	Год подготовки		
		2023	2024	2025
1	Слесарь по ремонту автомобилей	11	15	20
2	Повар		11	15
3	Исполнитель художественно-оформительских работ			20
	Всего	11	26	55

**Таблица 2.** Структура образовательной программы 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» [3]

Блок	Структура программы 44.03.04 ФГОС	Объем программы 44.03.04 ФГОС з.е.	Объем программы 44.03.04 УлГПУ		
			Сервис и эксплуатация автомобильного транспорта	Декоративно-прикладное искусство и дизайн	Технология и организация ресторанного сервиса
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 120	171	171	171
Блок 2	Практика	не менее 60	60	60	60
Блок 3	ГИА	не менее 9	9	9	9
Общий объем		240	240	240	240

В ОО ВО и СПО можно использовать элементы интеграции для выполнения конкретной цели – формирование ПК по рабочей профессии для выполнения трудовых функций преподавателя ВО и СПО дуальной системы подготовки педагогических кадров, для чего необходима реализация разработанной в вузе интегративной модели подготовки педагогических кадров [1].

Согласно Указу Президента РФ от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 г. и на перспективу до 2036 г.» для решения национальной цели «Реализация потенциала каждого человека, развитие его талантов, воспитание патриотичной и социально ответственной личности» необходимо выполнение следующих этапов [5]:

- вовлечение к 2030 г. не менее чем 40 % средних и крупных предприятий базовых несырьевых отраслей экономики и 100 % государственных и муниципальных организаций социальной сферы в реализацию проектов, направленных на повышение производительности труда;

- создание к 2030 г. эффективной системы подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации кадров для при-

оритетных отраслей экономики, исходя из прогноза потребности в них;

- создание к 2030 г. условий для одновременного освоения не менее чем 30 % студентов нескольких квалификаций в рамках ПО;

- создание к 2030 г. институциональных условий ... профессионального развития работающих граждан (новые профессии, повышенные квалификации).

Получение студентами нескольких квалификаций в рамках ПО – требование государства, рынка труда, обучающихся, в связи с чем разработаны по каждому профилю подготовки рабочие профессии (табл. 1, 2).

В этом направлении решением может быть проводимая государственная политика в части развития опережающей подготовки и обучения, для чего в субъектах РФ необходимо:

- определить потребности в педагогических кадрах для развития региона и специализированных отраслей (в рамках имеющихся профилей);

- обозначить и начать формирование необходимых профессиональных компетенций для направления и профиля (что успешно реализовано в Ульяновском государственном педагогическом университете);

– для расчета коэффициента согласованности требований ФГОС ВО с требованиями профессионального стандарта и устранения квалификационных дефицитов обозначить основные трудовые функции в новом Профессиональном стандарте (ПС) с учетом того, что стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО» утратил свою силу с 13.06.2020 г.

Вышеперечисленные направления позволят приступить к оптимизации учебного процесса в части сокращения сроков обучения на 1 год и увеличения количества часов и/или зачетных единиц (з.е.) на практическую подготовку (табл. 2). Как видно из табл. 2, даже без сокращения сроков обучения, как минимум 51 з.е. может пойти на практическую подготовку обучающихся, а при условии сокращения обучения на 1 год региональные рынки труда получат квалифицированные кадры раньше планируемого до этого срока.

Интересным представляется пилотный проект, реализуемый в МПГУ. Вузы в пилотном проекте обладают большой автономией в принятии решений, какие уровни и программы апробировать [4]. Однако учебный план, представленный на сайте МПГУ по специальности 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» и направленности «Педагог профес-

сионального образования» ФГОС 2018 г. [2; 4], в отсутствие профессионального стандарта, на наш взгляд, не ответит современному рынку труда и вряд ли привлечет молодежь к работе в СПО, так как очень мало преподавателей СПО не имеют высшего образования, а молодежь больше идет на профиль, чем на направление подготовки. Увеличение же практической подготовки обучающихся с профилем по отрасли при сокращении срока обучения может решить проблему нехватки кадров в регионе.

Применение интегративной модели в масштабе региона, прежде всего ОО ВО и СПО, развивается в определенных региональных условиях, и интеграция проявляется в расширении и/или углублении производственно-технологических связей в планировании и использовании ресурсов. Создание интегрированных систем путем согласования интересов в ходе сотрудничества между ОО государственными или региональными органами управления, органами управления образования [1], изменение структуры образовательной программы (табл. 1) и сформированность ПК преподавателя ВО и СПО позволят сформировать новый вид педагогической и экономической системы повышенной конкурентоспособности, объединяемый путем интеграционных принципов (ресурсов, интересов, технологий).

### Литература

1. Короткова, М.В. Систематизация научных взглядов на предмет интеграции и возможности интеграции в профессиональном образовании / М.В. Короткова, К.В. Шленкин, Р.М. Садриев // Перспективы науки. – Тамбов : НТФ РИМ. – 2023. – № 12(171). – С. 314–317.
2. Официальный сайт МПГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://mpgu.su/wp-content/uploads/2024/02/Пилотный\\_проект\\_МПГУ.pdf](https://mpgu.su/wp-content/uploads/2024/02/Пилотный_проект_МПГУ.pdf).
3. Официальный сайт УлГПУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.ulspu.ru/sveden/education>.
4. Официальный сайт МПГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://mpgu.su/wp-content/uploads/2024/02/11\\_12\\_1\\_3.pdf](https://mpgu.su/wp-content/uploads/2024/02/11_12_1_3.pdf).
5. О национальных целях развития РФ на период до 2030 г. и на перспективу до 2036 г. : Указ Президента РФ от 07.05.2024 № 309 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_475991](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_475991).

### References

1. Korotkova, M.V. Sistematizatsiia nauchnykh vzgliadov na predmet integratsii i vozmozhnosti integratsii v professionalnom obrazovanii / M.V. Korotkova, K.V. Shlenkin, R.M. Sadriev // Perspektivy nauki. – Tambov : NTF RIM. – 2023. – № 12(171). – S. 314–317.
2. Ofitsialnyi sait MPGU [Electronic resource]. – Access mode : [https://mpgu.su/wp-content/uploads/2024/02/Pilotnyi\\_proekt\\_MPGU.pdf](https://mpgu.su/wp-content/uploads/2024/02/Pilotnyi_proekt_MPGU.pdf).
3. Ofitsialnyi sait UIGPU [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.ulspu.ru/sveden/>

education.

4. Ofitcialnyi sait MPGU [Electronic resource]. – Access mode : [https://mpgu.su/wp-content/uploads/2024/0211\\_12\\_1\\_3.pdf](https://mpgu.su/wp-content/uploads/2024/0211_12_1_3.pdf).

5. O natsionalnykh tseliakh razvitiia RF na period do 2030 g. i na perspektivu do 2036 g. : Ukaz Prezidenta RF ot 07.05.2024 № 309 [Electronic resource]. – Access mode : [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_475991](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_475991).

---

© М.В. Короткова, А.В. Шлопаков, 2024

## ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ САМОРЕГУЛЯЦИИ У СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Н.В. МАТЮНИНА

ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет»,  
г. Омск

*Ключевые слова и фразы:* психологическая адаптация; аутогенная тренировка; саморегуляция; студенты; тревожность; учебная дисциплина; физическая культура и спорт.

*Аннотация:* Целью реализации дисциплин по физической культуре и спорту в системе высшего образования является формирование у студентов здоровьесберегающей компетенции, направленной на овладение навыками самостоятельного использования средств и методов физической культуры. Аутогенная тренировка выступает одним из средств саморегуляции, способствуя снижению мышечной и эмоциональной напряженности. Она широко применяется в спортивной практике, а также предлагается студентам в процессе освоения теоретической дисциплины «Физическая культура и спорт». Исследование показало, что регулярное выполнение аутогенной тренировки в течение двух недель приводит к существенному снижению уровня тревожности у студентов первого курса в период адаптации к обучению в университете.

Современная система высшего образования претерпевает серьезные изменения, связанные с развитием науки и общества. Во всех образовательных организациях большое внимание уделяется поиску новых эффективных форм работы со студентами с целью создания комфортных условий, способствующих сохранению и повышению интереса к обучению.

На особом контроле со стороны государства находится процесс профессиональной подготовки будущих педагогов – воспитателей, учителей, преподавателей и других специалистов сферы образования. Совместными усилиями педагогических университетов Российской Федерации с 2021 г. внедряются единые подходы к реализации программ педагогического образования. Студенты педагогических вузов, как правило, очень ответственные люди, зачастую склонные к повышенной тревожности. Они очень серьезно относятся к своей будущей профессии и уже на этапе выбора осознают, что общество возлагает на них большие надежды, доверяя им обучение и воспитание подрастающего поколения. Известно, что период адаптации к обучению в вузе проходит в несколько этапов и оказывает существенное влияние не

только на отношение студентов к обучению, но и на восприятие будущей профессии.

Цель исследования: изучить влияние аутогенной тренировки на снижение уровня тревожности у студентов 1 курса, обучающихся в педагогическом университете.

Исследование проводилось в сентябре-октябре 2024 г. с участием 88 первокурсников ФГБОУ ВО «Омского государственного педагогического университета» (ОмГПУ). Организация исследования заключалась в том, что студенты на учебном занятии по дисциплине «Физическая культура и спорт» оценивали уровень ситуативной и личностной тревожности посредством теста Спилбергера – Ханина с интервалом в 14 дней. В течение 2 недель студенты в рамках самостоятельной работы выполняли аутогенную тренировку, выбрав в интернет-источниках наиболее приемлемый для себя вариант. В ходе исследования осуществлялся анализ научно-методической литературы, использовались методы тестирования, математические и статистические методы обработки полученных данных.

Результаты анализа научно-методической литературы подтверждают актуальность наше-

**Таблица 1.** Показатели ситуативной и личностной тревожности у студентов 1 курса ОмГПУ за период эксперимента ( $n = 88$ )

Показатели	До эксперимента		После эксперимента		$t$ -критерий Стьюдента
	$X_{\text{ср.}} \pm \sigma$	уровень	$X_{\text{ср.}} \pm \sigma$	уровень	
Ситуативная тревожность	$38,99 \pm 8,8$	умеренная	$30,77 \pm 6,7$	умеренная	$> 0,05$
Личностная тревожность	$43,02 \pm 7,3$	умеренная	$34,01 \pm 7,2$	умеренная	$> 0,05$

го исследования о важности формирования навыков саморегуляции у будущих педагогов на этапе адаптации к обучению в университете. Такого мнения придерживается О.В. Даниленко с соавторами, утверждая, что у большинства первокурсников уже к середине первого семестра отмечается повышенная тревожность, вызванная непониманием учебного материала и страхом перед отчислением [2].

Важным аспектом подготовки будущих педагогов в современных условиях А.Б. Кузьмина считает повышение их психологической культуры через реализацию психолого-педагогических технологий, направленных на формирование гуманистических ценностей, навыков самопознания и саморегуляции [4].

На наш взгляд, положительной стороной современного учебного плана подготовки будущих педагогов в ОмГПУ является то, что студенты 1 курса в первую неделю обучения вместо посещения традиционных лекций и семинаров проходят адаптационную практику, направленную на сближение с одногруппниками и однокурсниками, включающую знакомство с факультетами, кафедрами, университетскими студенческими объединениями и коллективами. Кроме этого, работа профессорско-преподавательского состава со студентами 1 курса имеет свою специфику, которая заключается в содействии развития у них интереса, мотивации к обучению и отражается на содержании учебного материала по дисциплинам. Так, в процессе освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» программой предусмотрены темы, способствующие формированию привычек здорового образа жизни и навыков самостоятельного использования средств физической культуры, в том числе способов саморегуляции, необходимой человеку как в период профессиональной подготовки, так и в дальнейшей социальной и трудовой деятельности.

Авторы учебников по физической культуре (Ю.И. Евсеев, В.И. Ильинич и др.) рассма-

тривают мышечную релаксацию на занятиях физическими упражнениями в качестве одного из таких способов. Одним из эффективных методов саморегуляции, позволяющим управлять своими эмоциями, снимать мышечное и эмоциональное напряжение, является аутогенная тренировка, созданная И. Шульцем около 100 лет назад. Она активно используется в практике спортивной подготовки, а также в процессе физического воспитания различных категорий людей, включая студентов [1; 3; 6].

Предварительный опрос студентов ОмГПУ показал, что только 18 % первокурсников имеют некоторое представление о способах саморегуляции, известных им как медитация. На занятии по дисциплине «Физическая культура и спорт» студенты познакомились с понятиями «аутотренинг», «аутогенная тренировка», историей и методическими основами их использования. Далее, в течение двух недель (ежедневно), а при необходимости несколько раз в день, студенты самостоятельно выполняли аутогенную тренировку, анализируя и письменно фиксируя свои ощущения во время и после ее выполнения. Результатом выполнения аутогенной тренировки явилось снижение ситуативной и личностной тревожности исследуемых на достоверно значимом уровне (табл. 1).

Несмотря на то, что средние значения ситуативной и личностной тревожности исследуемых как до, так и после эксперимента, являлись умеренными, в структуре уровней тревожности прослеживается положительная динамика (рис. 1).

Рассматривая изменения в показателях ситуативной тревожности, следует отметить, что количество студентов с низким уровнем увеличилось с 25 до 56,8 %, а с высоким уровнем уменьшилось с 29,5 до 6,8 %.

В показателях личностной тревожности также наблюдается положительная динамика: количество студентов с низким уровнем увеличилось с 6,8 до 36,4 %, а с высоким уровнем



Рис. 1. Динамика структуры ситуативной и личностной тревожности у студентов 1 курса ОмГПУ за период эксперимента (в %)

уменьшилось с 45,5 до 12,5 %.

Большинство студентов зафиксировали положительное воздействие аутогенной тренировки, которое привело к улучшению психоэмоционального состояния, выразившемуся в хорошем настроении, уравновешенности, ощущении собранности, организованности и уверенности в себе, а также в повышении качества сна, характеризуемого респондентами как ровного, спокойного, с более быстрым засыпанием.

Некоторые студенты отметили благоприятное воздействие аутогенной тренировки на физическое состояние опорно-двигательного аппарата, связанное с уменьшением болезненных ощущений в шейном и других отделах позвоночника, а также снятием мышечной напряженности.

Студенты выяснили, что способность к произвольному расслаблению стала появляться на 3–4 день тренировок. 26,1 % участников экс-

перимента сообщили о своем намерении продолжать подобные тренировки в дальнейшем. Вместе с тем о недостаточной эффективности данного метода высказались 4,6 % исследуемых, аргументируя свое мнение тем, что им не удалось избавиться от тревожности. В данном случае речь идет о студентах с высоким уровнем личностной и ситуативной тревожности, который в результате аутотренинга снизился незначительно и остался на высоком уровне.

Подводя итог вышеизложенному, можно сделать вывод о том, что аутогенная тренировка является эффективным способом саморегуляции у студентов 1 курса. Ее использование в период адаптации к обучению в вузе способствует снижению личностной и ситуативной тревожности на достоверном уровне. Регулярное выполнение аутогенной тренировки благоприятно сказывается на психоэмоциональном и физическом состоянии обучающихся.

### Литература

1. Аров, В.С. Воспитание саморегуляции средствами аутогенной тренировки у студентов / В.С. Аров, Т.Г. Евтеева, Т.А. Андреевко, Е.Г. Ткачева, И.Ф. Нагайцева, И.В. Половодов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 6(196). – С. 390–393.
2. Даниленко, О.В. Психологические аспекты адаптации студентов педагогического направления к обучению в вузе / О.В. Даниленко, И.Н. Корнева, Я.Г. Тихонова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2016. – № 9(84). – С. 60–63.
3. Дробышева, О.М. Оценка повышения уровня стрессоустойчивости у студентов-юношей после аутогенной тренировки / О.М. Дробышева, В.Г. Абушкевич // Кубанский научный медицин-

ский вестник. – 2014. – № 5(147). – С. 46–51.

4. Кузьмина, А.Б. Формирование психологической культуры как фактор успешной социализации студентов в образовательной среде / А.Б. Кузьмина // *Перспективы науки*. – Тамбов : ТМБпринт. – 2014. – № 10(61). – С. 7–11.

5. Юстус, И.В. Способы психофизической регуляции студентов творческих специальностей / И.В. Юстус, В.Ю. Кузьмина // *Перспективы науки*. – Тамбов : ТМБпринт. – 2011. – № 5(20). – С. 13–17.

### References

1. Arov, V.S. Vospitanie samoreguliatcii sredstvami autogennoi trenirovki u studentov / V.S. Arov, T.G. Evteeva, T.A. Andreenko, E.G. Tkacheva, I.F. Nagaitceva, I.V. Polovodov // *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*. – 2021. – № 6(196). – S. 390–393.

2. Danilenko, O.V. Psikhologicheskie aspekty adaptatsii studentov pedagogicheskogo napravleniia k obucheniiu v vuze / O.V. Danilenko, I.N. Korneva, Ia.G. Tikhonova // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2016. – № 9(84). – S. 60–63.

3. Drobysheva, O.M. Otcenka povysheniia urovnia stressoustoichivosti u studentov-iunoshei posle autogennoi trenirovki / O.M. Drobysheva, V.G. Abushkevich // *Kubanskii nauchnyi meditsinskii vestnik*. – 2014. – № 5(147). – S. 46–51.

4. Kuzmina, A.B. Formirovanie psikhologicheskoi kultury kak faktor uspehnoi sotcializatsii studentov v obrazovatelnoi srede / A.B. Kuzmina // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2014. – № 10(61). – S. 7–11.

5. Iustus, I.V. Sposoby psikhofizicheskoi reguliatcii studentov tvorcheskikh spetsialnostei / I.V. Iustus, V.Iu. Kuzmina // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2011. – № 5(20). – S. 13–17.

---

© Н.В. Матюнина, 2024

## ПОДГОТОВКА БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ МУЗЫКИ К ПАТРИОТИЧЕСКОМУ ВОСПИТАНИЮ ШКОЛЬНИКОВ

И.А. МЕДВЕДЕВА, Г.Г. ТЕНЮКОВА

*ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический университет имени И.Я. Яковлева»,  
г. Чебоксары*

*Ключевые слова и фразы:* будущий учитель музыки; общеобразовательная школа; патриотическое воспитание; патриотическая песня; педагогическая практика; хоровое пение.

*Аннотация:* Цель статьи: раскрыть важность подготовки студентов-музыкантов к осуществлению патриотического воспитания в общеобразовательной школе средствами музыкального искусства. Гипотеза: будущий учитель музыки способен осуществлять патриотическое воспитание школьников при условии освоения им определенного песенного репертуара в процессе подготовки к педагогической практике и последующего его применения на уроках музыки и во внеурочных мероприятиях в школе. Методы: анализ нормативной и учебно-методической документации, анкетирование, обобщение. Результаты исследования: выявлена значимость песенного жанра о Великой Отечественной войне в подготовке студентов к патриотическому воспитанию школьников.

В современных условиях развития мирового сообщества, трансформации сознания людей и изменения аксиологической парадигмы все большее значение приобретают вопросы воспитания личности, формирования активной гражданской позиции, способности сохранять и транслировать традиционные ценности. В связи с этим 15 апреля 2024 г. Общественная палата Российской Федерации разработала Рекомендации «Роль хорового пения в воспитании детей», в которых включение хорового пения в учебные программы признается эффективным инструментом формирования культурной личности. В этих целях предлагается введение в рамках федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) специального учебного предмета «Хоровое пение», а также разработки методических и учебных материалов, репертуарного списка, обязательного для изучения каждым школьником. Кроме того, образовательным организациям высшего звена следует предусмотреть создание программ повышения квалификации учителя-хормейстера для работающих учителей музыки, а также программы переподготовки для педагогов других музыкальных специальностей. Главная идея данного документа – использовать все возможности хорового пения в школе в воспитании патриота, граж-

данина, социально зрелой личности.

Обращаясь к истории развития детского хорового исполнительства, можно заметить, что выделение данного вида творчества в самостоятельное направление происходит в 30-е гг. XX в., когда начинают создаваться детские хоровые коллективы. Первым из таких явился Детский хор Института художественного воспитания при Академии Педагогических Наук СССР, созданный профессором Московской государственной консерватории В.Г. Соколовым. По его мнению, «любой вид искусства, питающийся животворными соками национальной культуры, возвращенный ею, – касается ли это живописи, театра, музыки – всегда служит благородной цели: воспитанию высокого чувства любви к Родине, к ее истории, ее делам. Восприятие прекрасного сквозь призму патриотического чувства делает это прекрасное еще более значительным, возвышенным» [3; 15].

Важность этой стороны духовно-нравственного развития человека подчеркивали отечественные философы, культурологи и искусствоведы (В.Г. Белинский, Н.А. Бердяев, Н.И. Киященко, В.В. Медушевский и др.), а также известные педагоги и психологи (К.Д. Ушинский, Л.С. Выготский, В.А. Сухомлинский и др.). В современных педагогических

теориях находим подтверждение этой идеи в трудах Ш.А. Амонашвили, В.А. Слостенина Б.Т. Лихачева и др.).

Как известно, руководство вокально-хоровой работой в общеобразовательной школе осуществляется учителем музыки. Подготовка таких кадров целенаправленно ведется в различных учебных заведениях среднего и высшего профессионального образования. Миссия таких учебных заведений заключается в организации музыкального воспитания школьников в контексте формирования целостной гармонично развитой личности. На современном этапе глобальных изменений в политике и экономике разных стран еще острее встают вопросы воспитания у детей и молодежи патриотических чувств, ответственности перед собой и коллективом, чувства долга и справедливости. Следует заметить, что на проблему патриотического и гражданского воспитания подрастающего поколения обращают внимание исследователи разных стран [1; 2], в работах которых акцент сделан на культурный, в частности, музыкальный контекст воспитательной среды. От того, что слушают школьники, в какой музыкальной среде они растут, зависят их ценностные ориентации, культурный багаж, потребности и в целом уровень развития.

Значение слова «патриотизм» чаще всего трактуется как «любовь к родине», а характеристики личности, обладающей соответствующими качествами, определяются как «знание языка, культуры своего народа», уважительное отношение к духовным ценностям и традициям, гражданская самоидентификация [4]. Особую значимость в свете этого приобретает подготовка учителя музыки к организации патриотического воспитания школьников средствами хорового пения, будь то урок музыки или отдельное хоровое занятие.

Подготовка будущего учителя музыки к патриотическому воспитанию учащихся начинается с первого курса на занятиях по всем вокально-хоровым дисциплинам. Так, разработан репертуарный список школьных песен, которые студенты осваивают в классе хорового дирижирования и на хоровом классе. Изучение песен проходит на протяжении трех лет обучения и включает песни, различные по содержанию: о Родине, дружбе, родной природе, а также песни чувашских композиторов. Таким образом, к периоду педагогической практики накоплен определенный репертуар, который студенты могут

использовать на уроках музыки и во внеурочной деятельности.

Теоретические знания и практические умения взаимодействия в детском коллективе студенты получают на разных дисциплинах. Будущий педагог должен сам хорошо знать историю своей Родины, культурные традиции, освоить и принять нравственные идеалы, моральные принципы. Вместе с тем, как известно, большое значение в выстраивании продуктивной коммуникации в хоровом исполнении имеет содержание произведений, их воспитательный потенциал, создающий триединство субъект-субъектного взаимодействия: педагог – обучающийся – музыкальный материал. Отдавая должное значению народной музыки в воспитании патриотических чувств, хотим обратить внимание на произведения, отражающие героическое прошлое России, а именно на песни военных лет или посвященные Великой Отечественной войне. Кроме того, следует отметить, что будущий учитель должен уметь диагностировать уровень воспитанности личности обучающегося, одним из компонентов которого может выступать отношение к историческому прошлому своей страны.

С этой целью во время педагогической практики студентов факультета художественного и музыкального образования профилей «Музыка и дополнительное образование (музыкальное образование в учреждениях дополнительного образования)» была проведена опытная работа. Студентами разработана анкета для школьников, содержащая следующие вопросы.

1. Назовите годы периода Великой Отечественной войны.
2. Какие города-герои вы знаете?
3. Какие песни о войне вы знаете? Назовите эти песни.
4. Можете ли назвать конкретные события или персонажей, которые отражаются в песнях о войне?
5. Что, по-твоему, означает выражение «любить Родину»?

Анкетирование было проведено в 10-х классах нескольких школ г. Чебоксары (МБОУ СОШ №№ 29, 9, 12). Всего участвовало 73 школьника. В итоге получены следующие результаты (табл. 1).

Ответы, представленные в таблице, позволяют сделать следующие выводы. На первый вопрос о датах Великой Отечественной войны правильно ответили 84,9 % обучающихся. Су-

Таблица 1. Анкета для школьников, разработанная студентами

Вопросы	Количество ответивших школьников
<b>Вопрос 1. Назовите годы периода Великой Отечественной войны.</b>	
Правильно назвали даты начала и окончания	62
Правильно назвали одну из дат	10
Не сумели назвать ни одной даты	1
<b>Вопрос 2. Какие города-герои вы знаете?</b>	
Москва, Ленинград, Севастополь, Курск, Сталинград, Одесса (названы все указанные города)	58
Названы некоторые из указанных городов	15
Не назвали ни одного города	0
<b>Вопрос 3. Какие песни о войне вы знаете? Назовите эти песни.</b>	
Катюша	73
Смуглянка	65
В землянке	61
День Победы	73
Священная война	73
Ах, эти тучи в голубом	42
Три танкиста	47
Синий платочек	73
<b>Вопрос 4. Можете ли назвать конкретные события или персонажей, которые отражаются в песнях о войне?</b>	
О битве за Сталинград («Малая Земля», А. Пахмутова)	19
О событиях в Хатыни, Бухенвальде («Хатынь», И. Лученок; «Бухенвальдский набат», В. Мурадели)	15
Герои-военные: летчики, моряки, танкисты, артиллеристы и др.	39
<b>Вопрос 5. Что, по-твоему, означает выражение «любить Родину»?</b>	
Быть честным, отзывчивым, патриотом	23
Любить тот край, где родился и вырос	26
Быть защитником своей Родины	24

мели назвать одну из дат 13,7 %, лишь 1 школьник не смог ответить на заданный вопрос.

В ответах на второй вопрос о городах-героях все респонденты назвали те или иные города, из них 79,4 % – 6 городов; 20,5 % обучающихся вспомнили лишь 2–3 города. Третий вопрос показал, что самыми популярными среди школьников являются песни «Катюша», «День Победы», «Священная война», «Синий платочек». Такой выбор не является случайным, так как в дальнейшей беседе с учащимися выяснилось, что эти песни чаще всего звучат в средствах массовой информации, на праздниках

и концертах.

Четвертый вопрос, касавшийся отражения конкретных событий или героев-участников военных действий, оказался самым сложным для учащихся. Так, только 26 % сумели назвать песню о Малой Земле А. Пахмутовой, 11 % школьников вспомнили песню о трагических событиях в белорусской деревне Хатынь и концентрационном лагере Бухенвальд. 53,4 % учащихся ответили, что слышали песни о моряках, летчиках, танкистах и др.

Последний вопрос был посвящен отношению школьников к Родине. 31,5 % респонден-

тов считают, что любовь к Родине выражается в честности, отзывчивости, проявлении патриотических чувств. 35,6 % ответили, что любить Родину означает любить свой дом, город, край. 32,8 % обучающихся заявили о своей готовности защищать Родину.

В целом данные анкетирования показали, что необходимо вести целенаправленную работу по патриотическому воспитанию школьников, в том числе на основе песен о Великой Отечественной войне. Если в младших и средних классах данную работу можно проводить на уроках музыки, то в старших классах считаем целесообразным включать такие песни в контекст различных школьных мероприятий, а также в работу школьного хора или вокального ансамбля. В связи с этим был разработан рекомендуемый к изучению репертуар, содержащий как песни, написанные в военные годы, так и

современные произведения. Данный репертуар был использован студентами во время практики. Так, в школах были проведены следующие мероприятия: День защитника Отечества, Международный женский день, концерт-встреча с участниками военных действий, литературно-музыкальная композиция «Поклонимся великим тем годам» и др. Также патриотические песни разучивались и исполнялись на уроках музыки.

В заключение следует подчеркнуть важность подготовки студентов-музыкантов к патриотическому воспитанию школьников, поскольку в современном обществе существует потребность в гражданине, способном хранить и развивать традиционные духовные ценности, быть защитником своей страны. Одним из действенных средств такого воспитания является музыкальное искусство.

### Литература

1. Исломова, М.З. Гражданское воспитание младших школьников через музыкальную культуру / М.З. Исломова // *Science and Education*. – 2024. – Т. 5. – № 2. – С. 250–256 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.openscience.uz/index.php/sciedu/issue/view/54>.
2. Лю Цзэ. Эволюция идеи патриотического воспитания обучающихся средствами вокальных произведений в КНР / Лю Цзэ // *Известия Волгоградского государственного педагогического университета*. – 2019. – № 9(142). – С. 80–84.
3. Соколов, В.Г. Хоровое искусство как средство воспитания в детской и юношеской среде чувства патриотизма / В.Г. Соколов. – М., 1981. – С. 15.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования от 17 декабря 2010 г. № 1897.

### References

1. Islomova, M.Z. Grazhdanskoe vospitanie mladshikh shkolnikov cherez muzykalnyiu kulturu / M.Z. Islomova // *Science and Education*. – 2024. – Т. 5. – № 2. – S. 250–256 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.openscience.uz/index.php/sciedu/issue/view/54>.
2. Liu Tcze. Evoliutciia idei patrioticheskogo vospitaniia obuchaiushchikhsia sredstvami vokalnykh proizvedenii v KNR / Liu Tcze // *Izvestiia Volgogradskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*. – 2019. – № 9(142). – S. 80–84.
3. Sokolov, V.G. Khorovoe iskusstvo kak sredstvo vospitaniia v detskoj i iunosheskoj srede chuvstva patriotizma / V.G. Sokolov. – M., 1981. – S. 15.
4. Federalnyi gosudarstvennyi obrazovatelnyi standart osnovnogo obshchego obrazovaniia ot 17 dekabria 2010 g. № 1897.

© И.А. Медведева, Г.Г. Тенюкова, 2024

## ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ В УСЛОВИЯХ ПЕРСОНАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

А.В. НИКОЛАЕВА

*ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический университет имени И.Я. Яковлева»,  
г. Чебоксары*

*Ключевые слова и фразы:* профессиональная подготовка; будущие педагоги; персонализация; персонализированное обучение.

*Аннотация:* Современная система профессиональной подготовки претерпевает значительные изменения. Перед педагогическим вузом стоит непростая задача поиска адекватных способов включения студентов в процесс образования и педагогическую профессию. Педагогам высшей школы необходимо разрабатывать и распространять новые образовательные программы, отвечающие современным требованиям, использовать вариативные формы, методы и технологии работы со студентами. Именно поэтому на современном этапе развития образования актуальным является персонализированное обучение, которое позволяет педагогам индивидуализировать процесс обучения в вузе, выстраивать личностные образовательные траектории студентов, исходя из их уровня образования, опыта работы и имеющихся знаний и умений, а также потребностей, профессиональных интересов и образовательных запросов студентов.

*Цель работы:* теоретическое обоснование проблемы подготовки будущих педагогов в условиях персонализации образования.

Для решения поставленной цели определены следующие задачи: описать особенности подготовки будущих педагогов на современном этапе развития образования; раскрыть опыт работы по профессиональной подготовке студентов в условиях персонализации образования в вузе.

В процессе работы проводились: анализ современного состояния проблемы подготовки будущих педагогов в условиях персонализированной образовательной среды вуза; подбор, изучение и анализ нормативных, научно-педагогических и методических источников по проблеме исследования.

*Методы исследования:* изучение современной психолого-педагогической литературы по проблеме исследования; обобщение передового педагогического опыта.

Материалы исследования могут быть использованы в работе с будущими педагогами, обучающимися по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, а также в работе со слушателями курсов программ повышения квалификации и переподготовки педагогических кадров.

Проблема профессиональной подготовки будущих педагогов является предметом исследования многих современных ученых, так как от организации образовательного процесса в вузе зависит вся их последующая педагогическая деятельность [2]. В науке под термином «профессиональная подготовка» понимают процесс овладения студентами основными профессиональными компетенциями, личностными качествами, необходимыми для эффективного и качественного выполнения того или иного вида

профессиональной деятельности. Созвучно с данным определением и определение, которое было предложено Н.В. Ипполитовой. Автор рассматривает профессиональную подготовку студентов педагогического вуза как целостную педагогическую систему, функционирование которой предполагает создание условий для развития личности будущего педагога на основе овладения знаниями, умениями и навыками; развития профессиональных и личностно значимых качеств, обеспечивающих эффектив-

ность педагогической деятельности [3].

Необходимо отметить, что система подготовки будущих педагогов имеет сложную многоуровневую структуру. Проанализировав разные точки зрения, в нашем исследовании мы выделили такие компоненты, как личностный, целевой, содержательный, деятельностный и результативный.

Т.Л. Маркова [4], изучая феномен профессиональной деятельности, отмечает, что личностный компонент заключается в том, что в ходе профессиональной деятельности у будущих педагогов формируется свой собственный индивидуальный стиль, развиваются такие профессионально важные качества личности, как педагогический оптимизм, педагогическая зоркость, педагогический такт, педагогическая рефлексия, приобретает соответствующий опыт деятельности.

Согласен с данной точкой зрения Г.П. Раджабалиев [6], который указывает, что личностный компонент включает интерес к профессии, педагогическое призвание, профессионально-педагогические намерения и склонности.

Целевой компонент подразумевает подготовку квалифицированных и конкурентоспособных, социально и профессионально мобильных педагогов, свободно владеющих профессией, способных и готовых к эффективной работе по профилю и направлению подготовки на уровне мировых стандартов и к постоянному профессиональному росту [1].

Содержательный компонент профессиональной подготовки реализуется с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлениям бакалавриата и включает разработку преподавателями высшей школы рабочих программ дисциплин и программ практик, создание учебных и учебно-методических пособий. Стандартизация содержания образования необходима для создания единого педагогического пространства, обеспечения качественного высшего образования, которое отвечает современным мировым стандартам обучения и учитывает новейшие достижения в науке и практике.

Не менее важным в структуре подготовки будущих педагогов является деятельностный компонент, который направлен на выбор принципов, средств, методов и технологий обучения.

Результативный компонент (заключительный) включает систему оценивания образовательных результатов и коррекцию педагогиче-

ских задач.

В современных реалиях качественная реализация данных компонентов невозможна без применения персонализированного обучения. В свою очередь, персонализированное обучение является современным трендом профессиональной подготовки, которое включает индивидуализацию образования и создает условия для саморазвития будущих педагогов. Персонализированное обучение предоставляет обучающемуся свободу выбора при организации его самостоятельной работы, развивает критическое мышление в процессе работы с разными источниками информации, способствует развитию познавательного интереса, стремлению к самообразованию, повышает мотивацию к научно-исследовательской работе, раскрывает творческий потенциал личности.

Кроме того, актуальность применения персонализированного обучения в условиях педагогического вуза обосновывается разным уровнем образования у студентов в одной учебной группе. Часто в нашей работе мы сталкиваемся с ситуацией, когда в одной группе обучаются студенты, имеющие среднее профессиональное образование по выбранному направлению подготовки и студенты, имеющие среднее общее образование. Студенты после педагогического колледжа владеют знаниями по дисциплинам профессионального цикла, некоторые имеют опыт работы в области педагогики. Таким студентам необходимы более углубленные знания по дисциплинам профессионального цикла, профессиональная помощь педагогов в решении тех или иных педагогических задач, тогда как студенты, поступившие в вуз по результатам ЕГЭ, не имеют знаний в области педагогики. Поэтому преподавателям высшей школы, разрабатывая рабочие программы дисциплин и практик, электронные курсы по своим дисциплинам, необходимо учитывать эти особенности, наполняя содержание курсов лекционными, практическими заданиями и заданиями для самостоятельной работы студентов.

Самым распространенным вариантом персонализации обучения является разработка преподавателями электронных курсов по дисциплинам профессионального цикла с высокоадаптированными модулями под каждую категорию студентов.

В Чувашском государственном педагогическом университете им. И.Я. Яковлева имеется опыт работы, когда преподаватель до начала

изучения дисциплины знакомится с группой, проводит беседу или анкетирование для последующего построения персональной образовательной траектории. Целью данного анкетирования является выявление у студентов исходного уровня образования, знаний по дисциплинам профессионального цикла, их профессиональные интересы и образовательный запрос. Как правило, анкетирование проводится через онлайн-сервисы, например, *Google* формы или *Yandex Forms*, которые позволяют быстро создать и обработать результаты [5].

Электронные курсы по изучаемым дисциплинам преподаватели ЧППУ им. И.Я. Яковлева создают на платформе *Moodle*. Данная платформа позволяет быстро и эффективно создавать учебные курсы, организовывать запись на них, выкладывать учебные материалы в различных форматах, вставлять ссылки на электронные образовательные ресурсы, следить за успеваемостью студентов и контролировать их прогресс.

Все материалы курса мы разделили на модули в зависимости от исходного уровня образования студентов, знаний и опыта работы по осваиваемой профессии.

Первый модуль «новичок» – материалы этого модуля осваивают студенты, которые имеют среднее общее образование и поступили к нам по результатам ЕГЭ, а также студентов, имеющих среднее профессиональное образование, но по другой специальности, как правило, не педагогической. Данные студенты не имеют первоначальных знаний в области педагогических наук, их профессиональные интересы только начинают проявляться в ходе изучения дисциплин профессионального цикла, у них нет опыта работы.

Второй модуль «продвинутый» – материалы этого модуля осваивают студенты после педагогического колледжа, которые получили среднее профессиональное образование по специальности «Дошкольное воспитание». Они владеют знаниями по дисциплинам профессионального цикла, прошли итоговую аттестацию в форме профессионального (демонстрационного) экзамена, некоторые имеют опыт работы в дошкольной сфере, либо стремятся его получить. Такие студенты, как правило, работают в дошкольных образовательных организациях и реже посещают занятия. Поэтому преподавателям необходимо так выстраивать программу обучения и модули курса, чтобы студенты могли самостоятельно получить необходимые знания,

умения и навыки в свободное от работы время. В данном случае материалы должны быть подобраны таким образом, чтобы дополнить и расширить имеющиеся знания студентов, углубить их представления в соответствии с их профессиональными интересами и образовательным запросом.

Рассмотрим пример курса по дисциплине «Дошкольная педагогика», которая относится к дисциплинам профессионального цикла. Данный курс студенты изучают несколько семестров, в каждом семестре предусмотрены лекционные, практические и лабораторные работы по той или иной теме. В начале каждого семестра выложены электронные учебно-методические или учебные пособия, ссылки на учебники, которые обязательны к прочтению и понадобятся студентам в ходе выполнения разных видов работ. Особенно это удобно для студентов, которые работают и не имеют возможности воспользоваться библиотечными фондами, имеющимися на факультете.

Далее представлены темы и вопросы для изучения. После каждой темы есть краткие видеолекции и лекции в формате *pdf*. Каждая лекция оснащена не только качественным теоретическим материалом, но и примерами из практического опыта педагога. После лекционного материала представлены задания к практическим, лабораторным и самостоятельным работам студентов по модулям в зависимости от уровня сложности, а также в зависимости от количества часов, выделенных на изучение дисциплины.

В конце курса для студентов выложены вопросы к зачету или экзамену, если студент по уважительной причине не смог присутствовать на экзамене или зачете, у него есть возможность сдать промежуточную аттестацию дистанционно в форме теста или в онлайн-формате. А после завершения курса будущим педагогам предлагается проанализировать достигнутые результаты за определенный период времени, заполнить электронное портфолио и определить перспективы дальнейшего развития.

Кроме того, выстраивать персональную образовательную траекторию студентов возможно не только с использованием дистанционных форм работы, но и во время аудиторных занятий. Здесь важно отметить, что лекционные занятия являются для всех студентов общими и проводятся согласно рабочей программе дисциплины в соответствии с ФГОС ВО, а персона-

лизации подвергаются задания к практическим и лабораторным занятиям, а также задания для самостоятельной работы студентов.

Таким образом, необходимо отметить, что проблема подготовки будущих педагогов стоит очень остро, так как в условиях массового обучения, характерного для большинства вузов, создание механизмов организации персональных образовательных траекторий обучающихся

является достаточно сложной задачей.

Однако, решая данную задачу, мы усиливаем мотивацию студентов в получении образования, активизируем их познавательную деятельность, повышаем интерес к дисциплинам профессионального цикла, способствуем росту профессиональных и личностно значимых качеств, а также организуем самостоятельную исследовательскую деятельность.

### Литература

1. Абрамовских, Н.В. Содержательные аспекты профессиональной подготовки будущих педагогов / Н.В. Абрамовских // Мир науки, культуры, образования. – 2013. – № 5(42). – С. 169–171.
2. Дроботенко, Ю.Б. Аспектный анализ понятия профессиональной подготовки в педагогическом вузе / Ю.Б. Дроботенко // Современные исследования социальных проблем. – 2015. – № 12(56). – С. 53–72.
3. Ипполитова, Н.В. Структура и содержание системы профессиональной подготовки будущих учителей / Н.В. Ипполитова // Вестник Шадринского государственного педагогического института. – 2013. – № 2(18). – С. 17–24.
4. Маркова, Т.Л. Феномен «профессиональная деятельность»: концептуальный анализ / Т.Л. Маркова // Мир науки. Социология, филология, культурология. – 2016. – № 3. – С. 1–17 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://sfk-mn.ru/PDF/04SFK316.pdf>.
5. Николаева, А.В. Особенности создания персонализированной образовательной среды в работе с будущими педагогами дошкольного образования / А.В. Николаева, О.В. Парфенова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБприрнт. – 2022. – № 11(158). – С. 190–192.
6. Раджабалиев, Г.П. Модель формирования готовности будущего педагога профессионального обучения к использованию экспертных систем в профессиональной деятельности / Г.П. Раджабалиев // Вестник социально-педагогического института. – 2017. – № 3(23). – С. 68–71.

### References

1. Abramovskikh, N.V. Soderzhatelnye aspekty professionalnoi podgotovki budushchikh pedagogov / N.V. Abramovskikh // Mir nauki, kultury, obrazovaniia. – 2013. – № 5(42). – S. 169–171.
2. Drobotenko, Iu.B. Aspektnyi analiz poniatiiia professionalnoi podgotovki v pedagogicheskom vuze / Iu.B. Drobotenko // Sovremennye issledovaniia sotcialnykh problem. – 2015. – № 12(56). – S. 53–72.
3. Ippolitova, N.V. Struktura i sodержanie sistemy professionalnoi podgotovki budushchikh uchitelei / N.V. Ippolitova // Vestnik Shadrinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo instituta. – 2013. – № 2(18). – S. 17–24.
4. Markova, T.L. Fenomen «professionalnaia deiatelnost»: kontseptualnyi analiz / T.L. Markova // Mir nauki. Sotciologiiia, filologiiia, kulturologiiia. – 2016. – № 3. – S. 1–17 [Electronic resource]. – Access mode : <https://sfk-mn.ru/PDF/04SFK316.pdf>.
5. Nikolaeva, A.V. Osobennosti sozdaniia personalizirovannoi obrazovatelnoi sredy v rabote s budushchimi pedagogami doshkolnogo obrazovaniia / A.V. Nikolaeva, O.V. Parfenova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBpriirnt. – 2022. – № 11(158). – S. 190–192.
6. Radzhabaliev, G.P. Model formirovaniia gotovnosti budushchego pedagoga professionalnogo obucheniia k ispolzovaniiu ekspertnykh sistem v professionalnoi deiatelnosti / G.P. Radzhabaliev // Vestnik sotcialno-pedagogicheskogo instituta. – 2017. – № 3(23). – S. 68–71.

## ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ И ЮРИДИЧЕСКИМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ

И.А. ПРОКУДИН

*ФГКОУ ВО «Воронежский институт Министерства внутренних дел Российской Федерации»,  
г. Воронеж*

*Ключевые слова и фразы:* социальный интеллект; обучающиеся; технические специальности; юридические специальности.

*Аннотация:* В статье рассматривается уровень развития социального интеллекта обучающихся по техническим и юридическим специальностям. Цель исследования: определить уровень развития социального интеллекта обучающихся по техническим и юридическим специальностям. Задачи: определить уровень развития социального интеллекта обучающихся по техническим и юридическим специальностям; сравнить уровень развития социального интеллекта обучающихся по техническим и юридическим специальностям. Использовались методы анализа, синтеза и обобщения научной литературы, опрос, методы количественного и качественного анализа данных. Гипотеза заключается в предположении, что уровень развития социального интеллекта обучающихся по техническим и юридическим специальностям отличается. Результат исследования позволяет сделать вывод об отсутствии значимых различий между уровнем развития социального интеллекта обучающихся по техническим и юридическим специальностям.

В данном исследовании под социальным интеллектом понимается набор способностей, которые позволяют человеку строить и поддерживать здоровые отношения, будь то в паре, команде или большом коллективе [2].

Базой исследования послужила образовательная организация высшего образования. В исследовании приняли участие 160 человек, из них 60 человек обучается по техническим специальностям и 100 человек – по юридическим специальностям. В результате исследования социального интеллекта обучающиеся по техническим и по юридическим специальностям продемонстрировали приблизительно одинаковые результаты. Более детальный анализ данных, полученных при исследовании социального интеллекта у обучающихся по техническим и юридическим специальностям, представлен на диаграмме (рис. 1).

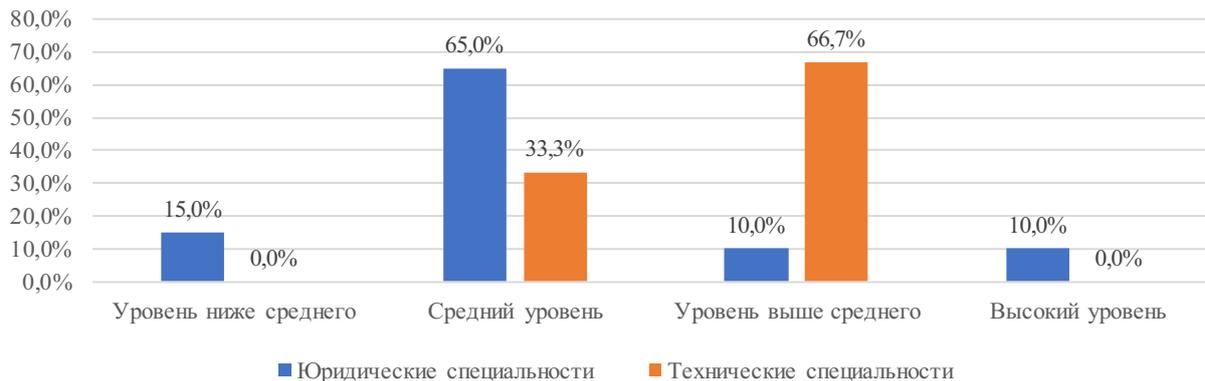
Так, если сравнивать средний балл полученный обучающимися, то у обучающихся по техническим специальностям он равен 34,9 балла, а у обучающихся по юридическим специальностям – 32, 5 балла, что и в том, и в дру-

гом случае свидетельствует о среднем уровне социального интеллекта.

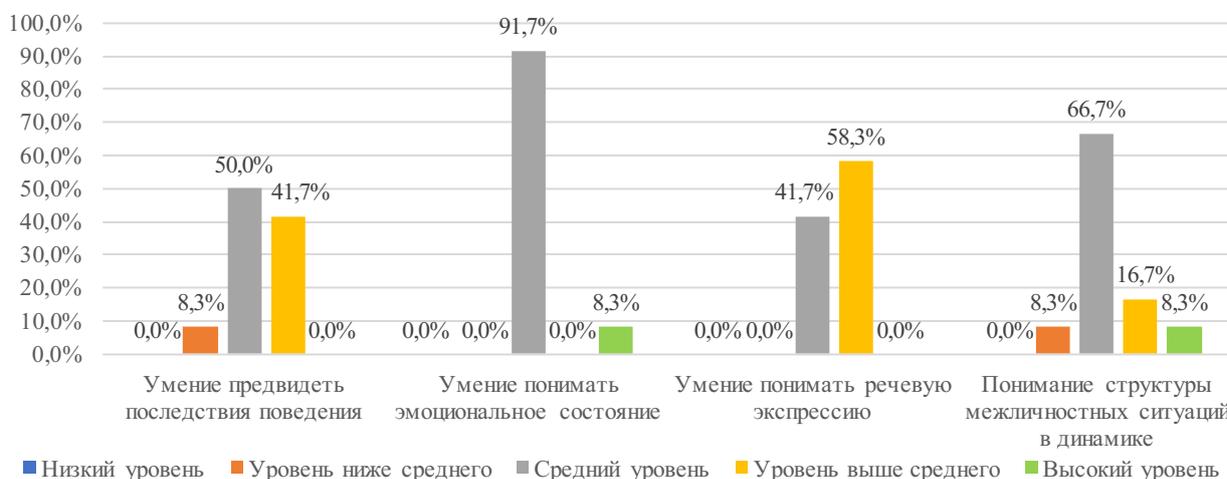
Если же рассмотреть из чего складывается средний балл, то можно констатировать, что у большинства обучающихся по техническим специальностям общий уровень развития социального интеллекта выше среднего (66,7 %) и у меньшей их части (33,3 %) средний уровень его развития. У большинства обучающихся по юридическим специальностям общий уровень развития социального интеллекта – средний (65,0 %), а выше среднего наблюдается всего у 10 % обучающихся, но при этом у 10 % обучающихся по юридическим специальностям общий уровень развития социального интеллекта высокий и у 15 % – ниже среднего.

На следующей диаграмме (рис. 2) можно видеть, что низкий уровень развития не был выявлен у обучающихся по техническим специальностям ни по одной из составляющих социального интеллекта.

Высокий уровень был выявлен у 8,3 % обучающихся по техническим специальностям по таким составляющим социального интеллекта,



**Рис. 1.** Общий уровень развития социального интеллекта обучающихся по техническим и юридическим специальностям



**Рис. 2.** Уровень развития отдельных составляющих социального интеллекта у обучающихся по техническим специальностям

как умение понимать эмоциональное состояние и понимание структуры межличностных ситуаций в динамике.

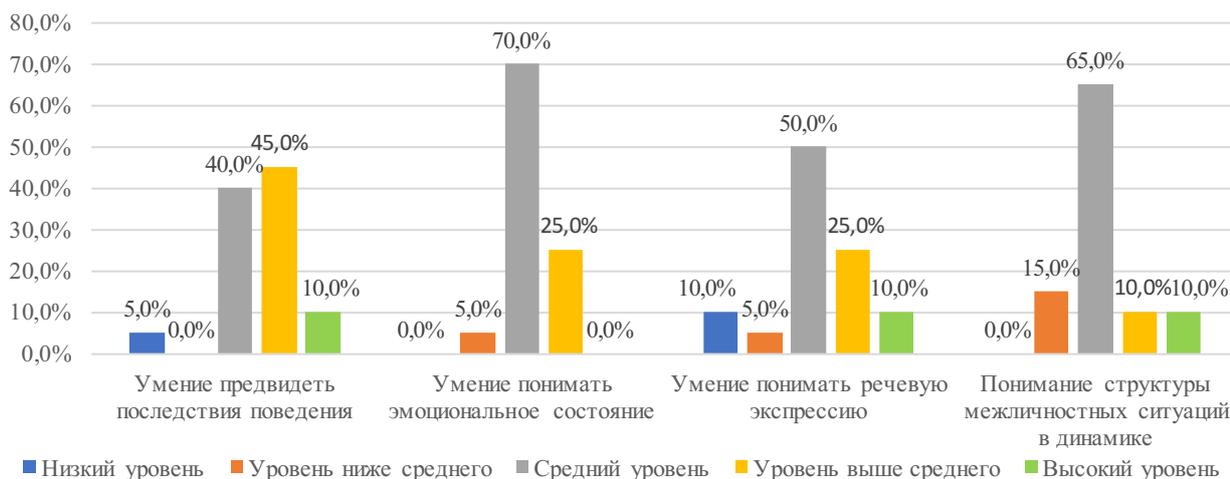
Уровень ниже среднего был выявлен у 8,3 % обучающихся по техническим специальностям по таким составляющим социального интеллекта, как умение понимать эмоциональное состояние и понимание структуры межличностных ситуаций в динамике.

Средний уровень был выявлен у 50,0 % обучающихся по техническим специальностям по такой составляющей социального интеллекта, как умение предвидеть последствия поведения, у 91,7 % по такой составляющей социального интеллекта, как умение понимать эмоциональное состояние, у 41,7 % по такой составляющей социального интеллекта, как умение понимать

речевую экспрессию, у 66,7 % по такой составляющей социального интеллекта, как понимание структуры межличностных ситуаций в динамике.

Уровень выше среднего был выявлен у 41,7 % обучающихся по техническим специальностям по такой составляющей социального интеллекта, как умение предвидеть последствия поведения, у 58,3 % по такой составляющей социального интеллекта, как умение понимать речевую экспрессию, у 16,7 % по такой составляющей социального интеллекта, как понимание структуры межличностных ситуаций в динамике.

На нижеприведенной диаграмме (рис. 3) видно, что низкий уровень был выявлен у 5 % обучающихся по юридическим специальностям



**Рис. 3.** Уровень развития отдельных составляющих социального интеллекта у обучающихся по юридическим специальностям

по такой составляющей социального интеллекта, как умение предвидеть последствия поведения, у 10,0 % по такой составляющей социального интеллекта, как умение понимать речевую экспрессию.

Уровень ниже среднего был выявлен у 5,0 % обучающихся по юридическим специальностям по таким составляющим социального интеллекта, как умение понимать эмоциональное состояние и умение понимать речевую экспрессию, у 15,0 % обучающихся по такой составляющей социального интеллекта, как понимание структуры межличностных ситуаций в динамике.

Средний уровень был выявлен у 40,0 % обучающихся по юридическим специальностям по такой составляющей социального интеллекта, как умение предвидеть последствия поведения, у 70,0 % по такой составляющей социального интеллекта, как умение понимать эмоциональное состояние, у 50,0 % по такой составляющей социального интеллекта, как умение понимать речевую экспрессию, у 65,0 % по такой составляющей социального интеллекта, как понимание структуры межличностных ситуаций в динамике.

Уровень выше среднего был выявлен у 45,0 % обучающихся по юридическим специальностям по такой составляющей социального

интеллекта, как умение предвидеть последствия поведения, у 10,0 % по такой составляющей социального интеллекта, как понимание структуры межличностных ситуаций в динамике, у 25,0 % по таким составляющим социального интеллекта, как умение понимать эмоциональное состояние и умение понимать речевую экспрессию.

Высокий уровень был выявлен у 10,0 % обучающихся по юридическим специальностям по таким составляющим социального интеллекта, как умение предвидеть последствия поведения, умение понимать речевую экспрессию и понимание структуры межличностных ситуаций в динамике.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что у большинства участвовавших в исследовании обучающихся по техническим и юридическим специальностям уровень развития социального интеллекта средний и выше среднего.

При этом уровень развития социального интеллекта обучающихся по техническим специальностям по сравнению с уровнем развития социального интеллекта обучающихся по юридическим специальностям имеет небольшие качественные отличия, но при сравнении этих выборок между собой различия не являются значимыми.

### Литература

1. Прокудин, И.А. Коммуникативно-характерологические особенности обучающихся образо-

вательной организации МВД России / И.А. Прокудин, Ю.Г. Хлоповских // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпинт. – 2022. – № 12 (129). – С. 226–228.

2. Durlak J.A. The Impact of Enhancing Students' Social and Emotional Learning: A Meta-Analysis of School-Based Universal Interventions / J.A. Durlak, R.P. Weissberg, A.B. Dymnicki, R.D. Taylor, K.B. Schellinger // Child Development, 2011. – P. 405–432.

### References

1. Prokudin, I.A. Kommunikativno-kharakterologicheskie osobennosti obuchaiushchikhsia obrazovatelnoi organizatscii MVD Rossii / I.A. Prokudin, Iu.G. Khlopovskikh // Globalnyi nauchnyi potencial. – SPb. : ТМБпint. – 2022. – № 12 (129). – С. 226–228.

---

© И.А. Прокудин, 2024

## ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ИММЕРСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Е.А. ТАГАЕВА

ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева»,  
г. Саранск

*Ключевые слова и фразы:* виртуальная реальность; дополненная реальность; иммерсивные технологии; подготовка будущих педагогов; смешанная реальность.

*Аннотация:* В статье рассматривается актуальная проблема современного образования – подготовка будущих педагогов в условиях развития иммерсивных технологий. С целью решения данной проблемы определены следующие задачи: раскрыть содержание понятий «иммерсивные технологии», «виртуальная реальность», «дополненная реальность», «смешанная реальность»; определить современные информационные технологии в формате онлайн-ресурсов, конструкторов и приложений по разработке виртуальной и дополненной реальности. В качестве основных методов исследования выступили: анализ нормативных документов, учебной и научно-методической литературы, обобщение собственного практического опыта работы. Материалы статьи могут быть использованы для дальнейшего исследования данной темы.

В настоящее время новые подходы и инновационные технологии постоянно внедряются в образовательный процесс. При этом они должны не только обеспечивать достижение целей обучения, но и повышать интерес учащихся к учебным предметам, отличаться вариативностью, быть познавательными и увлекательными. Использование иммерсивных технологий в образовательном процессе на сегодняшний день – один из актуальных трендов, пронизывающий не только учебный, но и воспитательный процесс.

«Иммерсивные технологии обучения – это совокупность программно-технических средств, способствующих погружению обучающегося в искусственно созданную среду – виртуальную реальность» [1]. К таким технологиям относятся технологии, основанные на виртуальной (VR), дополненной (AR), смешанной (MR) и других технологиях расширенной реальности (XR).

«Технология виртуальной реальности (virtual reality, VR) – это комплексная технология, позволяющая погрузить человека в иммерсивный виртуальный мир при использовании специализированных устройств (шлемов вирту-

альной реальности)» [2].

«Технология дополненной реальности (augmented reality, AR) – технология, позволяющая интегрировать информацию с объектами реального мира в форме текста, компьютерной графики, аудио и иных представлений в режиме реального времени» [2].

Технология смешанной реальности – это технология, которая объединяет виртуальную и дополненную реальности, предоставляя возможность пользователям взаимодействовать с виртуальными и реальными объектами.

Значимость включения иммерсивных технологий в образовательный процесс подчеркивается во многих нормативно-правовых документах Российской Федерации. Так, в документе «Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Технологии виртуальной и дополненной реальности» указывается, что «приоритетными отраслями применения VR/AR-технологий и субтехнологий, важными для социального развития и экономического роста, являются: образование и корпоративное обучение...» [2].

В рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Об-

разование» по всей стране создаются детские технопарки «Кванториум», на базе которых учащиеся осваивают объемную визуализацию, работу с виртуальной и дополненной реальностью.

Такое совершенствование системы образования в настоящее время определяет задачу пересмотра теоретических, практических и методических подходов к обучению студентов педагогических вузов – будущих учителей-предметников. Они должны быть готовы к разработке и использованию иммерсивных технологий в своей будущей профессиональной деятельности. Соответственно, при подготовке будущих учителей необходимо обеспечить освоение ими современных и востребованных информационных технологий по разработке интерактивного цифрового контента, в частности, образовательных ресурсов в формате виртуальной и дополненной реальности.

Практику подготовки будущих педагогов в условиях развития иммерсивных технологий рассмотрим на примере подготовки бакалавров педагогического образования в МГПУ имени М.Е. Евсевьева в ходе изучения дисциплины «Технологии цифрового образования».

Данная дисциплина включена во все учебные программы бакалавриата направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Изучение дисциплины происходит на лабораторных занятиях, в рамках которых обучающиеся выполняют практико-ориентированные задания по разработке цифровых образовательных ресурсов. Очень важным является формирование у студентов навыков создания проектов для образовательных целей.

Приведем примеры таких проектов.

Задание 1. Создайте виртуальный музей.

а) реализуйте этапы создания музея: определите тему музея, содержание экспозиции и т.п. Подберите и создайте необходимые фото- и аудиоматериалы по экспонатам (не менее пяти экспонатов) по своему профилю подготовки (известные ученые, изобретения, научные факты и т.п.);

б) разработайте с использованием сервиса *izi.TRAVEL* виртуальный музей;

в) ссылку на созданный виртуальный музей разместите на странице «Мой проект» персонального сайта, снабдив ее соответствующими пояснениями.

При выполнении данного проекта студен-

ты знакомятся с базовыми понятиями виртуального музея, изучают технологию музейного аудиогuida и разрабатывают виртуальный музей для образовательных целей с использованием соответствующих информационно-коммуникационных технологий.

Задание 2. Создайте виртуальный тур.

а) реализуйте этапы создания тура «Моя малая родина»: определите название тура, цель создания, маршрут и т.п. Подберите и создайте необходимые фото- и аудиоматериалы по достопримечательностям (не менее пяти пунктов) своего родного края (город, село, район и т.п.);

б) с помощью сервиса *izi.TRAVEL* разработайте виртуальный мини-тур «Моя малая родина».

При выполнении данного проекта студенты знакомятся с понятием виртуального тура, особенностями виртуальной культуры, возможностями сервисов для создания виртуальных туров, этапами создания виртуального тура и особенностями применения виртуальных туров в образовании.

Кроме представленных заданий можно рекомендовать студентам несколько онлайн-инструментов, предоставляющих непосредственный доступ для разработки проектов в формате дополненной реальности. Данные сервисы можно использовать в своей будущей профессиональной деятельности для создания дидактического материала, демонстрации изучаемых понятий, объектов, моделей и т.д.

Приведем примеры.

1. *ARGIN* – создай дополненную реальность сам [4].

2. *ARVIS* – бесплатный конструктор дополненной реальности [5].

3. *Web-AR.Studio* – универсальная онлайн-платформа для создания *AR* и *WebAR* [6].

Представим сравнительный анализ этих онлайн-сервисов (табл. 1). На основе сравнительного анализа остановимся более подробно на возможностях онлайн-платформы *Web-AR.Studio*, так как данный сервис имеет широкие функциональные возможности для создания дополненной реальности по сравнению с остальными конструкторами (рис. 1). Возможности данного ресурса полностью бесплатны, без ограничений просмотров. При работе не требуется навыков работы программирования и создания 3D-объектов, так как они входят в коллекцию библиотеки данного сервиса. На данной платформе имеется возможность

Таблица 1. Сравнительный анализ онлайн-сервисов дополненной реальности

Сервис	<i>Web-AR.Studio</i>	<i>ARGIN</i>	<i>ARVIS</i>
Возможности			
Использование готовых шаблонов	+	-	-
Добавление видео, аудио, кнопок и т.д.	+	+	+
Добавление 3D-объекта	+	+	+
QR-код, изображение	+	+	+
Необходимость установки мобильного приложения	+ / можно посмотреть в браузере	+	+
Наличие обратной связи	+	+	+
Бесплатный тариф	+	1 день	с рекламой

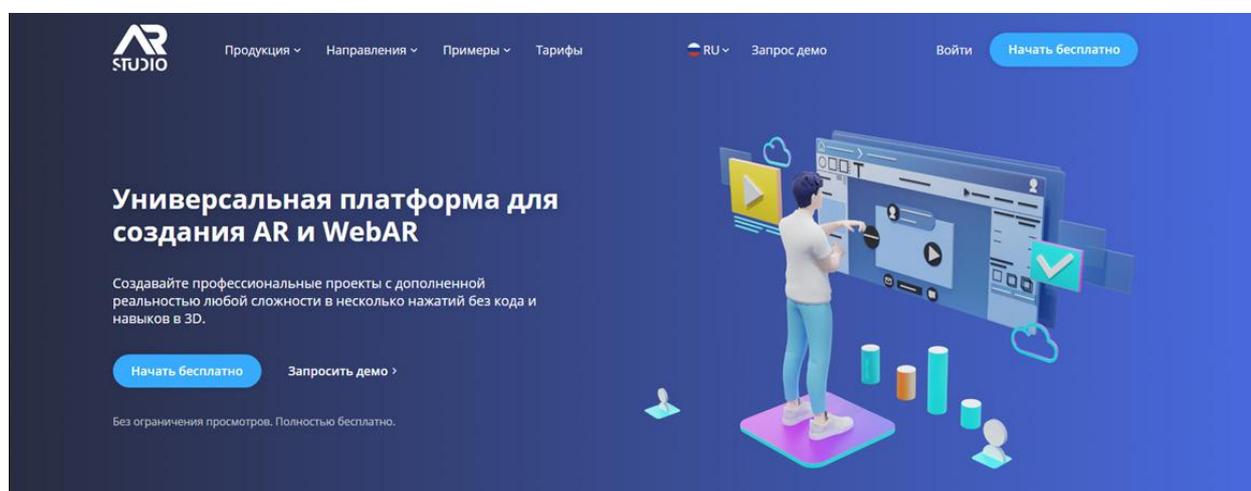


Рис. 1. Главная страница онлайн-платформы *Web-AR.Studio*

создавать как собственные проекты дополненной реальности, так и использовать готовые примеры: живые фото; конфигураторы товаров; оживающая упаковка; опросы и победы; AR-кредитование; 3D-аватары; интерактивная полиграфия; виртуальная примерка; мини-игры; интерактивные экскурсии. Для этого необходимо отсканировать QR-код и привести камеру смартфона на фото.

Кроме этого, на платформе представлены достаточно широкие направления создания AR-проектов – фото и полиграфия; потребительские товары; образование; здравоохранение; производство и другие.

При создании собственного проекта необходимо пройти регистрацию на платформе, выбрать тип проекта и вариант работы. Далее на изображение нужно наложить фото, кнопки,

видео, 3D-модели, текст и т.д., которые появятся при наведении на них камеры смартфона или планшета.

Таким образом, постоянное совершенствование используемых цифровых образовательных ресурсов в преподавании и включение иммерсивных технологий позволит решать более широкий спектр образовательных задач, в том числе повысит интерес учащихся к изучаемому предмету за счет его визуализации, а также способствует развитию навыков работы обучающихся с современными информационными технологиями.

При этом подготовка будущих педагогов к работе с данными цифровыми технологиями является одним из эффективных способов, открывающих новые возможности совершенствования образовательного процесса школ.

*Статья подготовлена в рамках дополнительного соглашения к соглашению о предоставлении субсидии федеральному бюджетному или автономному учреждению на финансовое обеспечение выполнения государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ) № 073-03-2024-050/6 от 27 августа 2024 г.*

### **Литература**

1. Азевич, А.И. Иммерсивные технологии как средство визуализации учебной информации / А.И. Азевич // Вестник МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования. – 2020. – № 2(52). – С. 35–43.
2. Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Технологии виртуальной и дополненной реальности» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_335562](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_335562).
3. Тагаева, Е.А. Формирование медиакомпетентности будущих педагогов / Е.А. Тагаева, Е.А. Бакулина // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 10(145). – С. 189–193.
4. ARGIN: конструктор и сканер дополненной реальности [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://argin.ru>.
5. ARVIS: конструктор и сканер дополненной реальности [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://arvis.top>.
6. Web-AR.Studo: универсальная онлайн-платформа для создания AR и WebAR [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://web-ar.studio/en>.

### **References**

1. Azevich, A.I. Immersivnye tekhnologii kak sredstvo vizualizatsii uchebnoi informatsii / A.I. Azevich // Vestnik MGPU. Serii: Informatika i informatizatsiia obrazovaniia. – 2020. – № 2(52). – S. 35–43.
2. Dorozhnaia karta razvitiia «skvoznoi» tsifrovoi tekhnologii «Tekhnologii virtualnoi i dopolnennoi realnosti» [Electronic resource]. – Access mode : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_335562](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_335562).
3. Tagaeva, E.A. Formirovanie mediakompetentnosti budushchikh pedagogov / E.A. Tagaeva, E.A. Bakulina // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 10(145). – S. 189–193.
4. ARGIN: konstruktor i skaner dopolnennoi realnosti [Electronic resource]. – Access mode : <https://argin.ru>.
5. ARVIS: konstruktor i skaner dopolnennoi realnosti [Electronic resource]. – Access mode : <https://arvis.top>.
6. Web-AR.Studo: universalnaia onlain-platforma dlia sozdaniia AR i WebAR [Electronic resource]. – Access mode : <https://web-ar.studio/en>.

---

© Е.А. Тагаева, 2024

## DIGITAL TECHNOLOGIES IN TEACHING ENGLISH USING A BLENDED LEARNING MODEL

V.P. FROLOVA, E.N. MIROSHNICHENKO, E.A. MOLODYKH, S.V. PAVLOVA

*Voronezh State University of Engineering Technologies,  
Voronezh*

*Key words and phrases:* blended learning; e-learning; foreign language teaching; online learning; digital transformation of education.

*Abstract:* The purpose of the article is a theoretical study of the «digitalization of education» concept and the analysis of modern digital educational tools application in the context of blended learning. The hypothesis is as follows: blended learning combines the best aspects and advantages of traditional classroom learning with elements of interactive e-learning to increase students' interest in the process of material mastering and professional competencies formation. The study used the following methods: theoretical – analysis of literature on the research problem. The effectiveness of the practical use of digital tools and materials by teachers and students is both a reality and a prospect of their successful application in modern education. As a result analysis of educational practice has shown that in order to implement an effective process of teaching a foreign language and foreign culture, it is necessary to comply with a number of psycho-pedagogical conditions and choosing the most optimal modern digital educational means according to the set goals and objectives of learning.

Nowadays we live in a digital reality. This can be treated in different ways, but digital technologies are developing dynamically and being introduced into all spheres of public life intensively, including education. Many things are significantly transformed with the help of them. The new digital learning environment requires a fundamental reassessment of the educational experience and challenges traditional approaches. From the point of view of teaching a foreign language at a university, the main task, in our opinion, today is to maximize the new technologies application to involve students in an innovative educational process. The foreign language training of master degree students requires a new approach using modern teaching tools in the era of higher education digitalization.

The urgency of the research is explained by the new conditions and transformations faced by the participants of the educational process in connection with the introduction of digital platforms and the use of electronic educational environment tools.

The purpose of this research is a theoretical study of the “digitalization of education” concept

and the analysis of modern digital educational tools application in the context of blended learning, identifying their didactic potential and pedagogical conditions that contribute to the most effective process of foreign language training of the master degree students of the economic profile.

To achieve the purpose of the study, the following tasks were set:

– to study the scientific and methodological literature on the digital education technology application in foreign language classes at the university within the framework of blended learning model;

– to describe the key aspects of the implementation and development of the tasks based on the digital transformation techniques of foreign language teaching process in the groups of master degree students to optimize the learning process in the context of their professionally oriented training.

Until recently, the term “informatization of education” has been widely used, it is considered as a set of socio-pedagogical transformations aimed at educational systems formation with information products and technologies.

The federal project “Modern Digital Educational Environment in the Russian Federation” was launched in 2016. Its primary objective is to design a digital educational environment that focuses on supporting such a modern educational trend as lifelong learning, and also it creates conditions for individualization of the educational trajectory based on innovative technologies.

There is no unified interpretation of the terms “digitalization” and “digital education”. Digitalization is considered as a way of data manipulating with the help of digital devices; systems computerization and various activities in order to improve and make them accessible; wide application of digital technologies, including the Internet, e-mail, mobile communications, etc.

Digital or electronic learning (E-learning) is “the process of learning with the help of information and communication technologies; educational activities organization with the use of information contained in databases which is used in the implementation of educational programs and information technologies, technical means, as well as information and telecommunication networks that ensure the transmission of this information over communication lines, interaction between students and teaching staff” [5]. According to Oxford Dictionary, “digital” is defined as “involving or relating to the use of computer technology” and as for e-learning, “it is a system of learning that uses electronic media, typically over the internet” [8].

Since education digitalization has become one of the fashionable trends, a lot of scientific works devoted to it have appeared. The study of the digital platforms use and tools in foreign language teaching is the subject of research works of such Russian and foreign scientists as E.M. Egorova, A.A. Verbitsky, N.V. Shamova, A.Yu. Uvarov, N.P. Gorcharuk, L.V. Kapustina, E.M. Khromova, G.A. Kruchinina, K. Facer, Otto Peters, J. Watson, D. Whitelock and many others.

Most of the studies provide scientific facts about positive influence of this organizational form of training on the language formation and speech skills and abilities improvement, professional, socio-cultural and intercultural competencies, the ability to independent search, cognitive, research and project activities, self-improvement within the chosen field of interest.

Undoubtedly, digital technologies and tools’ introduction expands the possibilities of interactive

teaching methods using, positively affects student engagement in learning process. However, the realization of such a multifaceted phenomenon as teaching in the course of digital learning transformation is a difficult task. It requires studying and describing a new approach to the learning process organization. Therefore, in the era of digitalization, face-to-face training does not lose its relevance, as online classes cannot fully replace the tools of classroom training: it is both motivation and the feeling of physical presence. In addition, many students say that they are not yet ready for a cardinal format change. In this regard, in our opinion, the optimal technology of mixed learning is “Blended Learning”, which combines the best aspects and advantages of traditional classroom learning with elements of interactive e-learning to increase students’ interest in the process of material mastering and professional competencies formation.

To solve the set tasks, the authors relied on the following theoretical and empirical methods of research: analysis of results and generalization of modern works in the field of methodology and linguodidactics, observation, conceptual and terminological analysis, methods of data collection and accumulation, comparative analysis, systematization.

Blended learning is an important didactic means of integrating educational and digital technologies, ensures the construction of a complex educational process based on the use of different types of classroom forms of work with interaction in the e-learning environment. The interpretation of this teaching method is classified by different scientists in different ways, therefore, nowadays there is no common standard classification of blended learning models. The explanation of new material, its consolidation, and skill training can be carried out both in face-to-face communication and remotely. The key factor of educational process organization in the implementation of blended learning technology is the use of various types of Internet technologies: learning Management System (**LMS** – Learning Management System); network information resources; electronic libraries; e-mail; tools for communication and feedback (Skype, Zoom), etc.

When organizing a blended learning model, of course, special attention should be paid to methodological support based on teaching materials. Nowadays, Moodle (e-learning environment) is widely used in universities, which

is focused on the implementation of blended learning models.

The characteristics of Moodle meet the requirements of the basic factors of the virtual learning environment for learning a foreign language. The courses created on this platform have a wide range of functionality: classes of various types (lectures, practical classes / seminars); a wide range of forms of control (forum, assignments, tests, essays); attendance reporting and task performance; students' rating; chat forum; flexibility and convenience of editing the course by the teacher.

This web platform includes the development and delivery of educational content, as well as the control of the educational process. It implies an individual approach in teaching, because the users have the opportunity to create their own portfolio, where all the works, students' progress, comments on the works and all messages in the forum are saved.

The electronic training English course at Moodle for Master's degree students in economics, developed by the teachers of our department, is clearly structured, includes didactic modules of the discipline's educational material, provides motivation and control of students' cognitive activity in scientific communication in the target language. According to the work program of the discipline "Foreign Language" for postgraduates of our university, the training course includes the following modules: adaptation training course (lexical and grammar aspects); creative activity and processing of the received information (translation of authentic texts in the field of training; algorithm for interpreting the information content of a foreign language text, i.e. performing abstract, annotation translation; compiling a glossary); written and oral information activities (fundamentals of scientific communication; business correspondence in scientific activity while participating in the conference).

The theoretical part in the e-learning environment is presented using the "Lecture" tool, which provides the explanations on the topic of the module using visual aids, video and audio materials [4]. Postgraduates are given the opportunity to test themselves with various tasks in the block of questions: Complete the sentence with the correct form of the verb... etc. The Moodle system has some peculiarities when mastering theoretical material: if a Master's degree student makes a mistake, he has to return to study the

training material again, and then try to give the correct answer.

Performing tasks in the course of individual work within the blended learning, the student analyzes and systemizes the material, performs learning activities as a self-control of understanding in order to demonstrate the acquired knowledge at the stage of classroom work. Thus, there is more time to consolidate practical skills in the classroom. The teacher quickly checks the students' understanding of the learned theoretic work material, asks the questions, and if necessary, gives comments and analyzes the completed practical tasks.

Using the "Essay" course element in the Moodle system, we develop tasks focused on developing oral and written communication skills: Read the article and choose the best option to complete the sentences ...; Match the definitions with the underlined words and phrases in the sentences; Match the sentence beginnings with the endings; Match the questions with the responses; Complete the sentences with the suitable words and word combinations; Choose the correct word to complete the gap; Use the following table that can be used as a plan to write ...; Use the facts in the table to help you prepare a presentation about ...; Listen to the dialogue; Number the phrases in the order in which they appear; Listen to the video file; Write a summary ...; Read the abstract to the article and write the similar abstract about your own research.

Project activity allows you to develop online skills: students develop the ability to search for information, process it, discuss and obtain the results of analyzed material.

On completing the study of each module, master's degree students are offered to perform tests online, which allows them to get the result of their work immediately, and if desired, they can improve the received score by trying again.

The analysis of educational practice has shown that in order to implement an effective process of teaching a foreign language and foreign culture, it is necessary to comply with a number of psycho-pedagogical conditions, for example: improving digital literacy of teachers, what implies both the mastering of digital educational resources at the appropriate level and the willingness to work in the digital educational environment; use of digital learning tools both during classroom sessions and in the process of organizing the independent activity of students; choosing the

most optimal modern digital educational means according to the set goals and objectives of learning.

We believe that the electronic course for postgraduates developed by us is fully corresponds to the concept of blended learning and is one of the most important approaches to the organization of educational process using digital technologies.

The practical use of digital tools and materials by teachers and students is both a reality and a prospect of their successful application in modern education.

Digital learning technologies have a huge learning potential. Testing them in the real educational context has revealed their ability to stimulate various speech activities and the

possibility of reorganizing contact and non-contact learning.

Digitalization of education facilitates the expansion of tools that can be used by teachers to improve the quality of teaching a foreign language in the master's degree programme, and the blended learning model allows to individualize the learning process. At the same time the possibility of independent activities is expanded; access to various reference systems, electronic libraries and other information resources is provided; project and research skills are developed. In combination with other active and interactive methods, it creates a favorable motivational and emotional background for both the classroom and the independent work of the master's degree students.

### References

1. Горчарук, Н.П. Модели интеграции цифровых и педагогических технологий в процессе подготовки будущих инженеров / Н.П. Горчарук, Е.И. Хромова // Казанский педагогический журнал. – 2019. – № 1. – С. 31–35.
2. Егорова, Е.М. Теоретические основы цифровизации в профессиональном образовании / Е.М. Егорова // Вопросы педагогики. – 2020. – № 6-1. – С. 100–109.
3. Капустина, Л.В. Анализ современных тенденций в применении цифровых технологий при обучении иностранным языкам (на материале обучающих web-сайтов) / Л.В. Капустина // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2020. – № 03. – С. 48–56.
4. Молодых, Е.А. Использование аутентичных видеоматериалов как средство развития способности магистрантов к научной коммуникации / Е.А. Молодых, С.В. Павлова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 9(156). – С. 172–175.
5. Словарь терминов и понятий цифровой дидактики / авт.-сост. Н.В. Ломовцева, К.М. Заречнева, О.В. Ушакова, С.Ю. Ярина; Рос. гос. проф.-пед. ун-т. – Екатеринбург : РГППУ; Ажур, 2021. – 84 с.
6. Уваров, А.Ю. Технологии виртуальной реальности в образовании / А.Ю. Уваров // Наука и школа. – 2018. – № 4. – С. 108–117.
7. Шамова, Н.В. Онлайн-обучение в образовательном процессе: сильные и слабые стороны / Н.В. Шамова // Казанский педагогический журнал. – 2019. – № 2. – С. 20–24.
8. Oxford Learner's Dictionaries [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com>.
9. Schmidt, J.T. Digitalization in Education: Challenges, Trends and Transformative Potential / J.T. Schmidt, M. Tang // Führen und Managen in der digitalen Transformation, 2020. – P. 287–312.

### References

1. Gorcharuk, N.P. Modeli integracii tcifrovyykh i pedagogicheskikh tekhnologii v protsesse podgotovki budushchikh inzhenerov / N.P. Gorcharuk, E.I. Khromova // Kazanskii pedagogicheskii zhurnal. – 2019. – № 1. – S. 31–35.
2. Egorova, E.M. Teoreticheskie osnovy tcifrovizatcii v professionalnom obrazovanii / E.M. Egorova // Voprosy pedagogiki. – 2020. – № 6-1. – S. 100–109.
3. Kapustina, L.V. Analiz sovremennykh tendencii v primenenii tcifrovyykh tekhnologii pri obuchenii inostrannym iazykam (na materiale obuchaiushchikh web-saitov) / L.V. Kapustina // Nauchno-metodicheskii elektronnyi zhurnal «Koncept». – 2020. – № 03. – S. 48–56.
4. Molodykh, E.A. Ispolzovanie autentichnykh videomaterialov kak sredstvo razvitiia sposobnosti

---

magistrantov k nauchnoi kommunikacii / E.A. Molodykh, S.V. Pavlova // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 9(156). – S. 172–175.

5. Slovar terminov i poniatii tsifrovoy didaktiki / avt.-sost. N.V. Lomovtceva, K.M. Zarechneva, O.V. Ushakova, S.Iu. Iarina; Ros. gos. prof.-ped. un-t. – Ekaterinburg : RGPPU; Azhur, 2021. – 84 s.

6. Uvarov, A.Iu. Tekhnologii virtualnoi realnosti v obrazovanii / A.Iu. Uvarov // *Nauka i shkola*. – 2018. – № 4. – S. 108–117.

7. Shamova, N.V. Onlain-obuchenie v obrazovatelnom protsesse: silnye i slabye storony / N.V. Shamova // *Kazanskii pedagogicheskii zhurnal*. – 2019. – № 2. – S. 20–24.

---

© V.P. Frolova, E.N. Miroshnichenko, E.A. Molodykh, S.V. Pavlova, 2024

## РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СУБЪЕКТНОСТИ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В УСЛОВИЯХ СМАРТ-СРЕДЫ ШКОЛЫ

А.А. ЧЕРНЫХ<sup>1</sup>, Е.Н. КРОЛЕВЕЦКАЯ<sup>1</sup>, Я.Ю. ТОМАЩУК<sup>2</sup>, А.В. ШЕВЧЕНКО<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»;

<sup>2</sup> ФГКОУ ВО «Белгородский юридический институт  
Министерства внутренних дел Российской Федерации имени И.Д. Путилина»,  
г. Белгород

*Ключевые слова и фразы:* идентичность учителя; инновации в образовании; образовательные технологии; профессиональная субъектность; учителя физической культуры; СМАРТ-образование; СМАРТ-среда.

*Аннотация:* Стремительное внедрение технологий в образовательные процессы создает новые возможности и вызовы для педагогических работников, особенно в области физического воспитания. В данной публикации рассматривается концепция профессиональной субъектности учителей физической культуры, подчеркивается развитие субъектности педагогических работников в условиях СМАРТ-среды средней общеобразовательной организации.

Исследуя взаимосвязь между деятельностью учителя, его идентичностью и организацией работы в условиях образовательной СМАРТ-среды, мы отмечаем необходимость быстрой адаптации к изменяющимся образовательным процессам и внедрения инновационных практик, которые повышают эффективность обучения в целом.

Основная цель исследования заключалась в выявлении основных факторов, способствующих развитию профессиональной субъектности учителей физической культуры в условиях СМАРТ-среды образовательной организации.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

- анализ существующих подходов к описанию профессиональной субъектности учителей физической культуры;
- исследование влияния образовательной среды на развитие профессиональной идентичности учителей физической культуры;
- выявление способов повышения профессиональной субъектности учителей физической культуры через внедрение современных технологий и инновационных методик обучения;
- оценка уровня вовлеченности учителей физической культуры в профессиональное развитие и совместные образовательные инициативы.

Гипотеза исследования: внедрение СМАРТ-образования способствует повышению профессиональной субъектности учителей физической культуры, что, в свою очередь, положительно влияет на их профессиональную идентичность, уровень вовлеченности в образовательные инициативы и общее качество физического воспитания учеников.

Исследование было проведено в 2023–2024 уч. г. на базе МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 24 с углубленным изучением отдельных предметов имени С.П. Тимофеева» с привлечением учителей физической культуры образовательных организаций Старооскольского городского округа.

Методологический подход включал количественные и качественные методы, что позволило оценить уровень развития профессиональной субъектности учителей физической культуры.

Мы применили следующие инструменты:

- анкетирование учителей физической культуры, охватывающее аспекты их профессиональной идентичности, уверенности в использовании СМАРТ-среды и отношение к саморазвитию;

– полуструктурированное интервьюирование учителей физической культуры, которое позволило получить более глубокое понимание их профессионального опыта и мнений по поводу своей роли и значимости в образовательном процессе;

– наблюдение за уроками физической культуры с целью анализа педагогической практики и выявления применения SMART-технологий и инновационных методов.

Полученные результаты проведенного исследования позволили сделать следующие выводы.

1. Понимание профессиональной субъектности: большинство опрошенных учителей отметили, что их профессиональная идентичность формировалась под влиянием личного педагогического опыта, признания коллег и профессиональных успехов. Педагоги отметили, что их работа имеет непосредственное значение для физического и эмоционального развития учеников.

2. Влияние технологий: учителя выразили положительное отношение к использованию SMART-технологий в учебном процессе. Они отметили, что использование интерактивных методов и образовательных приложений способствовало повышению вовлеченности учащихся и улучшило результаты их физического образования. Однако некоторые учителя также упомянули о необходимости специализированных курсов для повышения их профессиональных компетенций, связанных с использованием новых технологий.

3. Совместная деятельность: учителя, активно участвующие в совместных образовательных инициативах и группах профессионального мастерства, ощущали большую удовлетворенность своей профессиональной деятельностью. Такое коллективное взаимодействие оказало положительное влияние на атмосферу в образовательной организации и способствовало увеличению профессиональной субъектности педагогических работников.

Современная образовательная среда стремительно меняется благодаря достижениям в технологиях, и школы все активнее внедряют SMART-технологии для улучшения учебного процесса. В этом контексте профессиональная субъектность учителей – это их осознание профессиональной идентичности, ролей и обязанностей. Актуальным является вопрос, как внедрение SMART-технологий влияет на развитие профессиональной субъектности у учителей физической культуры, что, в свою очередь, отражается на их педагогической практике и вовлеченности учеников [3].

Профессиональная субъектность охватывает убеждения, ценности и отношения учителей к своей профессии и практике. На нее влияют различные факторы, включая личный опыт, профессиональное развитие и образовательную среду [4]. Для учителей физической культуры эта субъектность влияет на то, как они воспринимают свою роль в содействии физическому, социальному и эмоциональному развитию учеников [1].

Развитая профессиональная субъектность дает учителям возможность создавать значимые учебные опыты, разрабатывать эффективные педагогические стратегии и вовлекать учеников, что способствует формированию их привычки к физической активности на протяжении

жизни.

В SMART-среде, где технологии играют важную роль, учителям необходимо адаптировать восприятие себя и методику преподавания, чтобы использовать преимущества этих инструментов для улучшения результатов обучения [2]. SMART-технологии охватывают широкий спектр инструментов, включая интерактивные доски, умные устройства и образовательные приложения, которые способствуют интерактивному и увлекательному обучению [2]. Интеграция этих технологий в занятия по физическому воспитанию открывает уникальные возможности для улучшения преподавания и обучения.

Основная цель исследования заключалась в выявлении основных факторов, способствующих развитию профессиональной субъектности учителей физической культуры в условиях SMART-среды образовательной организации.

Исследование было проведено на базе МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 24 с углубленным изучением отдельных предметов имени С.П. Тимофеева» с привлечением учителей физической культуры образовательных организаций Старооскольского городского округа в 2023–2024 уч. г. Методологический подход включал количественные и качественные методы, что позволило оценить

уровень развития профессиональной субъектности учителей физической культуры. Мы применили следующие инструменты.

1. Анкетирование учителей физической культуры, охватывающее аспекты их профессиональной идентичности, уверенности в использовании SMART-среды и отношение к саморазвитию. Анкета состояла из 25 вопросов, разделенных на три категории:

1) профессиональная идентичность (10 вопросов);

2) уверенность в использовании SMART-среды (10 вопросов);

3) отношение к саморазвитию (5 вопросов).

Анкета была распространена среди 30 учителей физической культуры МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 24 с углубленным изучением отдельных предметов имени С.П. Тимофеева» и учителей физической культуры Старооскольского городского округа. На анкету ответили 25 учителей, что дало уровень отклика 83 %.

В результате анкетирования было выявлено, что в категории «Профессиональная идентичность» 75 % респондентов идентифицировали себя как «мотиваторов» учеников, 16 % посчитали себя «тренерами», а 9 % – «инструкторами». 92 % учителей уверены в своей способности положительно влиять на физическое развитие учеников. Ответы на вопросы категории «Уверенность в использовании SMART-среды» показали следующие результаты: 60 % учителей оценили свои навыки использования SMART-технологий на уровне «достаточно уверенно», 30 % респондентов отметили, что испытывают трудности в использовании технологий, а 10 % не используют их вовсе. 70 % учителей считают, что интеграция технологий в уроки физической культуры повышает интерес у учащихся. Результаты анкетирования в категории «Отношение к саморазвитию» указывают на то, что 80 % учителей считают непрерывное образование важным для улучшения своей профессиональной деятельности, 68 % учителей регулярно проходят курсы повышения квалификации, 94 % выразили желание попробовать новые методы и технологии в обучении физической культуре.

2. Полуструктурированное интервьюирование учителей физической культуры позволило получить более глубокое понимание их

профессионального опыта и мнений по поводу своей роли и значимости в образовательном процессе.

В рамках исследования было проведено 10 полуструктурированных интервью с учителями физической культуры (5 мужчин и 5 женщин), что обеспечило представительный выбор. Результаты, полученные в ходе интервьюирования, позволили оценить степень вовлеченности учителей физической культуры в профессиональную деятельность: 70 % педагогов отметили, что участие в профессиональных сообществах (как офлайн, так и онлайн) положительно сказалось на их профессиональной идентичности. Участники интервью подчеркнули важность обмена опытом и коллективной поддержки. Результаты использования SMART-среды в педагогической практике: 80 % учителей, активно использующих SMART-технологии, сообщили о повышении вовлеченности учеников на уроках. Учитель физической культуры (женщина, 35 лет) заметила: «Использование интерактивных заданий делает уроки более интересными, и ученики активнее работают на уроках». Однако педагоги, участвующие в интервью, отметили наличие некоторых проблем и потребностей: 50 % учителей выразили необходимость в профессиональной подготовке к работе с новыми возможностями SMART-среды, 60 % респондентов подчеркнули, что им не хватает доступа к профессиональным ресурсам и обучающим материалам. Один из учителей заявил: «Я бы хотел пройти курсы по использованию новых образовательных инструментов, но у меня нет времени на это».

3. Проведено наблюдение за уроками физической культуры с целью анализа педагогической практики и выявления применения SMART-технологий и инновационных методов.

На основе полученных результатов были выделены следующие долгосрочные аспекты, которые необходимо учесть для обеспечения устойчивого развития профессиональной субъектности учителей физической культуры.

1. Создание культуры непрерывного обучения: обеспечение среды, в которой учителя не просто обучаются один раз, а постоянно развиваются и адаптируются к быстроменяющимся условиям образования. Это может включать регулярные курсы, общение с экспертами и служебную мобильность, чтобы учителя могли узнавать и перенимать опыт от коллег из других

образовательных учреждений.

2. Инвестирование в инновации: долгосрочные инвестиции в технологии и оборудование для физического воспитания должны быть приоритетом. Важно, чтобы школа следила за новыми педагогическими тенденциями и активно внедряла их в практику, что повысит уровень физического воспитания и вовлеченности учеников.

3. Оценка результатов: разработка систем оценки, которые позволят отслеживать динамику развития профессиональной субъектности учителей и уровень вовлеченности учеников. Это может включать проведение регулярных опросов, мониторинг успеваемости и вовлеченности учеников, а также анализ обратной связи от родителей и учеников. На основе этой информации необходимо вносить коррективы в программы повышения квалификации и практики преподавания.

4. Поддержание мотивации: администрация должна создавать атмосферу, в которой учителя физической культуры чувствовали бы себя востребованными и ценными членами школьного коллектива. Публичное признание их успехов и организованные мероприятия (праздники, награды) могут послужить источником мотивации.

5. Формирование позитивного имиджа физической культуры: повышение осведомленности о значимости физической активности в жизни учеников должно идти параллельно с укреплением профессионального статуса учителей физической культуры. Включение информации о достижениях учеников в области физкультуры в школьные новостные ленты, ис-

пользование социальных сетей для продвижения положительного имиджа может использоваться как инструмент для поддержки учителей.

Долгосрочные перспективы требуют системного запуска и оптимизации процессов, популяризации физической культуры и эффективного рабочего взаимодействия между всеми участниками образовательного процесса – от учеников до администрации. Это обеспечит устойчивое развитие системы физического воспитания в школе, а также будет способствовать повышению уровня профессиональной субъектности учителей в этой области [5].

Таким образом, развитие профессиональной субъектности учителей физической культуры является важным условием для максимизации преимуществ СМАРТ-технологий в школах. Результаты исследования показали, что понимание профессиональной субъектности и уверенности учителей физической культуры в использовании технологий сильно варьируется. Большинство учителей видят себя как мотиваторов и активно стремятся к саморазвитию, однако сталкиваются с проблемами в применении новых технологий и недостатком поддержки.

Принимая инновационные практики, участвуя в непрерывном профессиональном развитии и создавая совместные обучающие среды, учителя физической культуры могут повысить свою эффективность преподавания и положительно влиять на физическое развитие учеников. Понимание и преодоление проблем, связанных с этим развитием, имеет решающее значение для создания адаптивной образовательной среды, которая принесет пользу как учителям, так и ученикам.

### Литература

1. Всемирная Организация Здравоохранения. Физическая активность [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>.
2. Chernykh, A.A. Implementation of Smart-Learning in Russian Educational Organizations: Student-Teachers' Opinions / A.A. Chernykh, E.N. Krolevetskaya, D.N. Efimtseva, Y.Y. Tomashchuk // Global Scientific Potential. – 2022. – No. 8(137). – P. 128–133.
3. Darling-Hammond, L. Effective Teacher Professional Development / L. Darling-Hammond, M.E. Hyler, M. Gardner. – Palo Alto Learning Policy Institute, 2017.
4. Krolevetskaya, E.N. Teacher new professionalism in the light of the personality polysubjectivity development / E.N. Krolevetskaya, E.A. Karabutova, D.I. Mikhailova, S.I. Ostapenko // Perspectives of Science and Education. – 2022. – No. 3(57). – P. 10–22.
5. Pun, J. The Role of Technology in Physical Education Teaching: A Life History Approach / J. Pun // Asia-Pacific Journal of Health, Sport and Physical Education. – 2013. – No. 4(3). – P. 223–236.

**References**

1. Vsemirnaia Organizatciia Zdravookhraneniia. Fizicheskaia aktivnost [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>.
- 

© А.А. Черных, Е.Н. Кролевецкая, Я.Ю. Томашук, А.В. Шевченко, 2024

## ПРОФИЛАКТИКА ТЕРРОРИЗМА У СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

А.М. ЮДИНА, М.А. БУЯНКИНА

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

*Ключевые слова и фразы:* киберпсихология; информационно-коммуникативная культура; киберинформационная среда; цифровая грамотность; коммеморативность; антитеррористическая культура; студенты педагогического профиля.

*Аннотация:* В статье анализируется проблема профилактики терроризма у студентов, которые обучаются по педагогическим направлениям. Цель статьи: рассмотреть возможности профилактики терроризма у студентов в рамках образовательной и внеучебной деятельности. Задачи статьи: определить круг педагогических условий, способствующих профилактике террористической угрозы в условиях гибридных конфликтов. Гипотеза исследования: мы предполагаем, что формирование информационно-коммуникативной культуры студентов способствует повышению уровня антитеррористической культуры у студентов педагогического профиля. Методы исследования: анализ, синтез, обобщение философской, психологической и правовой литературы, сравнение, сопоставление, систематизация материала. Достигнутые результаты: в процессе нашего исследования были рассмотрены некоторые возможности профилактики терроризма у студентов педагогического профиля средствами формирования информационно-коммуникативной культуры как главного ресурса, обеспечивающего возможности воспитания антитеррористической культуры у молодежи.

Рост цифровизации социально-культурного пространства инициирует потребность осмысления дифференцированных форм человеческой активности в рамках данного вектора цивилизационного развития. Сегодня на разных уровнях констатируется рост противоправной активности, обусловленной кибертеррористической активностью разных авторов в цифровом пространстве.

Профилактика терроризма давно вышла за пределы простой превентивной работы, в которой можно руководствоваться стандартными методами и подходами. Современный терроризм меняет формы своего воздействия на умы и эмоции молодежи. В таком ракурсе необходимо изменять и превентивную работу, особенно со студентами, получающими образование по педагогическим направлениям. Современная социокультурная среда содержит очень много мерцающих смыслов: в кризисном состоянии находятся личная, гражданская, цифровая, этническая, религиозная и культурная идентично-

сти человека.

Кризис, в рамках нашего исследования, понимается в границах слабой осознанности содержательной формы проявления разных видов идентичности, преобладании неопределенного негативизма как основного локуса мировоззренческой парадигмы, нежелании выходить за пределы своего незнания, роста полезависимости, выбора экстернатального способа решения проблем. Отдельным маркером выступают смысловая неопределенность основных поведенческих парадигм, трудность в вербализации смысложизненных ориентиров за границами массовых культурных штампов.

В контексте высшего образования нам представляется возможным организовать системную работу по профилактике терроризма через выстраивание позитивных нарративов по формированию общей антитеррористической культуры, на основе которой можно развивать антитеррористическое сознание личности на межпредметном и полисмысловом уровнях.

Коммеморативность, понимаемая нами как работа со смысловыми группами симулякрального семиозиса, может выступать базовым инструментом в образовательной деятельности, так как ее применение решает сразу несколько задач: развитие метанавыков у студентов высшей школы; проработка неопределенных культурных смыслов, препятствующих конструктивному формированию культурного кода личности на основе конструктивной общероссийской гражданской идентичности и традиционных духовно-нравственных ценностей.

Сегодня необходимо реализовывать инновационные педагогические конструкты для организации комплексной профилактики деструктивных делинквентных явлений, к которым относится терроризм и его киберформа. Важно учитывать высокий запрос на применение не только практико-ориентированных и проектных подходов, но и на принципы культуросообразности, системности учебных материалов. Необходимо понимать, что говорить о формировании межнациональной и межконфессиональной грамотности можно только на основе сформированной антитеррористической, общей, информационно-коммуникативной культуры. Уровень развитости антитеррористического сознания сензитивен к гибридным угрозам, иницирующим интерес у молодых людей к необдуманым противоправным рефлексиям в отношении сложных фейковых историй, которые постоянно экстраполируются в киберсреде. Но ни на семейном, ни на образовательном уровнях сегодня не совсем достаточно сформированы экспертные группы, которые могут комплексно инициировать массовую профилактику цифровых девиаций, кибертерроризма и формирование правосознания, цифровой грамотности, инфобезопасности с коммуникативной офлайн-вовлеченностью молодежи.

Во Владимирском государственном университете в рамках работы научной школы осу-

ществляется разработка киберинкультурации как основного ресурса формирования антитеррористической культуры.

В исследованиях профилактики терроризма образовательными ресурсами обращает на себя внимание тот факт, что упускаются из вида факторы, которые возможно реализовать в первую очередь в процессе обучения и только во вторую очередь в рамках внеурочной или внеаудиторной работы со студентами.

17 духовно-нравственных ценностей, на которых обязана основываться воспитательная парадигма в рамках современного обучения и которая должна проектироваться будущими педагогами с учетом необходимости формирования информационно-коммуникативной культуры, правовой культуры, антитеррористической культуры и общей культуры на основе позитивных нарративов в высоком уровне информационной грамотности.

Во Владимирском государственном университете имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых в педагогическом институте у студентов педагогических направлений в рамках дисциплин «Педагогика» и «Нормативно-правовые основы образовательной деятельности» формируются формы, методы и средства работы с обучающимися, которые направлены на изучение педагогических условий и технологий воспитания современной гражданской идентичности.

Для решения проблемы дефицита специалистов, способных на комплексном уровне подходить к профилактике терроризма, сегодня крайне важно не только уметь, но и научить педагогов и студентов владеть навыками грамотной интерпретации исторических фактов, межнациональных и межконфессиональных противоречий, не выходя за пределы правовой действительности, и не исчезая в киберсреде, в которой крайне трудно сохранить пределы ощущения реальности.

## Литература

1. Юдина, А.М. Ответственность как структурная составляющая культуры личности / А.М. Юдина // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2023. – № 7(166). – С. 237–239.
2. Юдина, А.М. Профилактика виртуальной виктимности в молодежной среде / А.М. Юдина // Глобальный научный потенциал. – СПб. : НТФ РИМ. – 2024. – № 7(160). – С. 178–180.
3. Юдина, А.М. Противодействие кибертеррористической идеологии: структурно-динамическая модель киберинкультурации молодежи / А.М. Юдина // Комплексное противодействие идеологии терроризма и экстремизма: методы, инструменты, решения : сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. – Казань : МеДДоК, 2023. – С. 130–138.

4. Юдина, А.М. К вопросу о компонентах формирования информационно-коммуникативной культуры у студентов современного вуза / А.М. Юдина // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2023. – № 6(147). – С. 137–139.

#### **References**

1. Iudina, A.M. Otvetstvennost kak strukturnaia sostavliaiushchaia kultury lichnosti / A.M. Iudina // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2023. – № 7(166). – S. 237–239.

2. Iudina, A.M. Profilaktika virtualnoi viktimnosti v molodezhnoi srede / A.M. Iudina // Globalnyi nauchnyi potencial. – SPb. : NTF RIM. – 2024. – № 7(160). – S. 178–180.

3. Iudina, A.M. Protivodeistvie kiberterroristicheskoi ideologii: strukturno-dinamicheskaiia model kiberinkulturacii molodezhi / A.M. Iudina // Kompleksnoe protivodeistvie ideologii terrorizma i ekstremizma: metody, instrumenty, resheniia : sbornik materialov Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. – Kazan : MeDDoK, 2023. – S. 130–138.

4. Iudina, A.M. K voprosu o komponentakh formirovaniia informatcionno-kommunikativnoi kultury u studentov sovremennogo vuza / A.M. Iudina // Globalnyi nauchnyi potencial. – SPb. : TMBprint. – 2023. – № 6(147). – S. 137–139.

---

© А.М. Юдина, М.А. Буянкина, 2024

---

## АННОТАЦИИ

### Abstracts

#### **Efficiency of the Multi-Agent Approach in Comparison with Evolutionary, Behavioral and Behavioristic Global Optimization Algorithms**

*S.S. Bezhitskiy, E.A. Bezhitskaya*

*Siberian State University of Science and Technology named after Academician M.F. Reshetnev, Krasnoyarsk*

*Key words and phrases:* global optimization; multi-agent approach; multi-variable objective function.

*Abstract:* In this paper, the efficiency of the approach for solving global search optimization problems is investigated. The approach is based on an original scheme of agent interaction. The efficiency of the approach is shown in comparison with other global optimization algorithms on a set of test functions.

---

#### **Using Poisson Distribution and Artificial Intelligence Methods for Simulating Systems**

*P.I. Davydenkov, N.V. Gulin, I.I. Davydenkov, K.S. Solop*

*Moscow Institute of Physics and Technology (National Research University), Dolgoprudny*

*Key words and phrases:* AL technologies; Poisson distribution; natural language; modeling systems; probability; statistics; computational linguistics; systems theory.

*Abstract:* The purpose of this article was to study the Poisson distribution and some artificial intelligence methods as a technology for studying modeling systems. The study was carried out theoretically. The model used was natural language. The choice of the latter becomes self-evident in connection with the expansion and intensification of the study of natural languages in the focus of probabilistic-statistical, mathematical and AL methods. The objectives of the study are, firstly, to analyze the prospects for using numerical methods and artificial intelligence in the analysis of modeling systems, and secondly, to present this focus of research using the example of natural language. The hypothesis is to state the significant potential of numerical methods and artificial intelligence technologies in the analysis of natural language. Research methods were theoretical modeling and theoretical description. The authors came to the conclusion about the relevance of using the Poisson distribution and artificial intelligence technologies for the analysis of natural language as a modeling system.

---

#### **Software System for Automating Decision-Making in Lending To Individuals**

*S.N. Efimov<sup>1</sup>, A.I. Kholin<sup>1</sup>, I.A. Glushkova<sup>1</sup>, A.A. Putintsev<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> Siberian State University of Science and Technology named after Academician M.F. Reshetnev, Krasnoyarsk;*

*<sup>2</sup> Kursk Institute of Management, Economics and Business, Kursk*

*Key words and phrases:* borrower; credit; credit scoring; scoring model; genetic programming.

---

*Abstract:* The paper examines the problem of decision-making in lending to individuals. The aim of the study is to develop an automated decision support system for lending to individuals. The software system is based on solving the symbolic regression problem using the genetic programming method. As a result of the study, an automated credit scoring system has been developed that allows assessing the probability of loan repayment by a potential borrower.

---

**Cutting-Edge Technologies:  
Artificial Intelligence as a Shield and Sword in Cybersecurity**

*D.A. Kolesova, K.O. Bogusheva, A.V. Ponachugin  
Nizhny Novgorod State Pedagogical University named after K. Minin, Nizhny Novgorod*

*Key words and phrases:* cybersecurity; cyber-attacks; artificial intelligence; defense mechanism; automation; data protection; innovation; phishing; security; threats.

*Abstract:* The aim of the paper is to study the role of AI in cybersecurity and highlight the options for its integration in the future. To achieve this goal, the following tasks are defined: to analyze existing AI technologies in cybersecurity, to investigate the use of AI for both defense and attack, and to highlight the ways of its application in the future. The main hypothesis is that the integration of AI improves the effectiveness of defense, but also creates new threats. The following methods were used to test the hypothesis: analysis of the literature on cybersecurity and AI, case studies of the implementation of AI integration in cyber defense, and modeling the development of future technologies through the combination of AI and cybersecurity. The study showed that AI is becoming both a shield and a sword in the fight against cyberattacks, examining the need to adapt cybersecurity strategies in response to the evolution of threats.

---

**Development and Implementation of a Method  
for Spell Checking Passport Data**

*E.V. Kharitonov, V.B. Smolkin, E.V. Arnaut, P.A. Kazilin, D.A. Bobrikov  
National Research University Moscow Institute of Electronic Technology, Zelenograd*

*Key words and phrases:* spell check; passport data; software module; method; Yandex.Speller; passport data correlation; issuing authority; issued by; data processing.

*Abstract:* The aim of this study is to develop a method for improving the accuracy of passport data (PD). The task of checking PD was reduced to the task of spell checking text values, taking into account the context. The following objectives were set within the framework of the work: to review existing methods and tools for spell checking text values; to describe PD; to formalize the assessment of the accuracy of PD; to develop a spell checking tool. The hypothesis being tested is the presence of a correlation between various PD details. The following scientific research methods were used: analysis, induction, modeling and experiment. The results obtained correspond to the objectives. A correlation was established between the year of issue of the passport, series, name of the Internal Affairs Directorate and the unit code. Methods for checking PD depending on the year of issue have been developed: before 2018 – using the Yandex.Speller service, after 2018 – using a reference table of PD details correspondence. A software module for automatic spell checking of PD has been developed. As a result of the development and application of the method, the accuracy of passport data increases due to the elimination of the human factor when working with PD.

---

## **Application of Neural Networks in the Study of Electricity Consumption of Small Settlements in the Arctic**

*S.N. Shergin, R.T. Usmanov, A.V. Shitselov, V.R. Lesovoy  
Yugra State University, Khanty-Mansiysk*

*Key words and phrases:* interconnected power systems; machine learning; artificial neural networks.

*Abstract:* The aim of the work is to determine effective methods for short-term forecasting of electricity based on neural networks, taking into account the characteristics of consumption of the Arctic settlement. Various neural network models, such as RNN, LSTM, GRU, perceptron, were used to forecast energy consumption. Calculations were performed on data on energy consumption in small settlements of the Far North. An analysis of the characteristics of the time series was carried out. To assess the quality of forecasting, the metrics MSE, RMSE, MAE, MAPE and R2 were used. Forecasting models were implemented and their results were compared.

---

## **Effect of the Position of Turboprop Engines Relative to the Chord Plane of an Aircraft Wing with a Double-Slotted Flap on the Lift Coefficient During Takeoff**

*S.K. Kiriakidi  
Voronezh State Technical University, Voronezh*

*Key words and phrases:* aircraft; turboprop wing; double-slotted flaps; main flap pivot flap; lift coefficient.

*Abstract:* This paper presents research materials on the effect of the vertical position of the turboprop engine axis on the lift coefficient of the wing of an aircraft with double-slotted flaps that have such a feature as the presence of a rotating nose flap of the main link of the dual-purpose flap – structural and aerodynamic. The objective of the work is to assess the effect of the vertical position of the turboprop engines (TPE) on the lift coefficient of a mechanized wing during takeoff. Three positions of the propeller axis relative to the plane of the wing chords are considered, which are typical and rational in terms of improving the aerodynamics of the wing with a turboprop in takeoff and landing modes and ensuring the minimum mass of the engine pylon. The objective of the research is to experimentally determine the effect of the altitude position of the turboprop engines on the lift coefficient of an aircraft in the “takeoff” configuration. An electronic model of a wing compartment with a double-slotted flap of the takeoff configuration with a rotating flap of the main link, as well as a model of a turboprop engine with a six-bladed propeller are made. The work of a turboprop engine with a propeller is simulated in terms of maintaining the required propeller speed while ensuring its required characteristics. The influence of the turboprop installation relative to the wing chord plane and the angle of rotation of the nose flap on the lift coefficient of the aircraft wing during takeoff is studied. The result of the work performed is that, under the conditions formulated in the initial data, the maximum value of the lift coefficient of the wing of an aircraft with a “takeoff” configuration corresponds to the maximum downward vertical extension of the engine axis and the maximum angle of rotation of the nose flap of the main link of the double-slotted flap.

---

## **Optimization of Predictive Control System for Submersible Motor Assembly**

*V.Z. Kovalev, A.S. Glazyrin, E.S. Balyklov, E.I. Khusainov  
Yugra State University, Khanty-Mansiysk*

*Key words and phrases:* submersible electric motor; submersible electric motor overheating; control system; control system optimization; experimental design methods.

*Abstract:* The aim of the study is to optimize the adjustable parameters of the predictive control

---

---

system for the submersible electric motor (**SEM**) assembly, presented by the SEM-Optimum program. The purpose of the control system is to reduce the number of SEM failures caused by thermal degradation of its winding insulation. To achieve this goal, the problem of developing an approach to finding optimal values of adjustable parameters of the predictive control system was set and solved. The hypothesis of the study is that the efficiency of the predictive control system for the SEM assembly largely depends on the settings of its parameters. The search for optimal values of adjustable parameters was carried out using the theory of experimental planning methods, which made it possible to determine the optimal settings at which there are no potentially thermally dangerous SEM assemblies. At the same time, the unevenness of heat release decreased by 2.5 times, which significantly reduces the likelihood of local SEM overheating.

---

### **Predictive Control System for Submersible Motor Assembly**

*V.Z. Kovalev, R.N. Khamitov, O.V. Arkhipova, E.I. Khusainov  
Yugra State University, Khanty-Mansiysk*

*Key words and phrases:* submersible motor failure; submersible motor; control system; thermal insulation degradation.

*Abstract:* The aim of the study is to reduce the number of failures of submersible electric motors (**SEM**) caused by thermal degradation of the insulation of its windings. The proposed tool is the creation of a predictive control system for the thermal state of the SEM. The mathematical apparatus of the predictive control system is based on the methods of selective selection of SEM components by their electromagnetic parameters. To achieve this goal, the problem of developing mathematical support for a predictive control system implemented in the form of the SEM-Optimum program and containing the author's version of the optimization algorithm was set and solved. The hypothesis of the study is that a certain combination of electromagnetic parameters of the components (primarily the SEM rotor packages) in a submersible electric motor leads to uneven heat generation along the length of the SEM, which can lead to local overheating of the SEM stator winding. At the same time, the average values of the SEM energy indicators remain within acceptable limits. The developed mathematical support for the predictive control system includes a mathematical model of a submersible electric motor, a mathematical model of an operating batch of rotor packages, and a heuristic optimization algorithm. The predictive control system for the assembly of submersible electric motors will reduce the unevenness of heat generation by 2.5 times, which significantly reduces the likelihood of local overheating of the submersible electric motor and the number of emergency failures.

---

### **Experimental Determination of Input Impedance**

*T.G. Oreshchenko, S.V. Kharlashina, P.S. Fedorova  
Siberian State University of Science and Technology named after Academician M.F. Reshetnev,  
Krasnoyarsk*

*Key words and phrases:* electrical systems of spacecraft; power supply system; impedance-frequency characteristic; amplitude-phase frequency characteristic; direct current consumer.

*Abstract:* At present, simulators of electrical characteristics of spacecraft power supply (**SPS**) systems are used to conduct electrical tests of consumers. The objective of the presented work is to develop mathematical and methodological support for the method of identifying the impedance frequency characteristics (**IFC**) of spacecraft electrical systems for the experimental determination of the parameters of active-reactive elements of the input electrical circuits of DC consumers.

This objective determined the need to formulate and solve the main tasks: development of a method for experimental determination of the frequency response of the spacecraft IFC; mathematical modeling

---

---

of the amplitude-phase frequency response (**APFR**); natural modeling of the APFR and conducting computational experiments confirming the adequacy of the method; calculation of the error of the experimental method relative to the theoretical one.

To achieve the goal, such methods as mathematical modeling of the APFR and natural modeling of the APFR were used. Using these methods, a technique for experimentally determining the impedance-frequency characteristic of electrical systems was developed. The analysis showed that the error of the experimental method for determining the R-C parameters does not exceed 5 %, which confirms the correctness of the proposed method.

---

### **Application of Digital Technologies to Improve the Efficiency of Managing Electrical Energy Sources in Isolated Power Supply Systems**

*A.G. Shcherbakov, I.V. Skrypnik, A.V. Moiseev, A.A. Lisimov  
Yugra State University, Khanty-Mansiysk*

*Key words and phrases:* clean energy; small power plants; energy saving; control automation; artificial intelligence; smart grid; blockchain.

*Abstract:* The aim of the study is to analyze the current state and prospects for using digital technologies to improve the efficiency of managing electrical energy sources in isolated power supply systems. To achieve this goal, the problem of analyzing the works of domestic and foreign scientists published in scientific journals on open Internet resources devoted to the description of the experience of implementing possible prospects for using and improving the efficiency of managing traditional and non-traditional sources of electrical and thermal energy used in isolated power supply systems with renewable energy sources was set and solved. The hypothesis of the study is that, despite the low efficiency of non-traditional (alternative) energy sources used today, only alternative sources of electrical energy can act as a replacement for traditional electric and thermal power plants, which will avoid existing environmental problems associated with the use of traditional energy sources. The efficiency and reliability of the applied and promising alternative energy sources can be improved by modern means of mathematical modeling, monitoring the actual technical condition, Internet technologies and artificial intelligence. Research results are as follows: this paper proposes a method for increasing the reliability and efficiency of using alternative energy sources in isolated power supply systems through the use of the “Energy Internet” tools, the efficiency of which can be increased through the use of a method for determining the share contribution of consumers to changes in the quality indicators of electrical energy at the point of common connection.

---

### **Фотореалистичный рендеринг с помощью определяемого камерой 3D гауссова напыления**

*К.Р. Боташев, Гонсало Феррер  
Институт науки и технологий Сколково, Москва*

*Ключевые слова и фразы:* 3D гауссово напыление; новый вид рендеринга; нейронное поле сияния; настройка положения камеры; рендеринг; компьютерное зрение.

*Аннотация:* Усовершенствован оригинальный метод, представленный в статье «3D гауссово напыление для рендеринга поля сияния в режиме реального времени» (Kerbl, Kopanas et al.). Определен градиент относительно положения камеры в конвейере рендеринга и добавлена функция его оптимизации наряду с существующим алгоритмом обучения 3D гауссовых напылений. Данный способ позволяет повысить конечное качество изображений нового вида за счет устранения неточностей в позициях камер, присутствующих во входных данных.

---

---

## Determining the Relevance of a Legal Document in a Semantic Representation Model

*F.G. Mirzoeva, M.Kh. Mursaliev, G.Kh. Irzaev  
Dagestan State Technical University, Makhachkala*

*Key words and phrases:* topic tree; relevance index; information retrieval; neural network; semantic network; legal document.

*Abstract:* The purpose of the article is to develop a method for assessing the relevance of a legal document to a search query in a semantic representation model. Research objectives: to analyze existing technologies of linguistic analysis and neural networks; to develop a method for assessing the relevance of legal documents to a user-formulated query; to test its effectiveness using an example. The hypothesis of the study is that path analysis in the semantic network from each word in the user's query to each keyword in the text greatly affects the relevance of the document. The study used methods of system and linguistic analysis, synthesis and generalization. A methodology for assessing the relevance of legal documents is proposed, which allows, when implemented software together with the construction of a semantic network and a thematic tree, to use it as a tool for analyzing texts in the legal examination of documents.

---

## Application of Machine Learning Methods to Forecast Financial Time Series

*R.I. Selimsultanova<sup>1</sup>, Z.M. Laipanova<sup>1</sup>, L.K. Katchieva<sup>2</sup>, A.R. Bairamukova<sup>2</sup>, Z.L. Bisilova<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Karachay-Cherkess State University named after U.D. Aliyev;  
<sup>2</sup> North Caucasian State Academy, Cherkessk*

*Key words and phrases:* time series; machine learning; financial time series forecasting; types of machine learning; random forest.

*Abstract:* Since ancient times, humanity has been faced with the task of finding patterns in all areas of its life in order to predict possible events. This task arises at all levels of the human brain, from sensory perception to intuitive activity. The problem of analyzing data obtained empirically is defined as a problem of logical inference based on the transition from the particular to the general. The purpose of the work is to develop and programmatically implement an algorithm for the implementation of a high-quality forecast of the behavior of financial time series of exchange rates using machine learning methods.

---

## Behavior of the Solution of the Cauchy Problem of a Nonlinear Differential Equation with a Nonlocal Diffusion Term

*A.F. Tedeev  
North Ossetian State University named after K.L. Khetagurov, Vladikavkaz*

*Key words and phrases:* fractional Laplace power; absorption term; diffusion term; test function.

*Abstract:* In this paper, we consider the Cauchy problem for a nonlinear differential equation with a nonlocal diffusion term in combination with gradient absorption. The absorption term in the differential equation is represented as a power of the gradient modulus, and the diffusion term is represented as a fractional Laplace power. The relationship between local and nonlocal terms is given by multiplicative inequalities of the Nash – Gagliardo – Nirenberg and Sobolev – Gagliardo – Nirenberg types. The paper provides an asymptotics of the solution for large values of time, which is represented as a uniform estimate with respect to the spatial variable. The obtained estimate is proved by the method of selecting test functions in the differential equation, the right-hand side of which depends on the Laplace power and on the exponent of the gradient modulus.

---

## Testing of Environmentally Friendly Soils Based on Wood Waste

*E.O. Grafova<sup>1</sup>, O.I. Gavrilova<sup>1</sup>, A.Yu. Manukovsky<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> Petrozavodsk State University, Petrozavodsk;*

*<sup>2</sup> Voronezh State Forest Engineering University named after G.F. Morozov, Voronezh*

*Key words and phrases:* soil; composting; biological treatment of wood waste; reforestation; growing seedlings; soil for landscaping.

*Abstract:* The aim of the study is to determine the fertile properties of soils prepared by composting different types of wood waste and sewage sludge over a short period. The article discusses a study on testing soils obtained by composting different mixtures of wood waste and sewage sludge over a period of 58 days, and shows the assessment of germination and development of morphometric parameters of Scots pine. The obtained soils met sanitary standards and were compared in quality with a peat mixture. The normality of the distribution of options was estimated by the Shapiro – Wilk criterion, resampling methods were used, variations in indicators were estimated by the nonparametric bootstrap method, and confidence intervals were established by the percentile method. The MCR randomization test was used for comparison. Trends in variability of indicators over time are described by logarithmic models. The germination rate of pine seeds corresponded to 20 to 100 % (the differences in the number of germinated seeds are not significant). The average growth rates in the peat mixture and soils are not significant. The seedlings grown on all soils reached the standard height (8 cm). The ratios of the length and width of the needles were significantly different and demonstrated better results on the prepared soils. Thus, it was established that there were no significant differences in the seedlings planted in the soils prepared in a shorter time, which indicates the prospects for their use in landscaping, growing seedlings in nurseries, increasing soil fertility and reclaiming disturbed lands.

---

## Approaches to the Formation of Professional Competencies in Students of Applied Computer Science

*Z.D. Adzhivelieva, Z.S. Seidametova*

*Crimean Engineering and Pedagogical University named after Fevzi Yakubov, Simferopol*

*Key words and phrases:* Case study; competencies; Criminal Code; Defense Industrial Complex; PC; project activities; educational paradigm; digital technologies.

*Abstract:* The purpose of this article is to consider the competence-based approach in education and its implementation in teaching students studying in the field of “Applied Informatics”. The objective of the study is to study some methods and approaches used in the learning process. The hypothesis is the assumption that the use of the proposed methods helps to form the competencies of future specialists. The result of the study is an overview of the methods and approaches, as well as programs and application tools that can be implemented in the learning process to form general professional and professional competencies of future bachelors of applied informatics.

---

## Distance and Blended Learning: Advantages of Implementation in the Educational Process of the University

*S.N. Bashkirova, G.V. Shiyanova, E.N. Pronchenko*

*Pyatigorsk State University, Pyatigorsk*

*Key words and phrases:* blended learning; distance learning; student satisfaction; teaching; course evaluation; student-teacher interaction.

*Abstract:* Blended learning has gained popularity due to the widespread introduction of innovative technologies during the COVID-19 pandemic. It includes hybrid teaching strategies that simultaneously

---

use traditional (face-to-face) and distance learning pedagogical tools. However, to date, the degree of student satisfaction from mastering the educational material in blended learning remains insufficiently studied. The purpose of the study is to present the results of effectiveness in terms of student satisfaction with blended and distance learning. The materials and methods determined the quantitative nature of the study, in the experimental part of which 25 1st year students of Pyatigorsk State University took part. An online survey form was developed to collect data from the participants. The collected data were analyzed using the statistical package (SPSS) version 23.0. Descriptive statistical analysis was also applied using frequencies and percentages. In addition, an ANOVA test was conducted to identify the relationship between student satisfaction with blended and distance learning. The study showed that student satisfaction, which is recognized as an important factor in the effectiveness of an educational course, was significantly higher than distance learning. The study concluded that blended learning has advantages over distance learning due to its positive impact on student satisfaction and academic performance. The results of this study can indicate the possibilities of coordinating teaching activities when organizing work with students and can be used to manage the educational process.

---

### **Clarification of Cultural Elements in Border Regions and Innovative Integration of Graphic Design (Based on the Case of Heihe Region)**

*Wang Luyan, Liu Gotao  
Heihe University, Heihe (PRC)*

*Key words and phrases:* graphic design; culture; cultural elements; Heihe region; innovation; regional symbols; international cooperation.

*Abstract:* The article raises the issue of the influence of culture on the development and innovative integration of graphic design using the Heihe region as an example. The objective is to examine the features of the influence of traditional Chinese culture on modern graphic design. The research tasks are to substantiate the relevance of clarifying cultural elements in border regions; to substantiate the importance of innovative integration of graphic design using the Heihe region as an example. The hypothesis assumes that the considered cultural elements have become not only a part of Chinese culture, but also an important element of graphic design, which is used today. Methods: the methods of theoretical analysis, experiment, and observation were used. The results are as follows: the article identifies the subjects of interethnic interaction of integrative processes of mutual influence and enrichment of regional cultures. The features of regional culture that take into account the paths of integration are highlighted. It is substantiated that Chinese culture has a huge influence on modern graphic design. Its elements, such as calligraphy, hieroglyphs, symbols and colors, have become an integral part of modern design works. Through continuous research and innovation, it is appropriate to combine regional culture with contemporary design concepts.

---

### **Anthropometric Studies of University Students of the Far North Using Standard Instruments (Through the example of North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov)**

*M.I. Vasilyeva, S.G. Ushkanova  
North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk;  
National State University of Physical Education, Sports and Health  
named after P.F. Lesgaft, St. Petersburg, St. Petersburg*

*Key words and phrases:* students; research; physical development; somatometric indicators.

*Abstract:* The purpose of such studies is to assess and analyze the physical development indicators of students living and studying in educational institutions in the Far North. Annual monitoring will allow us to assess the general biological patterns of physical development of young people, in particular students in the Far North. World studies in the field of health, physical education and many scientific

---

---

areas emphasize the influence of many indicators on physical development: environmental conditions, health, sanitary and epidemiological environment, social and natural conditions. The monitoring of physical development of students living and studying in the Far North obtained during the study over the years will serve as the basis for creating a database, as well as for developing a standard for physical development of students of higher education in the Republic of Sakha (Yakutia). Thus, the average age of 2nd and 3rd year students living and studying in the Far North was  $20.47 \pm 0.41$ . The following somatometric indicators were revealed: height (cm)  $160.95 \pm 0.75$ ; Body weight (kg)  $55.9123 \pm 1.07$ ; left shoulder length (cm)  $33.80 \pm 0.30$ ; left forearm length (cm)  $27.13 \pm 0.30$ ; left thigh length (cm)  $57.22 \pm 0.55$ ; right thigh length (cm)  $57.22 \pm 0.55$ ; left shin length (cm)  $39.63 \pm 0.33$ ; right shin length (cm)  $39.63 \pm 0.33$ ; right shoulder length (cm)  $33.80 \pm 0.30$ ; right forearm length (cm)  $27.13 \pm 0.30$ .

---

### **Development of Endurance in Female Students in the Educational Process of Swimming (Through the Example of the North-Eastern Federal University)**

*Ya.A. Vinokurov<sup>1</sup>, N.A. Vinokurova<sup>1</sup>, O.A. Vinokurova<sup>2</sup>, L.D. Vinokurova<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup> North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk;*

*<sup>2</sup> Ezhanskaya secondary comprehensive school named after N.A. Atlasov, Ust-Maisky ulus;*

*<sup>3</sup> Secondary School named after N.I. Sharin, Yakutsk*

*Key words and phrases:* endurance; students; educational process; swimming.

*Abstract:* In modern conditions, one of the key tasks of physical education in universities is the development of endurance in students. This is especially important for the female audience, since the level of physical fitness of female students is on average lower than that of their peers (men). The purpose of this study is to investigate the effect of swimming lessons on endurance in female students of the North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov (NEFU) as part of the educational process. To achieve this goal, the following tasks were set: to determine the initial level of physical fitness of female students; to evaluate the change in endurance indicators after regular swimming lessons; to compare the effectiveness of various swimming teaching methods. This study examines the effect of swimming lessons on the development of endurance in NEFU female students as part of the educational process. The main attention is paid to the comparison of the traditional approach to teaching swimming and the use of interval training aimed at improving endurance and adaptation of the body to high physical activity. Hypothesis: the systematic inclusion of specially designed swimming exercises in the educational process contributes to a significant improvement in endurance in NEFU female students.

---

### **Formation of Physical Culture of Students in a Creative University: A Systematic Approach (Through the Example of the Ural State University of Architecture and Arts)**

*N.M. Glukhenkaya, L.V. Udintseva*

*Ural State University of Architecture and Arts named after N.S. Alferov, Yekaterinburg*

*Key words and phrases:* formation of physical culture of students; systemic approach.

*Abstract:* The work examines the formation of physical education of students throughout the entire period of study at the university, which is the main objective of the study. The purpose of the work is a systemic analysis of the components and elements, factors and methods that influence the formation of physical education of students in a higher educational institution. The object of the study is the system of formation of physical education of students in the university. The subject of the study is the system of formation of physical education of students in the Ural State University of Architecture and Arts (USUAA). The objectives of the study are to analyze the system of physical education development at the university; to present an analysis of the constituent directions, forms and methods included in

---

---

the system of physical education development for students at USUAA; to draw conclusions based on the analysis and develop proposals for improving the system of physical education development for students at the university. The research hypothesis is as follows: the formation of physical education in a university occurs in stages.

The presented work is based on a systems approach. The following research methods were used in the work: analysis of work programs on physical education and sports developed at the university, classification method (tabular method), analysis and synthesis of the obtained results. The findings and conclusion are presented.

---

### **Logical Errors in Schoolchildren's Solutions to Mathematical Problems on Proof**

*V.A. Dalinger, R.Y. Kostyuchenko*  
*Omsk State Pedagogical University, Omsk*

*Key words and phrases:* mathematics education; mathematics teaching methods; teaching problem solving; solving mathematical problems; bottom-up analysis; top-down analysis; logical fallacies in proofs.

*Abstract:* The article considers the issue of teaching schoolchildren to solve mathematical problems. In particular, the problem of presenting evidential reasoning using stereometric problems as an example is revealed. The purpose of the study is to develop a theoretically sound methodology for teaching students to solve mathematical problems at the stage of presenting the found solution. To achieve this goal, the following tasks were set: to identify the stages of problem solving; to determine the corresponding actions of the teacher and students; to identify errors made by students at the stage of solution formulation; determine their causes and indicate possible ways to overcome them. The work uses standard methods characteristic of research on the methodology of teaching the subject, the main ones being the analysis of scientific and methodological literature, observation, and experiment. As a result, a connection was established between the search for a solution to a mathematical problem through analysis and its erroneous transfer to the presented proof; areas of work to prevent such errors are indicated.

---

### **General Developmental Exercises of a Sports Orientation Used in Physical Training Classes**

*V.Yu. Dubrovsky<sup>1</sup>, A.I. Reshetnikova<sup>1</sup>, K.G. Svechkar<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> *Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation  
named after I.D. Putilin, Belgorod;*

<sup>2</sup> *Academy of Management of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Moscow*

*Key words and phrases:* general development exercises; development of strength qualities; local endurance; general endurance; flexibility; passive flexibility; active flexibility.

*Abstract:* The purpose of this article is to consider general developmental exercises that are used in physical training classes. The main objective of this article is to study sports-oriented classes that are designed not only to develop a person's physical qualities, but also to have a beneficial effect on the nervous system and promote health, which is relevant for every person regardless of their status, age or professional employment. The article's theoretical and methodological basis is based on the universal scientific principles of the dialectical methodology of cognition. The following conclusions were made: general developmental exercises, due to their specificity, can be performed by a wide range of people. They can act both as a warm-up and as an independent element of the lesson. However, even with apparent simplicity, it is important to know how to most effectively draw up a training plan using general developmental exercises.

---

---

## **Development of the Emotional Sphere of Children Aged 6 Years with Mental Retardation in Visual Activity**

*Yu.E. Zhukova, T.V. Slyusarskaya*  
*Tula State Pedagogical University named after L.N. Tolstoy, Tula*

*Key words and phrases:* emotional sphere; mental retardation; visual arts; correctional and developmental program.

*Abstract:* The study of the main patterns of emotional development of children at various stages of preschool age contributes to a deep understanding of the mechanisms of personality formation and intelligence development. In accordance with the principles of the system-activity approach laid down in modern educational standards, emotional development is explained mainly through the emergence of new elements in the sphere of emotions at certain age stages. Significant changes occur in the process of development of emotional expression, the formation of regulation of emotions in communication and behavior, as well as in the development of emotional interaction and social emotions. The purpose of our study is the development of the emotional sphere of 6-year-old children with mental retardation in visual activity. This article describes the features of the emotional sphere, as well as a correctional and developmental program for the development of the emotional sphere of 6-year-old children with mental retardation in visual activity.

---

## **Formation of Readiness of Future Teachers to Educate Citizens**

*S.E. Zyabreva*  
*Donetsk State Pedagogical University named after V. Shatalov, Donetsk*

*Key words and phrases:* civic competencies; teacher training; pedagogical innovations; participatory education; reflective practices.

*Abstract:* The article examines the pressing issue of developing civic competence in future teachers, emphasizing its integral role in modern pedagogical training. The study identifies systemic shortcomings of existing educational paradigms and proposes an innovative author's program aimed at increasing the readiness of teacher candidates for civic education of students. The purpose of the study is to develop and test effective approaches to developing civic competence in future teachers, eliminating the systemic shortcomings of the existing pedagogical framework. The study sets the objectives of analyzing the theoretical foundations, identifying gaps in teacher training programs and introducing an innovative pedagogical model. Using a comprehensive methodology, including theoretical analysis, empirical surveys, structured interviews and a pedagogical experiment, the study puts forward a hypothesis that interactive, reflective and participatory methods significantly increase teachers' civic readiness. The results support the hypothesis, demonstrating a significant improvement in the theoretical understanding, practical skills, and motivational readiness of the participants, with key indicators indicating an increase in civic competence and methodological mastery by 30–40 % after the pilot program. The results indicate a significant improvement in the theoretical understanding, methodological mastery, and motivational readiness of students after the implementation of the pilot program. However, the study also reveals problems associated with institutional inertia and the rigidity of traditional curricula, which requires a strategic restructuring towards modular and adaptive pedagogical models. Contributing to the scientific discourse on civic education and teacher training, this article offers practical recommendations for educators, policymakers, and researchers seeking to navigate and innovate in the complex conditions of the modern socio-cultural and educational space.

---

## Assessment of the Level of Physical Development of Oil Students of Different Age Groups

*N.L. Ivanova, S.V. Apaev*  
*Tyumen Industrial University, Tyumen*

*Key words and phrases:* oil and gas industry; students; physical development; physical labor.

*Abstract:* The article provides an assessment of the level of physical development of correspondence students of different age groups of the branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Tyumen Industrial University” (TIU) in Surgut, based on the interpretation of their anthropometric data. Based on the primary results, conclusions are formed, average indicators for age groups characterizing physical development are calculated and compared. The purpose of the study is to assess and compare the level of physical development of correspondence students of different age groups. Research objectives are to substantiate the importance of physical development for students of the oil and gas profile; to practically obtain anthropometric data of the considered age groups of correspondence students; to calculate the necessary indicators characterizing the level of physical development, to compare them. The research hypothesis suggests that with each subsequent generation, the general level of students’ physical development decreases, students of older age groups are physically superior to the younger generation, demonstrating objective indicators of physical development. The research methods included measurement of anthropometric indicators of students, calculation, interpretation and analysis of the results. The results of the study are as follows: part-time students are generally well developed physically and are able to effectively perform work activities in conditions of constant physical stress on the body. Within the sample, a deterioration in the level of physical development of the younger generation of students is noted, whose priority today is intellectual development.

---

## Phonostylistic Means of English Children’s Prose in Teaching English

*T.A. Kovaleva, A.A. Kurzaev*  
*State Social and Humanitarian University, Kolomna*

*Key words and phrases:* stylistic devices; English language; teaching; phonostylistics.

*Abstract:* The purpose of this article is to study and analyze phonostylistic means of English-language children’s prose and their role in creating an artistic image. In the context of globalization and increasing interest in foreign languages, especially English, it is extremely important to find effective ways to teach children. As a result, an important task is to assess the influence of phonostylistic means on the perception and understanding of the text by students. The article examines such phonostylistic means as rhyme, rhythm, alliteration, which play a significant role in children’s literature, contributing to emotional perception and memorization of the language. Understanding and studying these means can enrich teaching methods, make them more exciting and effective. The development of methodological recommendations based on the practical application of phonostylistic means can become a new approach to the educational process, as well as enrich the existing theory of phonostylistics in the context of language teaching and, as a result, increase interest in learning English through the use of children’s literature.

---

## Drawing Illustrations for Children’s Works by L.N. Tolstoy as a Means of Developing the Creative Imagination of Preschoolers with Speech Impairments

*O.I. Kokoreva, S.N. Bashinova*  
*Tula State Pedagogical University named after L.N. Tolstoy, Tula;*  
*Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan*

*Key words and phrases:* general speech underdevelopment; works for children by L.N. Tolstoy;

---

drawing; senior preschool age; creative imagination.

*Abstract:* The purpose of the article is to substantiate the possibilities of developing the creative imagination of senior preschoolers with general speech underdevelopment in the process of drawing illustrations for children's works by L.N. Tolstoy. The objectives are to build a structure and reveal the technology of developing the creative imagination of preschoolers with speech disorders in the process of drawing illustrations. The research methods included theoretical analysis of literature, modeling, and experiment. As a result of the study, the levels of manifestation of creative imagination of preschoolers in drawing, the conditions and technology of developing creative imagination in the process of illustrating children's works by L.N. Tolstoy are characterized.

---

### **Synchronized Swimming in Physical Education and Sports Classes at University**

*N.A. Kolochanova, F.G. Gazizov, T.V. Abdrashitova  
Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan*

*Key words and phrases:* swimming; synchronized swimming equipment; elective courses; physical education and sports; swimming fitness.

*Abstract:* The article presents the experience of including synchronized swimming in the educational process of physical education and sports at the university. Current realities force us to look for new ways of organizing and conducting physical education and sports classes at the university, students should become active participants in this process, it is necessary to offer students modern sports that are interesting to them. The aim of the study is to identify the attitude towards the individual choice of individual sports for mastering the discipline "Elective courses in physical education and sports" by students of the Institute of Fundamental Medicine and Biology using synchronized swimming as an example. To achieve the set goal, it is necessary to solve the following tasks: select forms, means and methods for conducting classes, using which students will be able to demonstrate their strengths in both physical and creative areas; experimentally test the developed program for synchronized swimming to improve swimming skills, increase the physical and technical preparedness of students in swimming classes; identify students' interest in learning new sports. The object of the study is classes in the discipline "Elective courses in physical education and sports". The subject of the research is means and methods used during physical education and sports classes. The research hypothesis assumes that the inclusion of synchronized swimming in the educational process would increase the interest of students in the elective course "Swimming", would contribute to the improvement of swimming skills by expanding their motor horizons, and would increase the physical fitness of students and their involvement in the educational process. The research methods included the analysis of literary sources relevant to the research topic; pedagogical observation; pedagogical experiment; questionnaire; survey; conversations; statistical methods. The study was conducted from September 2022 to December 2023 during physical education and sports classes with 2nd–3rd year students of the Institute of Fundamental Medicine and Biology of Kazan Federal University (KFU). A total of 114 students, who belong to the main medical group due to their health condition, took part in the study. The results of the study are as follows: we received a 100 % positive attitude of students to the new section of the elective course "Swimming". 63.6 % of the total number noted that they got acquainted with a sport that they had only a general idea about and had only seen on TV. 81.8 % of respondents said that learning synchronized swimming allowed them to feel like real athletes, gave them an incentive to regularly do physical education and sports in their free time. In addition, 100 % of students emphasized that synchronized swimming allows you to relieve psycho-emotional stress after theoretical and practical classes in specialized subjects. Our example shows that with the proper level of training of the teacher, his interest and the students themselves, it is possible to include new forms, means and methods when conducting classes in physical education and sports.

---

## **The Use of Unmanned Aerial Vehicles in the Modern Educational Process**

*V.V. Kotenko, A.V. Kotenko*  
*Omsk State Pedagogical University, Omsk*

*Key words and phrases:* education; motivation; unmanned aerial vehicles; programming.

*Abstract:* The aim of the study was to assess the impact of using unmanned aerial vehicles (UAVs) in the educational process on the motivation of students. The tasks included diagnosing the motivation of schoolchildren to study, compiling practice-oriented tasks using UAVs and the Python programming language, and implementing these tasks in the learning process. The hypothesis of the study is that the use of UAVs contributes to the development of motivation of schoolchildren. In the study, the authors focused on solving practical problems. A diagnostic method was used to assess the level of motivation. The results of the study show that the introduction of UAVs into the educational process contributes to the development of motivation of students.

---

## **Archetypal Strategies in the System of Additional Education**

*E.N. Mazhar*  
*Smolensk Scientific and Educational Center, Smolensk*

*Key words and phrases:* archetype; archetypal strategy; values; additional education system; educational process; motivation.

*Abstract:* The article reflects the analysis of the integration of archetypal strategies into the educational process using the example of the ANO “Smolensk Scientific and Educational Center”. The author aims to consider the hypothesis of improving the quality of the educational process, increasing the motivation of students and their loyalty to the institution of additional education due to the introduction of archetypal strategies. In the study, the author used the methods of included observation, questionnaires and in-depth interviews. As a result of the study, the author came to the conclusion about the advisability of developing and introducing archetypal strategies into the educational process based on the values of the organization, its mission, educational policy and worldview in general.

---

## **Application of Game Methodology for the Development of Speech Communication in the Tatar Language in a Multilingual Kindergarten**

*A.M. Nasyrova, F.F. Kharisov*  
*ANO “Bala City”;*  
*Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan*

*Key words and phrases:* multilingual education; speech competence; communicative development of the child; teaching the Tatar language at preschool age.

*Abstract:* The aim of our study was to develop a methodology for creating a multilingual educational development environment, which is designed to ensure the education and development of children in three languages (Tatar, Russian, English). The hypothesis of the study was the assumption that such a language method ensures the formation of children’s linguacultural competence and communicative skills given the list of its characteristics, among which the following should be noted: the use of the method of immersion in the language environment, the selection and organization of language material based on the environmental approach, ensuring linguacultural content and compliance with the psychophysiological characteristics of preschool children. The objectives of the study included determining the specifics of the language educational environment and the linguodidactic system of teaching languages to preschoolers; selection and organization of language material; experimental

---

---

verification of the effectiveness of the developed system of teaching children. As a result of the conducted research, development and implementation, the effectiveness of the proposed system of teaching the Tatar language to children mastering the multilingual program was proven in terms of the development of communicative skills and formation linguacultural competence. The use of the game method “Smart Games” is adequate for preschool age and shows excellent results in the linguistic, speech and communicative development of a preschooler in the Tatar language.

---

### **Model of Training Teachers for Rural Educational Organizations at a Pedagogical University**

*M.S. Nevzorova, E.V. Korepanova  
Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk*

*Key words and phrases:* model of teacher training at a university; continuous pedagogical education; design of teacher training; rural school teacher.

*Abstract:* The purpose of the article is to create a procedural model of training in the conditions of a modern pedagogical university of a teacher for a rural educational organization, possessing specific multicompetencies. The objectives of the article include theoretical substantiation of the specifics of the work of a rural teacher in relation to the possibilities of professional training; description of the content of the stages of implementation of the model of training teachers for rural educational organizations in a pedagogical university. The hypothesis suggests that in the conditions of a pedagogical university, the training of a teacher for a rural school will be effective if a model is designed that takes into account the stages of formation of the specific content of his professional readiness and the corresponding multicompetencies. The research methods were analysis, synthesis, generalization, and modeling. The achieved results of the study are presented by the designed model, implemented procedurally throughout the entire period of training and including the stages “Orientation”, “Identification”, “Interiorization-inversion”, “Interiorization-conversion”, “Exteriorization”, corresponding to the psychological and pedagogical mechanisms of the formation of specific professional readiness of a rural school teacher in a university setting.

---

### **Effect of Multiple Repetitions of Leg Takedown on Improving Wrestlers' Endurance and Technique**

*V.P. Neustroev, I.I. Druzyanov  
North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk*

*Key words and phrases:* technical training of wrestlers; increasing endurance; freestyle wrestling; passing to the legs; multiple repetitions; technique of performing techniques.

*Abstract:* The aim of the study is to investigate the effect of multiple repetitions of the leg pass on increasing the endurance and technique of wrestlers, as well as to determine the effectiveness of this technique in improving the physical and technical performance of athletes during the training process. The objective of the study is to analyze the effect of regular repetitions of leg takedowns on the endurance and technical skills of wrestlers, as well as to study the average performance of leg takedowns before and after the experiment. The study hypothesis suggests that systematically performing multiple repetitions of the leg takedown will significantly improve the endurance and technique of wrestlers, which will positively impact their athletic performance. The research methods included observation and a method of comparing indicators before and after a six-month training period. The study confirmed the high effectiveness of the method of multiple repetitions of the leg pass in improving the endurance and technique of freestyle wrestlers.

---

---

## **Research on the Construction of an Internal System for Quality Assurance of Outcome Based Education in Applied Bachelor's Degree University Programs**

*Ning Yan'an<sup>1</sup>, Sun Xingwei<sup>2</sup>, Sun Yu<sup>1</sup>, Yang Decheng<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup> Heihe University, Heihe (PRC);*

*<sup>2</sup> Philippine Women's University, Manila (Philippines)*

*Key words and phrases:* bachelor's degree; education; college; university; result orientation; quality standard; monitoring.

*Abstract:* The article actualizes the problems of building an internal system of teaching quality assurance at universities of applied bachelor's degree based on the OBE. The objective is to substantiate the expediency of creating a system of multilateral assessment of students' learning outcomes. The tasks are to substantiate the expediency of developing a system of teaching quality assurance in the bachelor's degree; to substantiate the importance of increasing control over the quality of teaching in the bachelor's degree. The study assumed that building an internal system of teaching quality assurance at universities of applied bachelor's degree based on the focus on the result will have a positive impact on the education system as a whole. The research methods of theoretical analysis, pedagogical experiment, and observation were used. The results are as follows: the article considers the problems of the teaching quality assurance system at universities within the framework of the OBE concept, and suggests solutions. The article substantiates the expediency of creating a system of multilateral assessment of students' learning outcomes, building an internal system of teaching quality assurance, and forming a long-term mechanism for improving the quality of teaching.

---

## **Using Mind Maps to Teach Future English Language Teachers Foreign Language Speaking**

*M.I. Popova*

*North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk*

*Key words and phrases:* foreign language speaking; teaching foreign language speaking; future English teacher; mind maps; speech activity; objective and subjective components of speech activity.

*Abstract:* The article is devoted to the study of the use of mind maps in teaching future English teachers foreign language speaking. The work reveals the role of mind maps as a tool that promotes structuring information, developing critical thinking and assimilation of lexical material. Examples of thematic use of maps, such as "Ecological Problems", for visualization and improvement of speech skills and abilities are given. Research hypothesis: the use of mind maps contributes to a more effective development of their linguistic and communicative competence by structuring information, activating critical and associative thinking. Research methods: literature analysis; observation of the educational process; trial training. The study found that mind maps help to systematize knowledge, develop creativity and cognitive skills of future English teachers, and also activate their independence.

---

## **Teaching Foreign Language Reading and Speaking in the Digital Age (Using the Example of TikTok Social Media Platform)**

*M.I. Popova, L.P. Grigorieva*

*North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk*

*Key words and phrases:* TikTok for learning English; content; English language; foreign language reading; foreign language speaking; language university.

*Abstract:* The article analyzes the possibilities of using the social media platform TikTok for Teaching foreign language reading and speaking using English. The aim of the paper is to study the potential of TikTok as a tool for developing language skills in students of language universities, as

---

well as to identify suitable accounts for effective teaching. The research objectives are to study the educational potential of TikTok as a platform for developing foreign language reading and speaking skills; to analyze the features of content that contributes to learning English; to highlight popular accounts that provide material useful for learning English; to develop recommendations for using TikTok for educational purposes. The hypothesis suggests that the use of TikTok in educational practice contributes to the development of students' language competence due to access to authentic material, interactive formats, and involvement in the learning process. The methods include analysis of the platform's functionality, study of the content of popular educational accounts. The article highlights several TikTok accounts, such as antoniparlanti, speed.reading, challenge, carolinakowanz, The Economist and Redditiowikipod that provide a variety of content that promotes the development of foreign language reading and speaking skills. Particular attention is paid to interactivity, creative formats and their impact on students' motivation. The main conclusion is that TikTok is an effective tool for combining entertainment and learning, providing unlimited opportunities for immersion in the language environment and active participation in the educational process.

---

### **The Use of Computer Technology in the Process of Teaching Rugby**

*V.S. Mesitsky, A.R. Salidinov*

*Crimean Engineering and Pedagogical University named after Fevzi Yakubov, Simferopol*

*Key words and phrases:* computer technologies in sports; video training in rugby; player performance analysis; virtual reality (VR) in sports; augmented reality (AR) in training; artificial intelligence in rugby; machine learning in sports; 3D modeling of game situations; interactive training applications; online courses and educational platforms; training simulations.

*Abstract:* The article considers the use of computer technologies in the process of teaching the game of rugby. The aim of the article is to describe modern tools and methods, such as video training, data analysis systems, the use of virtual and augmented reality (VR and AR), as well as artificial intelligence (AI). The article reveals the role of match analysis software and interactive training applications in improving the effectiveness of training and tactical preparation. To achieve the given goal, the following tasks were set: study the possibilities of video training and match analysis to correct errors and improve interaction between players; development and application of interactive training platforms and mobile applications for learning the rules and game strategies; application of virtual and augmented reality for training complex game scenarios and modeling game situations; data analysis using artificial intelligence and machine learning to predict the behavior of opponents and optimize team strategy; training coaches and players to work with modern technologies that improve the level of professional training; development of recommendations for integrating technologies into daily practice and competitions. Particular attention is paid to minimizing injuries, creating personalized training programs and introducing online training. The findings highlight the importance of technology in developing rugby, raising the standard of play and setting new standards in athlete training.

---

### **Dynamics of Chronic Diseases of First-Year Students of the North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov in Elective Physical Education**

*E.I. Sentizova, M.I. Sentizova*

*North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk*

*Key words and phrases:* medical examination; students; nosologies; physical education groups.

*Abstract:* This article examines the results of medical examination of first-year students in nosologies. Over 5 years, 11,778 first-year students were examined. An attempt was made to track the dynamics of diseases of students admitted to the first year in order to recommend further construction of classes in the elective discipline of physical education and sports. The aim of the study is to identify

---

---

the dynamics of chronic diseases of first-year students of the North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov and distribution to elective physical education. To achieve the goal, the following tasks were solved: studying the results of a medical examination, systematization by nosology, determination by physical education groups. The research hypothesis suggests that every year there is an increase in eye diseases and musculoskeletal system diseases, in connection with which school teachers and university lecturers need to select exercises in classes to prevent these diseases. Methodology and organization of the study: this study was conducted from 2018 to 2023 at the North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov. Using the method of analysis and synthesis, we studied the results of an in-depth medical examination conducted by specialists of the Sports and Health Complex. A total of 11,778 first-year students were covered for the study. The results of the study are as follows: new results of practical significance were obtained, based on which physical education teachers should develop technologies for the prevention of diseases of the organs of vision and the adnexa. Also, teachers of the discipline of physical education and sports need to make adjustments to the work program of the discipline on the prevention and treatment of these nosologies. According to the in-depth medical examination, it is revealed that the first place in nosologies is always occupied by diseases of the visual organs and the adnexa. In second and third places in most cases, diseases of the nervous system and diseases of the musculoskeletal system are revealed. It should also be noted that no precise dynamics are observed for other nosologies.

---

### **Improving the Physical Fitness of Girls in Volleyball Training Sessions**

*E.I. Sentizova, M.I. Sentizova, I.I. Savvinov*  
*North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosova, Yakutsk*

*Key words and phrases:* students; girls; physical fitness; volleyball; organizational and methodological tools; physical education and sports; primary medical group.

*Abstract:* The purpose of the study is to calculate the effectiveness of volleyball training sessions to improve the physical fitness of female students in a university located in the north-east of Russia. Methodology and organization of the study is as follows: the experimental part of the study was conducted from September to December 2024 at the M.K. Ammosov North-Eastern Federal University in the Department of Physical Education. The study involved 23 female students of the main medical group of physical education and non-physical education specialties, involved in volleyball as part of elective disciplines in physical education and sports, who passed control standards in September 2024 (before the experiment) and in December 2024 (after the experiment). Classes were held twice a week for 90 minutes. When analyzing the results of taking the standards (control exercises), the students of the experimental group received improvements: speed-strength qualities – standing long jump by 3.97 % ( $p > 0.05$ ); the level of coordination abilities – jumping rope by 22.43 % ( $p < 0.05$ ); strength indicators – pull-ups on a low bar ( $p < 0.05$ ), raising and lowering the body ( $p < 0.05$ ), flexion and extension of the arms by 41.33 % ( $p < 0.05$ ); speed qualities – 20 m run ( $p < 0.05$ ) and 100 m run ( $p < 0.05$ ) – improved by 3.67 % and 2.96 %, respectively; flexibility by 12.48 % ( $p < 0.05$ ); endurance by 1.55 % ( $p < 0.05$ ).

---

### **Patriotic Education of Senior Preschool Children with Visual Impairments by Means of Creative Activities**

*A.A. Sergeeva, T.V. Slyusarskaya*  
*Tula State Pedagogical University named after L.N. Tolstoy, Tula*

*Key words and phrases:* patriotic education; patriotism; patriotic education; senior preschool age; visual impairment.

*Abstract:* Today, patriotic education of the younger generation is one of the most pressing issues of our time. In recent years, the country has seen major changes. This concerns moral values, attitudes

---

---

toward the events of our history. People's attitudes toward their homeland have also changed. Patriotic education is a key aspect in the formation of personal and moral qualities of any child. This article presents the results of a study on the development of patriotic education in senior preschoolers with visual impairments by means of creative activity. It describes the features of fostering a sense of love for the Fatherland in this category of children, analyzes the influence of visual impairment on the formation of all components of this process, namely: cognitive, emotional and behavioral.

---

### **Features of Methodological Approaches to Vocabulary Development in Senior Preschool Children with Visual Impairments**

*T.V. Slyusarskaya*

*Tula State Pedagogical University named after L.N. Tolstoy, Tula*

*Key words and phrases:* dictionary; lexicon; vocabulary; visual pathology.

*Abstract:* The article examines methodological approaches to vocabulary development in senior preschool children with visual impairments. Particular attention is paid to the specifics of perception and acquisition of language units by children with visual impairments, as well as the necessary conditions for effective learning. Various methods and techniques that contribute to the enrichment of vocabulary are described, including the use of tactile materials, audiovisual means and game forms of learning. The results of experiments conducted in kindergartens are analyzed, as well as recommendations for teachers and parents on the organization of a developing environment. The main goal of the article is to highlight the key aspects that contribute to the successful development of speech skills in children with visual impairments, and to offer practical recommendations for their implementation in the educational process.

---

### **Vocabulary Development in Children with Visual Impairments Using Words Denoting the Names of Professions as an Example**

*T.V. Slyusarskaya*

*Tula State Pedagogical University named after L.N. Tolstoy, Tula*

*Key words and phrases:* dictionary; lexicon; vocabulary; visual pathology.

*Abstract:* The article examines the problem of vocabulary development in children with visual impairments using the example of words denoting the names of professions, analyzes the features of perception and assimilation of vocabulary in children with visual impairments, focusing on the importance of professional terminology for the formation of ideas about the world of work. Methodological approaches and practical recommendations for teachers on teaching children the names of professions using various visual and audiovisual materials are described. The article also presents the results of experiments in which various game and interactive forms of work aimed at enriching vocabulary were tested. The main goal of the work is to identify effective strategies for the successful acquisition of professional vocabulary by children with visual impairments and emphasize the importance of early formation of ideas about professions for their socialization and integration into society.

---

### **Use of Artificial Intelligence in Educational and Methodological Work**

*G.N. Smolovik*

*Orthodox St. Tikhon's Humanitarian University, Moscow*

*Key words and phrases:* artificial intelligence; integration of AI into education; educational and

---

---

methodological work; pedagogical design; ChatGPT.

*Abstract:* Digitalization and generative artificial intelligence (AI) technologies have shaken up the educational community. Opinions on the appropriateness of their use ranged from complete denial to enthusiasm. The purpose of the article is to study the possibilities of using artificial intelligence in educational and methodological work, identifying areas of its priority use. To achieve the goal, the following tasks were set and solved: domestic and foreign experience of using AI in education was studied; experiments were conducted to complete a number of methodological tasks using artificial intelligence technology; recommendations for interaction with neural networks are provided. The research hypothesis suggests that AI is capable of facilitating the teaching and methodological work of teachers, speeding up its implementation without compromising quality, and facilitating the prompt updating of educational programs to meet changing labor market requirements. Theoretical methods of analysis, synthesis, and comparison, literature review and experimental methods were used to conduct the research. The results are as follows: it has been revealed that AI is capable of efficiently performing a number of educational and methodological tasks, such as forming the concept of an educational program, studying the target audience, defining goals, objectives and learning outcomes in accordance with a given taxonomy, developing components of an educational program and educational content, calculating metrics, assessing the degree of achievement of goals, analyzing feedback from students and stakeholders, analyzing the strengths and weaknesses of an educational program, determining areas for its improvement, and checking the program's compliance with labor market requirements.

---

### **Preparatory and Simulation Exercises as a Means of Mastering Technical Techniques of Playing Volleyball**

*R.A. Stepanov, I.A. Sedov, V.A. Polyanskaya*  
*Nizhny Novgorod State Pedagogical University named after K. Minin, Nizhny Novgorod*

*Key words and phrases:* volleyball; preparatory exercises; simulation exercises; techniques; learning tools.

*Abstract:* The purpose of the article is to study the role of preparatory and imitation exercises in mastering technical techniques of playing volleyball. The objectives are to analyze scientific and methodological literature on the topic of the study, to identify aspects that influence the development of technical volleyball techniques by those involved, to study the features of preparatory exercises aimed at developing the physical qualities necessary for performing technical techniques, to analyze the effectiveness of simulation exercises for understanding and practicing game techniques. The hypothesis suggests that performing preparatory and imitation exercises contributes to the acquisition of technical techniques in volleyball. The research method used in the article is analysis. The study resulted in studying the role of preparatory and imitation exercises in mastering technical techniques of playing volleyball.

---

### **Contents of Exercise Complexes to Improve the Level of Flexibility of Sportswomen in Aesthetic Gymnastics**

*R.A. Stepanov, I.A. Sedov, V.A. Polyanskaya*  
*Nizhny Novgorod State Pedagogical University named after K. Minin, Nizhny Novgorod*

*Key words and phrases:* aesthetic gymnastics; flexibility; sport; exercises; gymnastics.

*Abstract:* The purpose of the article is to compile a set of exercises to improve the flexibility of female athletes in aesthetic gymnastics. The objectives are to analyze scientific and methodological literature on the topic of the study, to compile a set of exercises to improve the flexibility of female athletes in aesthetic gymnastics. The hypothesis assumes that the compiled set of exercises will help to improve the flexibility of female athletes in aesthetic gymnastics. The method used in the article was

---

---

analysis. The study resulted in compiling a set of exercises to improve the flexibility of female athletes in aesthetic gymnastics.

---

### **International Project as a Means of Improving the Quality of Language Education in Secondary Schools**

*P.I. Sutakov, A.N. Ikonnikova  
Gymnasium "Center for Global Education";  
North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk*

*Key words and phrases:* international project; comprehensive school; development of communicative competence; intercultural competence; pedagogical support; internationalization.

*Abstract:* In the context of reduced oral foreign language communication, international cooperation is becoming especially relevant, enriching the educational process. The implementation of international projects helps to improve the quality of language learning, providing students with the opportunity to interact with native speakers and immerse themselves in a foreign language culture. The purpose of the study is to develop educational and methodological foundations for organizing and implementing an international project in a comprehensive school. To achieve this goal, the following tasks were completed: to determine the processes and expected results of the international project; to reveal the potential of the foreign language subject content of the international project; to describe a project that promotes the popularization of the Chinese language among students in a comprehensive school. To conduct the pre-project and project stages, the following methods were used: theoretical (analysis of scientific and methodological literature, regulatory documents) and empirical (questionnaires, including online questionnaires, surveys). The authors of the study believe that teaching Chinese to students in a comprehensive school will be effective if conditions are created for the development of communicative, socio-cultural, intercultural competence; the training will be practice-oriented.

---

### **Development of Parent-Child Relationships in the Format of Home Visiting in Families Raising Young Children with Cerebral Palsy**

*I.D. Chitadze, T.V. Slyusarskaya  
Tula State Pedagogical University named after L.N. Tolstoy, Tula*

*Key words and phrases:* family; parent-child relationships; cerebral palsy; early age; early assistance; home visiting format.

*Abstract:* Early childhood is one of the most important periods in a person's life. The research shows that in early childhood, there is an intensive formation of connections between neurons. This process reaches its peak in the first years of a child's life, after which it slows down and inactive neural connections die off. Thus, young children have a special development potential that can be realized in interaction with an adult, that is, in parent-child relationships. Otherwise, with a disharmonious development of parent-child relationships formed exclusively in the family environment, this potential may remain unrealized. Speaking about parent-child relationships in families raising children with cerebral palsy, it should be noted that there is a small number of practical studies in this area, since parents in most cases are psychologically unprotected and closed to external interference. The purpose of the article is to substantiate the effectiveness of a correctional and developmental program aimed at developing parent-child relationships in families of children with cerebral palsy using the home visiting format. The objectives are to characterize the characteristics of parent-child relationships in families raising young children with cerebral palsy; to describe the process of working with families within the home visiting format; to describe the developed correctional and developmental program. The result of the study was a conclusion about the effective nature of the work done.

---

---

## **On the Issue of Pedagogical Design of Educational Activities for the Prevention of Terrorism**

*A.M. Yudina, M.A. Buyankina*

*Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletovs, Vladimir*

*Key words and phrases:* terrorism prevention; andragogy; educational event; simulacracy; narrative approach; asimulacracy; prevention of neo-Nazism.

*Abstract:* In the article, the authors analyze the methods of designing educational events aimed at preventing terrorism and neo-Nazi ideology. The purpose of the study is to develop a pedagogical design of educational events aimed at preventing and countering terrorist, neo-Nazi and neo-fascist ideology within the framework of andragogy. The objectives of the study are to analyze the methods of andragogical support and organization of specific pedagogical conditions for the prevention of neo-Nazism in the context of advanced training for students with higher education; to identify the potential of educational events aimed at forming an anti-terrorist culture and developing critical thinking in the context of prefiguration initiated by the specifics of the cyber environment. The hypothesis of the study is that educational events on the prevention of terrorism, neo-Nazism and neo-fascism have significant educational and developmental potential aimed at forming an anti-terrorist culture through the education of information and communication culture and the development of anti-terrorist consciousness in adult students. Research methods: analysis, synthesis, specification, comparative analysis, hermeneutic analysis, dialectical approach, generalization of philosophical, psychological and legal literature, comparison, juxtaposition, systematization of material. As a result of our research, the possibilities of implementing training programs within the framework of advanced training aimed at expanding the legal literacy of adult course participants with the help of a specially designed learning environment and the use of simulacracy, asimulacracy and narrative pedagogical approaches determined by cultural conformity, consistency, pedagogical optimism, a high level of personal significance and subjectivity of the knowledge obtained are substantiated.

---

## **Methods and Techniques of Interactive Teaching in the Preparation of Future Primary School Teachers**

*L.R. Aknullaeva*

*Crimean Engineering and Pedagogical University named after Fevzi Yakubov, Simferopol*

*Key words and phrases:* interactive learning; methods and techniques; future primary school teacher.

*Abstract:* The purpose of the article is to highlight the main methods and techniques of interactive learning that are necessary in the training of future primary school teachers. The objective of the study is to reveal the main methods and techniques of interactive learning that increase the motivation of future primary school teachers. The hypothesis is the methods and techniques of interactive learning in the training of future primary school teachers that affect the improvement of the effectiveness of the educational process in higher education. Research methods: analysis of psychological and pedagogical literature, synthesis. As a result, it was revealed that the presented methods and techniques of interactive learning of future primary school teachers are an integral part of the educational process and increase efficiency.

---

## **Preparing a Future Journalist in the Process of Learning a Foreign language**

*E.E. Alekseeva, N.N. Alekseeva*

*Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Moscow;*

*North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk*

*Key words and phrases:* future journalist; didactic tools and techniques; technologies; foreign

---

language; Chinese language.

*Abstract:* The relevance of the article reflects the requirements of higher education for training specialists with a high level of knowledge and skills in a foreign language. The purpose of the study is to consider didactic means of teaching a foreign language in the training of future journalists. The objectives of the study were to study the practice of teaching a foreign language in journalism education; to determine effective means and techniques for teaching the Chinese language. The hypothesis of the study is the assumption that professionally oriented tasks in a foreign language will contribute to the professional development of a future specialist (journalist), stimulate students to further training of media specialists. The research methods included the study of scientific and pedagogical literature, generalization of practice. The study resulted in a brief overview of effective didactic teaching tools used by foreign language teachers in the professional training of journalists.

---

### **Pedagogical Conditions for the Formation of Speech Culture of Future Engineers**

*Yu.V. Butina, V.L. Molozhavenko*  
*Tyumen Industrial University, Tyumen*

*Key words and phrases:* cultural content; professionally oriented communication; formation of speech culture; electronic training course.

*Abstract:* The article specifies the concepts of “pedagogical conditions”, “professionally oriented communication”, “electronic training course”, considers the methods, forms and means that contribute to the formation of speech culture of students in a technical university. The purpose of the study is to determine the pedagogical conditions for the formation of speech culture of future engineers to confirm the hypothesis that the use of certain methods, forms and means of training contributes to an increase in the effectiveness of the formation of speech culture. The research objectives are to determine the pedagogical conditions for the formation of speech culture of future engineers, to systematize the methods, forms and means of training to implement these conditions. The research methodology includes the analysis of scientific and pedagogical literature and regulatory acts, analysis and synthesis, observation, comparison, systematization. As a result of the study, pedagogical conditions for the formation of speech culture of future engineers were determined.

---

### **Причины выбора педагогического образования и изучения китайского языка студентами в России**

*Шэньхань Гао, А.П. Чернявская*  
*Юго-Западный университет, Чэнду (Китай);*  
*ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет имени К.Д. Ушинского»,*  
*г. Ярославль*

*Ключевые слова и фразы:* педагогическое образование; подготовка преподавателей китайского языка как иностранного; Ярославский государственный педагогический университет имени К.Д. Ушинского; Юго-Западный университет; обучение в Китае.

*Аннотация:* В статье рассматриваются способы стимулирования интереса к занятиям китайским языком и участия в учебном процессе у российских учащихся, изучающих китайский язык. Цель исследования – изучить факторы, влияющие на выбор педагогической специальности в области китайского языка студентами в России. Гипотеза исследования заключается в предположении, что понимание мотивации студентов будет способствовать более эффективному вовлечению студентов в процесс обучения. Методы исследования включают интервью с 49 участниками с первого по третий курс бакалавриата по направлению подготовки «Педагогическое образование в области английского и китайского языков», которые обучались как в Ярославском государственном педагогическом университете имени К.Д. Ушинского в России, так и в Юго-Западном универси-

---

---

тете в Китае. В данном исследовании представлены факторы, влияющие на выбор педагогической специальности в области китайского языка студентами в России.

---

### **Orthodox Education in Russia: To the History of the Issue**

*E.V. Gryaznova<sup>1</sup>, M.V. Yakushina<sup>2</sup>, T.I. Izarova<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> *Nizhny Novgorod State Pedagogical University named after K. Minin, Nizhny Novgorod;*

<sup>2</sup> *Orthodox Gymnasium named after Seraphim of Sarov, Dzerzhinsk*

*Key words and phrases:* Orthodox education; Orthodox culture; Orthodox pedagogy.

*Abstract:* In modern Russia, the process of revival of Orthodox religious education is taking place. It is taking place within the framework of many contradictions, the main one of which is the contradiction between secular and religious education. Like any contradiction, it causes a whole range of problems in life. In order to understand what the updated format of Orthodox education should be, it is necessary to turn to the origins of its emergence. The purpose of this study is to examine the origins of the development of Orthodox religious education in Russia. Methodology and research methods include the analytical review method, analysis, comparison, generalization. In this work, the authors continue to develop the topic of scientific research on theological and religious education. In the course of the conducted research, the authors come to the conclusion that the main source of the emergence of religious Orthodox education in Russia as a phenomenon is the formation of Orthodox culture in the country. The emergence and development of Orthodox education is closely connected with the history of the church and church-state relations, which determines the specifics of its development in modern conditions.

---

### **Mentoring in the Context of the Requirements of the Youth Policy of the University**

*L.P. Dulalaeva, E.B. Gayazova*

*Kazan National Research Technological University, Kazan*

*Key words and phrases:* mentoring; teacher; student; youth policy; organization of project blocks.

*Abstract:* The relevance of the topic under study is due to the problem of developing the phenomenon of mentoring among teachers as a necessary component of the youth policy of the university. The purpose of the article is to analyze and demonstrate our own experience in organizing project blocks that contribute to the implementation of youth policy areas at the Kazan National Research Technological University (KNITU). The authors describe the areas of youth policy and requirements for the development of mentoring at the university in accordance with the regulatory framework adopted at the level of the government of the Russian Federation. The methodology of the study is based on the basic pedagogical theories of mentoring developed by P.N. Osipov, A.R. Masalimova. The research methods are general scientific methods, as well as the comparative method and the method of content analysis. Based on the analysis, the basic parameters for the formation of the necessary competencies of students were determined, and mentoring models tested within the framework of the youth policy of the university were proposed. The authors proposed cases of these models.

---

### **Aspects of Training Penitentiary Psychologists to Support the Functioning of Tolerant Groups of Convicts in Conditions of Social Deprivation**

*P.N. Kazberov*

*Research Institute of the Federal Penitentiary Service, Moscow*

*Key words and phrases:* training; penitentiary psychologists; convicts; tolerant groups; social

---

---

deprivation; cell placement; destructive behavior.

*Abstract:* The relevance of the publication materials is dictated by the fact that with cell-by-cell placement various protest destructive reactions (violations of the regime, conflicts) of convicts are likely due to the manifestation of the so-called detachment foundations. All this can lead to various operational-regime problems (mass riots, fights, murders, suicides, etc.). The purpose of the publication is to determine the substantive aspects of training penitentiary psychologists to maintain the functioning of tolerant groups of convicts in conditions of social deprivation, in particular in conditions of their cell-by-cell placement. In this regard, the corresponding tasks were defined: study of theoretical and methodological aspects of training penitentiary psychologists to maintain the functioning of tolerant groups of convicts in conditions of social deprivation; consideration of the most significant applied aspects of psychocorrectional work with convicts in conditions of their cell-by-cell placement; determination, based on the work done, of the substantive aspects of training penitentiary psychologists to support the functioning of tolerant groups of convicts in conditions of social deprivation. The research work used the method of participant observation, as well as the method of analyzing scientific and methodological sources. Based on the results of the study, the substantive aspects of training penitentiary psychologists to support the functioning of tolerant groups of convicts in conditions of social deprivation were determined.

---

**The GTO Complex and Its Impact on the Physical Fitness  
of Students in a Separate Event of Swimming  
(Using the Example of North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov)**

*N.N. Kladkin, A.V. Kornilov  
North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk*

*Key words and phrases:* Ready for Labor and Defense (GTO) complex; student; physical fitness; swimming; questionnaire; awareness; point-rating system.

*Abstract:* This article examines the GTO complex and its impact on students' physical fitness in a single event, 50 m swimming, over the course of one calendar year. Swimming is included in almost all stages of the GTO complex, but is optional in tests. The aim of the study is to examine the awareness and knowledge of male students about the GTO, its purpose, the students' readiness to pass the GTO standards, as well as to examine the indicators of students' physical fitness based on two semesters and the GTO results. The research objectives include the development of students' physical fitness in swimming by improving freestyle technique and consolidation of knowledge of the GTO complex. The hypothesis of the study is based on the experience of monitoring the increase in swimming results and the assumption that physical fitness over one calendar year can give an increase in swimming results at a distance of 50 m, which depends on the student's diligence and on his or her stability in attending classes. Based on the data obtained, the average increase in time in most groups per calendar year is confirmed, which indicates progress in physical fitness. The greatest increase in results was recorded among students without ranks in group "B", which is a positive influence of the GTO complex on unprepared students and their awareness of the GTO complex and its goals.

---

**Integration Model as a Condition for the Development  
of Advanced Training and Education of Teaching Staff:  
Regional Aspect and Management Decisions**

*M.V. Korotkova, A.V. Shlopakov  
Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk*

*Key words and phrases:* integration; integration process; dual system of training of teaching staff; working profession; labor function; period of study; labor market.

---

---

*Abstract:* The article examines organizational issues of the need to introduce elements of integration for educational organizations (**EO**) of higher and secondary vocational education (**SVE**) to obtain a synergistic effect – the formation of professional competencies (**PC**) in bachelors to perform the work functions of a teacher. The study aims to verify the possibility of obtaining higher education (**HE**) by bachelors in the field 44.03.04 “Professional training (by industry)” in the dual system of training teaching staff in a shorter period of time. Objectives include the implementation of an integrated model for training teaching staff; creation of an effective system for training, professional retraining and advanced training of personnel for economic sectors, based on the forecast of the need for them. The hypothesis suggests that if bachelor’s training in the field of training 44.03.04 for applicants who completed secondary vocational education is organized in a shortened program with an increase in practical training, the state and secondary vocational education and training institutions will receive qualified personnel 1 year faster, which will help solve the region’s personnel problems. The research methods are descriptive, modeling, forecasting, analysis, synthesis. The results are as follows: students are expected to get several qualifications within the framework of vocational education as it is required by the government, the labor market and the students themselves, in connection with which blue-collar jobs have been developed for each training profile (automobile repairman, cook, artist and designer). Reducing the training period in order to replenish the labor market with qualified teaching staff who have working professions is necessary, for which it is necessary to make changes to the structure of the educational program – increasing practical training and reducing the training period in the dual system of training teaching staff.

---

### **Self-Regulation Skills in Students in Physical Education and Sports Classes**

*N.V. Matyunina*

*Omsk State Pedagogical University, Omsk*

*Key words and phrases:* psychological adaptation; autogenic training; self-regulation; students; anxiety; academic discipline; physical education and sports.

*Abstract:* The purpose of implementing disciplines in physical education and sports in the system of higher education is to form health-preserving competence in students aimed at mastering the skills of independent use of means and methods of physical education. Autogenic training is one of the means of self-regulation, helping to reduce muscle and emotional tension. It is widely used in sports practice, and is also offered to students in the process of mastering the theoretical discipline “Physical Education and Sports”. The study showed that regular performance of autogenic training for two weeks leads to a significant decrease in the level of anxiety in first-year students during the adaptation period to studying at the university.

---

### **Preparing a Future Music Teacher for Patriotic Education of Schoolchildren**

*I.A. Medvedeva, G.G. Tenyukova*

*Chuvash State Pedagogical University named after I.Ya. Yakovlev, Cheboksary*

*Key words and phrases:* future music teacher; comprehensive school; patriotic education; patriotic song; teaching practice; choral singing.

*Abstract:* The purpose of the article is to reveal the importance of preparing music students for patriotic education in comprehensive schools by means of musical art. The hypothesis suggests that a future music teacher is able to implement patriotic education of schoolchildren provided that they master a certain song repertoire in the process of preparing for pedagogical practice and then use it in music lessons and extracurricular activities at school. Methods: analysis of regulatory and educational-methodical documentation, questionnaires, generalization. Research results: the importance of the song genre about the Great Patriotic War in preparing students for patriotic education of schoolchildren was revealed.

---

---

## **Professional Training of Future Teachers in the Context of Personalization of Education**

*A.V. Nikolaeva*

*Chuvash State Pedagogical University named after I.Ya. Yakovlev, Cheboksary*

*Key words and phrases:* professional training; future teachers; personalization; personalized learning.

*Abstract:* The modern system of professional training is undergoing significant changes. The pedagogical university faces the difficult task of finding adequate ways to include students in the educational process and the teaching profession. Higher education teachers need to develop and disseminate new educational programs that meet modern requirements, use variable forms, methods and technologies of working with students. That is why at the current stage of education development, personalized learning is relevant, which allows teachers to individualize the learning process at the university, build personal educational trajectories of students based on their level of education, work experience and existing knowledge and skills, as well as the needs, professional interests and educational requests of students. The aim of the study is theoretical substantiation of the problem of training future teachers in the context of personalization of education. To achieve the stated goal, the following tasks have been set: to describe the features of training future teachers at the current stage of education development; to reveal the experience of work on professional training of students in the context of personalization of education at the university. In the course of the work the following was carried out: analysis of the current state of the problem of training future teachers in the conditions of a personalized educational environment of a university; selection, study and analysis of normative, scientific, pedagogical and methodological sources on the research problem. The research methods include the study of modern psychological and pedagogical literature on the research problem; generalization of advanced pedagogical experience. The research materials can be used in work with future teachers studying in the field of training 44.03.01 Pedagogical education, as well as in work with students of courses of advanced training and retraining programs for teaching staff.

---

## **Features of Social Intelligence of Students in Technical and Legal Specialties**

*I.A. Prokudin*

*Voronezh Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Voronezh*

*Key words and phrases:* social intelligence; students; technical specialties; legal specialties.

*Abstract:* The article examines the level of development of social intelligence of students majoring in technical and legal specialties. The purpose of the study: to determine the level of development of social intelligence of students majoring in technical and legal specialties. Tasks are to determine the level of development of social intelligence of students majoring in technical and legal specialties; to compare the level of development of social intelligence of students majoring in technical and legal specialties. The methods of analysis, synthesis and generalization of scientific literature, survey, methods of quantitative and qualitative data analysis were used. The hypothesis is that the level of development of social intelligence of students majoring in technical and legal specialties differs. The results of the study allow us to conclude that there are no significant differences between the level of development of social intelligence of students majoring in technical and legal specialties.

---

## **Preparing Future Teachers in the Context of Developing Immersive Technologies**

*E.A. Tagaeva*

*Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseviev, Saransk*

*Key words and phrases:* virtual reality; augmented reality; immersive technologies; training of

---

future teachers; mixed reality.

*Abstract:* The article considers a topical problem of modern education – training of future teachers in the context of development of immersive technologies. In order to solve this problem, the following tasks are defined: to reveal the content of the concepts of “immersive technologies”, “virtual reality”, “augmented reality”, “mixed reality”; to define modern information technologies in the format of online resources, designers and applications for development of virtual and augmented reality. The main research methods were: analysis of regulatory documents, educational and scientific-methodical literature, generalization of own practical work experience. The materials of the article can be used for further research of this topic.

---

### **Цифровые технологии в преподавании английского языка с использованием модели смешанного обучения**

*В.П. Фролова, Е.Н. Мирошниченко, Е.А. Молодых, С.В. Павлова*

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», г. Воронеж*

*Ключевые слова и фразы:* смешанное обучение; электронное обучение; обучение иностранным языкам; онлайн-обучение; цифровая трансформация образования.

*Аннотация:* Целью статьи является теоретическое исследование понятия «цифровизация образования» и анализ применения современных цифровых образовательных инструментов в контексте смешанного обучения. Гипотеза заключается в следующем: смешанное обучение сочетает в себе лучшие стороны и преимущества традиционного аудиторного обучения с элементами интерактивного электронного обучения для повышения интереса студентов к процессу усвоения материала и формирования профессиональных компетенций. В исследовании использовались следующие методы: теоретический – анализ литературы по проблеме исследования. Эффективность практического использования цифровых инструментов и материалов преподавателями и студентами является как реальностью, так и перспективой их успешного применения в современном образовании. В результате анализа образовательной практики установлено, что для реализации эффективного процесса обучения иностранному языку и инокультуре необходимо соблюдение ряда психолого-педагогических условий и выбор наиболее оптимальных современных цифровых средств обучения в соответствии с поставленными целями и задачами обучения.

---

### **Development of Professional Subjectivity of Physical Education Teachers in the Conditions of a Smart School Environment**

*A.A. Chernykh<sup>1</sup>, E.N. Krolevetskaya<sup>1</sup>, Ya.Yu. Tomashchuk<sup>2</sup>, A.V. Shevchenko<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> Belgorod State National Research University;*

*<sup>2</sup> Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation  
named after I.D. Putilin, Belgorod*

*Key words and phrases:* teacher identity; innovations in education; educational technologies; professional subjectivity; physical education teachers; SMART education; SMART environment.

*Abstract:* The rapid introduction of technologies into educational processes creates new opportunities and challenges for teachers, especially in the field of physical education. This publication examines the concept of professional subjectivity of physical education teachers, highlights the development of subjectivity of teachers in the SMART environment of a secondary general education organization. By exploring the relationship between teacher activities, identity and work organization in the context of a SMART educational environment, we note the need for rapid adaptation to changing educational processes and the introduction of innovative practices that increase the effectiveness of learning in general.

---

---

The main objective of the study was to identify the main factors contributing to the development of professional subjectivity of physical education teachers in the context of the SMART environment of an educational organization.

To achieve this goal, the following tasks were set: analysis of existing approaches to the description of the professional subjectivity of physical education teachers; the study of the influence of the educational environment on the development of the professional identity of physical education teachers; identification of the ways to improve the professional subjectivity of physical education teachers through the introduction of modern technologies and innovative teaching methods; assessment of the level of involvement of physical education teachers in professional development and joint educational initiatives.

The research hypothesis suggests that the introduction of SMART education contributes to the increase of professional subjectivity of physical education teachers, which, in turn, has a positive effect on their professional identity, the level of involvement in educational initiatives and the overall quality of physical education of students.

The study was conducted in the 2023–2024 academic year at the MAOU “Secondary Comprehensive School No. 24 with Advanced Study of Individual Subjects named after S.P. Timofeev” with the involvement of physical education teachers from educational institutions of the Sary Oskol urban district. The methodological approach included quantitative and qualitative methods, which made it possible to assess the level of development of the professional subjectivity of physical education teachers. We used the following tools: a survey of physical education teachers covering aspects of their professional identity, confidence in using the SMART environment and attitude towards self-development; semi-structured interviews with physical education teachers, which allowed us to gain a deeper understanding of their professional experience and opinions regarding their role and importance in the educational process; observation of physical education lessons in order to analyze teaching practice and identify the use of SMART technologies and innovative methods.

The results obtained from the conducted research allowed us to draw the following conclusions.

1. Understanding professional subjectivity: most of the teachers surveyed noted that their professional identity was formed under the influence of personal teaching experience, recognition of colleagues and professional successes. Teachers noted that their work has a direct impact on the physical and emotional development of students.

2. Impact of technology: Teachers expressed a positive attitude towards the use of SMART technologies in the teaching process. They noted that the use of interactive methods and educational applications contributed to the increased engagement of students and improved their physical education results. However, some teachers also mentioned the need for specialized courses to improve their professional competencies related to the use of new technologies.

3. Joint activities: teachers who actively participate in joint educational initiatives and professional excellence groups felt greater satisfaction with their professional activities. Such collective interaction had a positive impact on the atmosphere in the educational organization and contributed to the increase in the professional subjectivity of teaching staff.

---

### **Prevention of Terrorism among Students of Pedagogical Profile**

*A.M. Yudina, M.A. Buyankina*

*Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletovs, Vladimir*

*Key words and phrases:* cyberpsychology; information and communication culture; cyberinformation environment; digital literacy; commemorative; anti-terrorist culture; students of pedagogical profile.

*Abstract:* The article analyzes the problem of terrorism prevention among students studying in pedagogical fields. The purpose of the article is to consider the possibilities of terrorism prevention among students within the framework of educational and extracurricular activities. The objectives of the article are to determine the range of pedagogical conditions that contribute to the prevention of

---

terrorist threat in the context of hybrid conflicts. The research hypothesis assumes that the formation of information and communication culture of students contributes to an increase in the level of anti-terrorist culture among students of the pedagogical profile. Research methods include analysis, synthesis, generalization of philosophical, psychological and legal literature, comparison, contrast, and systematization of material. In the course of our study, some possibilities of terrorism prevention among students of the pedagogical profile were considered by means of forming information and communication culture as the main resource providing opportunities for the education of anti-terrorist culture among young people.

---

## НАШИ АВТОРЫ

### List of Authors

**Бежитский С.С.** – кандидат технических наук, доцент кафедры системного анализа и исследования операций Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: bezhitsk@mail.ru

**Bezhitskiy S.S.** – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Systems Analysis and Operations Research, Siberian State University of Science and Technology named after Academician M.F. Reshetnev, Krasnoyarsk, e-mail: bezhitsk@mail.ru

**Бежитская Е.А.** – старший преподаватель кафедры информационных экономических систем Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: bezhitsk@yandex.ru

**Bezhitskaya E.A.** – Senior Lecturer, Department of Information Economic Systems, Siberian State University of Science and Technology named after Academician M.F. Reshetnev, Krasnoyarsk, e-mail: bezhitsk@yandex.ru

**Давыденков П.И.** – сотрудник кафедры технологического предпринимательства Московского физико-технического института, г. Долгопрудный, e-mail: davydenkov.pi@phystech.edu

**Davydenkov P.I.** – Employee, Department of Technological Entrepreneurship, Moscow Institute of Physics and Technology, Dolgoprudny, e-mail: davydenkov.pi@phystech.edu

**Гулин Н.В.** – аспирант Московского физико-технического института, г. Долгопрудный, e-mail: guln.nv@phystech.edu

**Gulin N.V.** – Postgraduate Student, Moscow Institute of Physics and Technology, Dolgoprudny, e-mail: guln.nv@phystech.edu

**Давыденков И.И.** – сотрудник кафедры технологического предпринимательства Московского физико-технического института, г. Долгопрудный, e-mail: davydenkov.ii@phystech.edu

**Davydenkov I.I.** – Employee, Department of Technological Entrepreneurship, Moscow Institute of Physics and Technology, Dolgoprudny, e-mail: davydenkov.ii@phystech.edu

**Солоп К.С.** – кандидат технических наук, сотрудник кафедры технологического предпринимательства Московского физико-технического института, г. Долгопрудный, e-mail: Solop.ks@phystech.edu

**Solop K.S.** – Candidate of Science (Engineering), employee of the Department of Technological Entrepreneurship, Moscow Institute of Physics and Technology, Dolgoprudny, e-mail: Solop.ks@phystech.edu

**Ефимов С.Н.** – кандидат технических наук, доцент кафедры информационных управляющих систем Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: efimov@bk.ru

**Efimov S.N.** – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor of the Department of Information Management Systems, Siberian State University of Science and Technology named after Academician M.F. Reshetnev, Krasnoyarsk, e-mail: efimov@bk.ru

---

**Холин А.И.** – аспирант Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: holin.artemy@yandex.ru

**Kholin A.I.** – Postgraduate student, Siberian State University of Science and Technology named after Academician M.F. Reshetnev, Krasnoyarsk, e-mail: holin.artemy@yandex.ru

**Глушкова И.А.** – студент Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: rin.glush.00@list.ru

**Glushkova I.A.** – Student, Siberian State University of Science and Technology named after Academician M.F. Reshetnev, Krasnoyarsk, e-mail: rin.glush.00@list.ru

**Путинцев А.А.** – студент Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: andreiputinsev@mail.ru

**Putintsev A.A.** – Student, Siberian State University of Science and Technology named after Academician M.F. Reshetnev, Krasnoyarsk, e-mail: andreiputinsev@mail.ru

**Колесова Д.А.** – студент Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: dashulya.kolesova@mail.ru

**Kolesova D.A.** – Student, Nizhny Novgorod State Pedagogical University named after K. Minin, Nizhny Novgorod, e-mail: dashulya.kolesova@mail.ru

**Богусева К.О.** – студент Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: bogusheva\_ko@mail.ru

**Bogusheva K.O.** – Student, Nizhny Novgorod State Pedagogical University named after K. Minin, Nizhny Novgorod, e-mail: bogusheva\_ko@mail.ru

**Поначугин А.В.** – кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой информационных систем и цифровых сервисов в управлении Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: sasha3@bk.ru

**Ponachugin A.V.** – Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Head of Department of Information Systems and Digital Services in Management, Nizhny Novgorod State Pedagogical University named after K. Minin, Nizhny Novgorod, e-mail: sasha3@bk.ru

**Харитонов Е.В.** – аспирант Национального исследовательского университета «Московский институт электронной техники», г. Зеленоград, e-mail: zhekahar@rambler.ru

**Kharitonov E.V.** – Postgraduate Student, National Research University “Moscow Institute of Electronic Technology”, Zelenograd, e-mail: zhekahar@rambler.ru

**Смолкин В.Б.** – студент Национального исследовательского университета «Московский институт электронной техники», г. Зеленоград, e-mail: zhekahar@rambler.ru

**Smolkin V.B.** – Student, National Research University “Moscow Institute of Electronic Technology”, Zelenograd, e-mail: zhekahar@rambler.ru

**Арнаут Е.В.** – аспирант Национального исследовательского университета «Московский институт электронной техники», г. Зеленоград, e-mail: zhekahar@rambler.ru

**Arnaut E.V.** – Postgraduate Student, National Research University “Moscow Institute of Electronic Technology”, Zelenograd, e-mail: zhekahar@rambler.ru

**Казилин П.А.** – аспирант Национального исследовательского университета «Московский институт электронной техники», г. Зеленоград, e-mail: zhekahar@rambler.ru

**Kazilin P.A.** – Postgraduate student, National Research University “Moscow Institute of Electronic

---

Technology”, Zelenograd, e-mail: zhekahar@rambler.ru

**Бобриков Д.А.** – кандидат технических наук, доцент Института микроприборов и систем управления Национального исследовательского университета «Московский институт электронной техники», г. Зеленоград, e-mail: zhekahar@rambler.ru

**Bobrikov D.A.** – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Institute of Microdevices and Control Systems, National Research University “Moscow Institute of Electronic Technology”, Zelenograd, e-mail: zhekahar@rambler.ru

**Шергин С.Н.** – кандидат физико-математических наук, доцент инженерной школы цифровых технологий Югорского государственного университета, г. Ханты-Мансийск, e-mail: ssn@ugrasu.ru

**Shergin S.N.** – Candidate of Science (Physics and Mathematics), Associate Professor, Engineering School of Digital Technologies, Yugra State University, Khanty-Mansiysk, e-mail: ssn@ugrasu.ru

**Усманов Р.Т.** – старший преподаватель инженерной школы цифровых технологий Югорского государственного университета, г. Ханты-Мансийск, e-mail: r\_usmanov@ugrasu.ru

**Usmanov R.T.** – Senior Lecturer, Engineering School of Digital Technologies, Yugra State University, Khanty-Mansiysk, e-mail: r\_usmanov@ugrasu.ru

**Шицелов А.В.** – старший преподаватель инженерной школы цифровых технологий Югорского государственного университета, г. Ханты-Мансийск, e-mail: a\_shicelov@ugrasu.ru

**Shitselov A.V.** – Senior Lecturer, Engineering School of Digital Technologies, Yugra State University, Khanty-Mansiysk, e-mail: a\_shicelov@ugrasu.ru

**Лесовой В.Р.** – инженер политехнической школы Югорского государственного университета, г. Ханты-Мансийск, e-mail: v\_lesovoy@ugrasu.ru

**Lesovoy V.R.** – Engineer, Polytechnic School, Yugra State University, Khanty-Mansiysk, e-mail: v\_lesovoy@ugrasu.ru

**Кириакиди С.К.** – кандидат технических наук, доцент кафедры самолетостроения Воронежского государственного технического университета, г. Воронеж, e-mail: 115machv52n@bk.ru

**Kiriakidi S.K.** – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor of the Aircraft Engineering Department of Voronezh State Technical University, Voronezh, e-mail: 115machv52n@bk.ru

**Ковалев В.З.** – доктор технических наук, профессор политехнической школы Югорского государственного университета, г. Ханты-Мансийск, e-mail: vz\_kovalev@mail.ru

**Kovalev V.Z.** – Doctor of Engineering, Professor, Polytechnic School, Yugra State University, Khanty-Mansiysk, e-mail: vz\_kovalev@mail.ru

**Глазырин А.С.** – доктор технических наук, профессор политехнической школы Югорского государственного университета, г. Ханты-Мансийск, e-mail: asglazyrin@tpu.ru

**Glazyrin A.S.** – Doctor of Engineering, Professor, Polytechnic School, Yugra State University, Khanty-Mansiysk, e-mail: asglazyrin@tpu.ru

**Балыклов Е.С.** – инженер-исследователь Югорского государственного университета, г. Ханты-Мансийск, e-mail: balyklov2842@mail.ru

**Balyklov E.S.** – Research Engineer, Yugra State University, Khanty-Mansiysk, e-mail: balyklov2842@mail.ru

**Хусаинов Э.И.** – инженер Югорского государственного университета, г. Ханты-Мансийск, e-mail: husainov-e@mail.ru

---

**Khusainov E.I.** – Engineer, Yugra State University, Khanty-Mansiysk, e-mail: husainov-e@mail.ru

**Хамитов Р.Н.** – доктор технических наук, профессор, старший научный сотрудник политехнической школы Югорского государственного университета, г. Ханты-Мансийск, e-mail: apple\_27@mail.ru

**Khamitov R.N.** – Doctor of Engineering, Professor, Senior Researcher, Polytechnic School, Yugra State University, Khanty-Mansiysk, e-mail: apple\_27@mail.ru

**Архипова О.В.** – старший преподаватель политехнической школы Югорского государственного университета, г. Ханты-Мансийск, e-mail: arkh82@mail.ru

**Arkhipova O.V.** – Senior Lecturer, Polytechnic School, Yugra State University, Khanty-Mansiysk, e-mail: arkh82@mail.ru

**Орешенко Т.Г.** – кандидат технических наук, доцент кафедры систем автоматического управления Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: veisver@mail.ru

**Oreshenko T.G.** – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Automatic Control Systems, Siberian State University of Science and Technology named after Academician M.F. Reshetneva, Krasnoyarsk, e-mail: veisver@mail.ru

**Харлашина С.В.** – ассистент кафедры систем автоматического управления Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: veisver@mail.ru

**Kharlashina S.V.** – Assistant Lecturer, Department of Automatic Control Systems, Siberian State University of Science and Technology named after Academician M.F. Reshetnev, Krasnoyarsk, e-mail: veisver@mail.ru

**Федорова П.С.** – студент Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: veisver@mail.ru

**Fedorova P.S.** – Student, Siberian State University of Science and Technology named after Academician M.F. Reshetnev, Krasnoyarsk, e-mail: veisver@mail.ru

**Щербаков А.Г.** – кандидат технических наук, доцент, старший научный сотрудник политехнической школы Югорского государственного университета, г. Ханты-Мансийск, e-mail: scherbacov@yandex.ru

**Shcherbakov A.G.** – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Senior Researcher of the Polytechnic School of Yugra State University, Khanty-Mansiysk, e-mail: scherbacov@yandex.ru

**Скрыпник И.В.** – инженер-исследователь политехнической школы Югорского государственного университета, г. Ханты-Мансийск, e-mail: mayrocken@gmail.com

**Skrypnik I.V.** – Research Engineer, Polytechnic School, Yugra State University, Khanty-Mansiysk, e-mail: mayrocken@gmail.com

**Моисеев А.В.** – лаборант политехнической школы Югорского государственного университета, г. Ханты-Мансийск, e-mail: scherbacov@yandex.ru

**Moiseev A.V.** – Laboratory Assistant, Polytechnic School, Yugra State University, Khanty-Mansiysk, e-mail: scherbacov@yandex.ru

**Лисимов А.А.** – старший преподаватель политехнической школы Югорского государственного университета, г. Ханты-Мансийск, e-mail: a\_lisimov@ugrasu.ru

---

**Lisimov A.A.** – Senior Lecturer, Polytechnic School of Yugra State University, Khanty-Mansiysk, e-mail: a\_lisimov@ugrasu.ru

**Боташев К.Р.** – аспирант лаборатории мобильной робототехники Центра технологий искусственного интеллекта Сколковского института науки и технологий, г. Москва, e-mail: kazii.botashev@skoltech.ru

**Botashev K.R.** – Postgraduate Student, Mobile Robotics Laboratory, Center for Artificial Intelligence Technologies, Skolkovo Institute of Science and Technology, Moscow, e-mail: kazii.botashev@skoltech.ru

**Гонсало Феррер** – профессор, руководитель лаборатории мобильной робототехники Центра технологий искусственного интеллекта Сколковского института науки и технологий, г. Москва, e-mail: g.ferrer@skoltech.ru

**Gonzalo Ferrer** – Professor, Head of Mobile Robotics Laboratory, Center for Artificial Intelligence Technologies, Skolkovo Institute of Science and Technology, Moscow, e-mail: g.ferrer@skoltech.ru

**Мирзоева Ф.Г.** – аспирант Дагестанского государственного технического университета, г. Махачкала, e-mail: fatima.mirzoeva.997@mail.ru

**Mirzoeva F.G.** – Postgraduate Student, Dagestan State Technical University, Makhachkala, e-mail: fatima.mirzoeva.997@mail.ru

**Мурсалиев М.Х.** – аспирант Дагестанского государственного технического университета, г. Махачкала, e-mail: mursaliev\_marat@mail.ru

**Mursaliev M.Kh.** – Postgraduate Student, Dagestan State Technical University, Makhachkala, e-mail: mursaliev\_marat@mail.ru

**Ирзаев Г.Х.** – кандидат технических наук, доцент кафедры программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем Дагестанского государственного технического университета, г. Махачкала, e-mail: irzajev@mail.ru

**Irzaev G.Kh.** – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Software for Computer Science and Automated Systems, Dagestan State Technical University, Makhachkala, e-mail: irzajev@mail.ru

**Селимсултанова Р.И.** – старший преподаватель кафедры математики Северо-Кавказской государственной академии, г. Черкесск, e-mail: selimargo@mail.ru

**Selimsultanova R.I.** – Senior Lecturer, Department of Mathematics, North Caucasian State Academy, Cherkessk, e-mail: selimargo@mail.ru

**Лайпанова З.М.** – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического анализа Карачаево-Черкесского государственного университета имени У.Д. Алиева, г. Черкесск, e-mail: Laipanovazulfa@mail.ru

**Laipanova Z.M.** – Candidate of Science (Physics and Mathematics), Associate Professor, Department of Mathematical Analysis, Karachay-Cherkess State University named after U.D. Aliyev, Cherkessk, e-mail: Laipanovazulfa@mail.ru

**Катчиева Л.К.** – студент Северо-Кавказской государственной академии, г. Черкесск, e-mail: liana1katchieva@gmail.com

**Katchieva L.K.** – Student, North Caucasian State Academy, Cherkessk, e-mail: liana1katchieva@gmail.com

**Байрамукова А.Р.** – студент Северо-Кавказской государственной академии, г. Черкесск, e-mail:

---

ai-sha062004a@gmail.com

**Vairamukova A.R.** – Student, North Caucasian State Academy, Cherkessk, e-mail: ai-sha062004a@gmail.com

**Бисилова З.Л.** – студент Северо-Кавказской государственной академии, г. Черкесск, e-mail: bisilova.zalina@mail.ru

**Bisilova Z.L.** – Student, North Caucasian State Academy, Cherkessk, e-mail: bisilova.zalina@mail.ru

**Тедеев А.Ф.** – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры алгебры и анализа Северо-Осетинского государственного университета имени К.Л. Хетагурова, г. Владикавказ, e-mail: tedeev92@bk.ru

**Tedeev A.F.** – Candidate of Science (Physics and Mathematics), Associate Professor, Department of Algebra and Analysis, North Ossetian State University named after K.L. Khetagurov, Vladikavkaz, e-mail: tedeev92@bk.ru

**Графова Е.О.** – доктор технических наук, профессор кафедры технологии организации строительства Института горных, лесных и строительных наук Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск, e-mail: grafova.elena.karelia@gmail.com

**Grafova E.O.** – Doctor of Engineering, Professor, Department of Construction Organization Technology, Institute of Mining, Forestry and Construction Sciences, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: grafova.elena.karelia@gmail.com

**Гаврилова О.И.** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры технологии лесного комплекса и ландшафтной архитектуры Института горных, лесных и строительных наук Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск, e-mail: ogavril@petsu.ru

**Gavrilova O.I.** – Doctor of Agriculture, Professor, Department of Forest Complex Technology and Landscape Architecture, Institute of Mining, Forestry and Construction Sciences, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: ogavril@petsu.ru

**Мануковский А.Ю.** – доктор технических наук, профессор кафедры промышленного транспорта, строительства и геодезии Воронежского государственного лесотехнического университета имени Г.Ф. Морозова, г. Воронеж, e-mail: mayu1964@mail.ru

**Manukovsky A.Yu.** – Doctor of Engineering, Professor, Department of Industrial Transport, Construction and Geodesy, Voronezh State Forest Engineering University named after G.F. Morozov, Voronezh, e-mail: mayu1964@mail.ru

**Адживелиева З.Д.** – аспирант Крымского инженерно-педагогического университета имени Февзи Якубова, г. Симферополь, e-mail: adjiveli.zeyneb@gmail.com

**Adzhivelieva Z.D.** – Postgraduate Student, Crimean Engineering and Pedagogical University named after Fevzi Yakubov, Simferopol, e-mail: adjiveli.zeyneb@gmail.com

**Сейдаметова З.С.** – доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой прикладной информатики Крымского инженерно-педагогического университета имени Февзи Якубова, г. Симферополь, e-mail: z.seidametova@kipu-rc.ru

**Seidametova Z.S.** – Doctor of Education, Professor, Head of Department of Applied Informatics, Crimean Engineering and Pedagogical University named after Fevzi Yakubov, Simferopol, e-mail: z.seidametova@kipu-rc.ru

**Башкирова С.Н.** – кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры физической культуры и спорта Пятигорского государственного университета, г. Пятигорск, e-mail: frinigonda@yandex.ru

---

**Bashkirova S.N.** – Candidate of Science (Pharmaceutics), Associate Professor, Department of Physical Education and Sports, Pyatigorsk State University, Pyatigorsk, e-mail: frinigonda@yandex.ru

**Шиянова Г.В.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры и спорта Пятигорского государственного университета, г. Пятигорск, e-mail: frinigonda@yandex.ru

**Shiyanova G.V.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Physical Education and Sports, Pyatigorsk State University, Pyatigorsk, e-mail: frinigonda@yandex.ru

**Пронченко Е.Н.** – кандидат педагогических наук, директор института романо-германских языков, информационных и гуманитарных технологий Пятигорского государственного университета, г. Пятигорск, e-mail: frinigonda@yandex.ru

**Pronchenko E.N.** – Candidate of Science (Pedagogy), Director, Institute of Romance-Germanic Languages, Information and Humanitarian Technologies, Pyatigorsk State University, Pyatigorsk, e-mail: frinigonda@yandex.ru

**Ван Луюн** – доцент Хэйхэского университета, г. Хэйхэ (Китай), e-mail: cjsuj\_dkz@mail.ru

**Wang Luyang** – Associate Professor, Heihe University, Heihe (China), e-mail: cjsuj\_dkz@mail.ru

**Лю Готао** – старший преподаватель Хэйхэского университета, г. Хэйхэ (Китай), e-mail: dcsdj\_dkz@mail.ru

**Liu Gotao** – Senior Lecturer, Heihe University, Heihe (China), e-mail: dcsdj\_dkz@mail.ru

**Васильева М.И.** – старший преподаватель кафедры физического воспитания Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: vasmariiv@mail.ru

**Vasilyeva M.I.** – Senior Lecturer, Department of Physical Education, North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk, e-mail: vasmariiv@mail.ru

**Ушканова С.Г.** – кандидат педагогических наук, кандидат в мастера спорта, доцент кафедры теории и методики тхэквондо и спортивно-боевых единоборств Национального государственного университета физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, г. Санкт-Петербург, e-mail: vasmariiv@mail.ru

**Ushkanova S.G.** – Candidate of Science (Pedagogy), candidate for master of sports, Associate Professor, Department of Theory and Methodology of Taekwondo and Sports and Martial Arts, National State University of Physical Education, Sports and Health named after P.F. Lesgaft, St. Petersburg, St. Petersburg, e-mail: vasmariiv@mail.ru

**Винокуров Я.А.** – студент Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: nadezhda\_\_vinok@mail.ru

**Vinokurov Ya.A.** – Student, North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk, e-mail: nadezhda\_\_vinok@mail.ru

**Винокурова Н.А.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физического воспитания Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: nadezhda\_\_vinok@mail.ru

**Vinokurova N.A.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Physical Education, North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk, e-mail: nadezhda\_\_vinok@mail.ru

**Винокурова О.А.** – учитель физической культуры Эжанской средней общеобразовательной школы имени Н.А. Атласова, Усть-Майский улус, e-mail: nadezhda\_\_vinok@mail.ru

---

**Vinokurova O.A.** – Physical Education Teacher, Ezhanskaya Secondary Comprehensive School named after N.A. Atlasov, Ust-Maysky Ulus, e-mail: nadezhda\_\_vinok@mail.ru

**Винокурова Л.Д.** – учитель физической культуры средней общеобразовательной школы имени Н.И. Шарина, г. Якутск, e-mail: nadezhda\_\_vinok@mail.ru

**Vinokurova L.D.** – Physical Education Teacher, Secondary Comprehensive School named after N.I. Sharin, Yakutsk, e-mail: nadezhda\_\_vinok@mail.ru

**Глухенькая Н.М.** – кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой физической культуры и спорта Уральского государственного архитектурно-художественного университета, г. Екатеринбург, e-mail: nina\_max@bk.ru

**Glukhenkaya N.M.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Head of Department of Physical Education and Sports, Ural State University of Architecture and Arts, Yekaterinburg, e-mail: nina\_max@bk.ru

**Удинцева Л.В.** – старший преподаватель кафедры физической культуры и спорта Уральского государственного архитектурно-художественного университета, г. Екатеринбург, e-mail: udincevalubov@gmail.com

**Udintseva L.V.** – Senior Lecturer, Department of Physical Education and Sports, Ural State University of Architecture and Arts, Yekaterinburg, e-mail: udincevalubov@gmail.com

**Далингер В.А.** – доктор педагогических наук, профессор кафедры математики и методики обучения математике Омского государственного педагогического университета, г. Омск, e-mail: dalinger@omgpu.ru

**Dalinger V.A.** – Doctor of Education, Professor, Department of Mathematics and Methods of Teaching Mathematics, Omsk State Pedagogical University, Omsk, e-mail: dalinger@omgpu.ru

**Костюченко Р.Ю.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики и методики обучения математике Омского государственного педагогического университета, г. Омск, e-mail: kryu@bk.ru

**Kostyuchenko R.Yu.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Mathematics and Methods of Teaching Mathematics, Omsk State Pedagogical University, Omsk, e-mail: kryu@bk.ru

**Дубровский В.Ю.** – кандидат социологических наук, старший преподаватель кафедры огневой подготовки Белгородского юридического института МВД России имени И.Д. Путилина, г. Белгород, e-mail: Katya260688@mail.ru

**Dubrovsky V.Yu.** – Candidate of Science (Sociology), Senior Lecturer, Department of Fire Training, Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after I.D. Putilin, Belgorod, e-mail: Katya260688@mail.ru

**Решетникова А.И.** – кандидат социологических наук, старший преподаватель Белгородского юридического института МВД России имени И.Д. Путилина, г. Белгород, e-mail: Katya260688@mail.ru

**Reshetnikova A.I.** – Candidate of Science (Sociology), Senior Lecturer, Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after I.D. Putilin, Belgorod, e-mail: Katya260688@mail.ru

**Свечкар К.Г.** – старший преподаватель Академии управления МВД России, г. Москва, e-mail: Katya260688@mail.ru

**Svechkar K.G.** – Senior Lecturer, Academy of Management of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Moscow, e-mail: Katya260688@mail.ru

---

**Жукова Ю.Э.** – магистрант Тульского государственного педагогического университета имени Л.Н. Толстого, г. Тула, e-mail: grooly.la@gmail.com

**Zhukova Yu.E.** – Master’s Student, Tula State Pedagogical University named after L.N. Tolstoy, Tula, e-mail: grooly.la@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 Pedagogical University named after L.N. Tolstoy, Tula, e-mail: slusarskaya@mail.ru

**Зябрева С.Э.** – кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой педагогики и методики преподавания иностранных языков Донецкого государственного педагогического университета имени В. Шаталова, г. Донецк, e-mail: svetlana\_zyabreva1964@mail.ru

**Zyabreva S.E.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Head of Department of Pedagogy and Methods of Teaching Foreign Languages, Donetsk State Pedagogical University named after V. Shatalov, Donetsk, e-mail: svetlana\_zyabreva1964@mail.ru

**Иванова Н.Л.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин Тюменского индустриального университета, г. Тюмень, e-mail: ivanovanl@tyuiu.ru

**Ivanova N.L.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Natural Sciences and Humanities, Tyumen Industrial University, Tyumen, e-mail: ivanovanl@tyuiu.ru

**Апаев С.В.** – бакалавр Тюменского индустриального университета, г. Тюмень, e-mail: stanislaw.apaev@yandex.ru

**Араев S.V.** – Student, Tyumen Industrial University, Tyumen, e-mail: stanislaw.apaev@yandex.ru

**Кладкин Н.Н.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физического воспитания Института физической культуры и спорта Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: kladkin@mail.ru

**Kladkin N.N.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Physical Education, Institute of Physical Culture and Sports, North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk, e-mail: kladkin@mail.ru

**Молукова С.Р.** – старший преподаватель кафедры физического воспитания и спорта Арктического государственного агротехнологического университета, г. Якутск, e-mail: 79644288893@mail.ru

**Molukova S.R.** – Senior Lecturer, Department of Physical Education and Sports, Arctic State Agrotechnological University, Yakutsk, e-mail: 79644288893@mail.ru

**Ковалева Т.А.** – кандидат филологических наук, доцент кафедры германо-романских языков и методики их преподавания Государственного социально-гуманитарного университета, г. Коломна, e-mail: tatiana@yandex.ru

**Kovaleva T.A.** – Candidate of Science (Philology), Associate Professor, Department of Germanic-Romance Languages and Methods of Teaching, State Social and Humanitarian University, Kolomna, e-mail: tatiana@yandex.ru

**Курзаев А.А.** – магистрант Государственного социально-гуманитарного университета, г. Коломна, e-mail: kurzaev.99@mail.ru

**Kurzaev A.A.** – Master’s Student, State Social and Humanitarian University, Kolomna, e-mail:

---

kurzaev.99@mail.ru

**Кокорева О.И.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры специальной психологии Тульского государственного 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 University named after L.N. Tolstoy, 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

**Колочанова Н.А.** – старший преподаватель кафедры теории и методики физической культуры, спорта и ЛФК Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, e-mail: natalya.kolochanova@mail.ru

**Kolochanova N.A.** – Senior Lecturer, Department of Theory and Methodology of Physical Culture, Sports and Exercise Therapy, Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, e-mail: natalya.kolochanova@mail.ru

**Газизов Ф.Г.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики физической культуры, спорта и ЛФК Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, e-mail: gfg58@bk.ru

**Gazizov F.G.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Theory and Methodology of Physical Education, Sports and Exercise Therapy of the Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, e-mail: gfg58@bk.ru

**Абдрашитова Т.В.** – старший преподаватель общеуниверситетской кафедры физического воспитания и спорта Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, e-mail: tat2063@mail.ru

**Abdrashitova T.V.** – Senior Lecturer, General University Department of Physical Education and Sports, Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, e-mail: tat2063@mail.ru

**Котенко В.В.** – кандидат педагогических наук, доцент, декан факультета математики, информатики, физики и технологии Омского государственного педагогического университета, г. Омск, e-mail: kotenko@omgpu.ru

**Kotenko V.V.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Dean of Faculty of Mathematics, Computer Science, Physics and Technology, Omsk State Pedagogical University, Omsk, e-mail: kotenko@omgpu.ru

**Котенко А.В.** – старший преподаватель кафедры прикладной информатики и математики Омского государственного педагогического университета, г. Омск, e-mail: answer1@mail.ru

**Kotenko A.V.** – Senior Lecturer, Department of Applied Computer Science and Mathematics, Omsk State Pedagogical University, Omsk, e-mail: answer1@mail.ru

**Мажар Е.Н.** – доктор педагогических наук, доцент, директор Смоленского научно-образовательного центра, г. Смоленск, e-mail: enmazhar@gmail.com

**Mazhar E.N.** – Doctor of Education, Associate Professor, Director, Smolensk Scientific and Educational Center, Smolensk, e-mail: enmazhar@gmail.com

**Насырова А.М.** – генеральный директор международной полилингвальной школы АНО «Бала Сити», г. Казань, e-mail: to.albina@gmail.com

---

**Nasyrova A.M.** – General Director, International Multilingual School ANO “Bala City”, Kazan, e-mail: to.albina@gmail.com

**Харисов Ф.Ф.** – доктор педагогических наук, профессор кафедры татарского языкознания Института филологии и межкультурной коммуникации Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, e-mail: harisov.52@mail.ru

**Kharisov F.F.** – Doctor of Education, Professor, Department of Tatar Linguistics, Institute of Philology and Intercultural Communication, Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, e-mail: harisov.52@mail.ru

**Невзорова М.С.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и психологии Мичуринского государственного аграрного университета, г. Мичуринск, e-mail: trud.mgau@yandex.ru

**Nevzorova M.S.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Pedagogy and Psychology, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, e-mail: trud.mgau@yandex.ru

**Корепанова Е.В.** – кандидат психологических наук, доцент, заведующий кафедрой педагогики и психологии Мичуринского государственного аграрного университета, г. Мичуринск, e-mail: pip-mgau@yandex.ru

**Корепанова Е.В.** – Candidate of Science (Psychology), Associate Professor, Head of Department of Pedagogy and Psychology, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, e-mail: pip-mgau@yandex.ru

**Неустроев В.П.** – старший тренер Республики Саха (Якутия) по вольной борьбе среди юниоров, г. Якутск, e-mail: cetexvasya@gmail.com

**Neustroev V.P.** – Senior Coach, Republic of Sakha (Yakutia) in Freestyle Wrestling among Juniors, Yakutsk, e-mail: cetexvasya@gmail.com

**Друзьянов И.И.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физического воспитания Института физической культуры и спорта Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: 750244ivan@mail.ru

**Druzyanov I.I.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Physical Education, Institute of Physical Culture and Sports, North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk, e-mail: 750244ivan@mail.ru

**Нин Яньань** – помощник научного сотрудника Хэйхэского университета, г. Хэйхэ (Китай), e-mail: 304492353@qq.com

**Ning Yan'an** – Assistant Researcher, Heihe University, Heihe (China), e-mail: 304492353@qq.com

**Сунь Синвэй** – кандидат наук философии в области управления образованием, Филиппинский женский университет, г. Манила (Филиппины), e-mail: hhxysxw@163.com

**Sun Xinwei** – PhD in Educational Administration, Philippine Women's University, Manila (Philippines), e-mail: hhxysxw@163.com

**Сунь Юй** – помощник научного сотрудника Хэйхэского университета, г. Хэйхэ (Китай), e-mail: 545528081@qq.com

**Sun Yu** – Assistant Researcher, Heihe University, Heihe (China), e-mail: 545528081@qq.com

**Ян Дэчэн** – помощник научного сотрудника Хэйхэского университета, г. Хэйхэ (Китай), e-mail: hhxytriz@163.com

**Yang Decheng** – Assistant Researcher, Heihe University, Heihe (China), e-mail: hhxytriz@163.com

---

**Попова М.И.** – доцент кафедры английского языка и перевода Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: nmi.popova@s-vfu.ru

**Попова М.И.** – Associate Professor, Department of English Language and Translation, North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk, e-mail: nmi.popova@s-vfu.ru

**Григорьева Л.П.** – студент Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: Ludagrigrav.net@gmail.com

**Grigorieva L.P.** – Student, North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk, e-mail: Ludagrigrav.net@gmail.com

**Салидинов А.Р.** – преподаватель кафедры прикладной информатики Крымского инженерно-педагогического университета имени Февзи Якубова, г. Симферополь, e-mail: salidinov.amet@gmail.com

**Salidinov A.R.** – Lecturer, Department of Applied Informatics, Crimean Engineering and Pedagogical University named after Fevzi Yakubov, Simferopol, e-mail: salidinov.amet@gmail.com

**Меситский В.С.** – мастер спорта СССР, старший преподаватель кафедры физической культуры Крымского инженерно-педагогического университета имени Февзи Якубова, г. Симферополь, e-mail: salidinov.amet@gmail.com

**Mesitsky V.S.** – Master of Sports of the USSR, Senior Lecturer, Department of Physical Education, Crimean Engineering and Pedagogical University named after Fevzi Yakubov, Simferopol, e-mail: salidinov.amet@gmail.com

**Сентизова Е.И.** – старший преподаватель кафедры физического воспитания Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: evgenyasavsen@mail.ru

**Sentizova E.I.** – Senior Lecturer, Department of Physical Education, North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk, e-mail: evgenyasavsen@mail.ru

**Сентизова М.И.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры национальных видов спорта, медико-биологических дисциплин и безопасности жизнедеятельности Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: evgenyasavsen@mail.ru

**Sentizova M.I.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of National Sports, Biomedical Disciplines and Life Safety, North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk, e-mail: evgenyasavsen@mail.ru

**Саввинов И.И.** – студент Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: evgenyasavsen@mail.ru

**Savvinov I.I.** – Student, North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk, e-mail: evgenyasavsen@mail.ru

**Сергеева А.А.** – магистрант Тульского государственного педагогического университета имени Л.Н. Толстого, г. Тула, e-mail: Lnsrv13488@yandex.ru

**Sergeeva A.A.** – Master's Student, Tula State Pedagogical University named after L.N. Tolstoy, Tula, e-mail: Lnsrv13488@yandex.ru

**Смоловик Г.Н.** – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики Православного Свято-Тихоновского гуманитарного университета, г. Москва, e-mail: sgn.nov@yandex.ru

**Smolovik G.N.** – Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Department of Economics, Orthodox St. Tikhon's University for the Humanities, Moscow, e-mail: sgn.nov@yandex.ru

**Степанов Р.А.** – старший преподаватель кафедры физического воспитания и спорта Нижегород-

---

ского государственного педагогического университета имени К. Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: Sined100895@yandex.ru

**Stepanov R.A.** – Senior Lecturer, Department of Physical Education and Sports, Nizhny Novgorod State Pedagogical University named after K. Minin, Nizhny Novgorod, e-mail: Sined100895@yandex.ru

**Седов И.А.** – кандидат экономических наук, доцент кафедры теоретических основ физической культуры Нижегородского государственного педагогического университета имени К. Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: ivansedof@yandex.ru

**Sedov I.A.** – Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Department of Theoretical Foundations of Physical Culture, Nizhny Novgorod State Pedagogical University named after K. Minin, Nizhny Novgorod, e-mail: ivansedof@yandex.ru

**Полянская В.А.** – преподаватель кафедры экономики предприятия Нижегородского государственного педагогического университета имени К. Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: mishinaaaaavika@mail.ru

**Polyanskaya V.A.** – Lecturer, Department of Enterprise Economics, Nizhny Novgorod State Pedagogical University named after K. Minin, Nizhny Novgorod, e-mail: mishinaaaaavika@mail.ru

**Сутаков П.И.** – учитель иностранных языков Гимназии «Центр глобального образования», г. Якутск, e-mail: sutakov12@gmail.com

**Sutakov P.I.** – Teacher of Foreign Languages, Gymnasium “Center for Global Education”, Yakutsk, e-mail: sutakov12@gmail.com

**Иконникова А.Н.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры английского языка и перевода Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: an.ikonnikova@s-vfu.ru

**Ikonnikova A.N.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of English Language and Translation, North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk, e-mail: an.ikonnikova@s-vfu.ru

**Читадзе И.Д.** – магистрант Тульского государственного педагогического университета имени Л.Н. Толстого, г. Тула, e-mail: irmachitadze@yandex.ru

**Chitadze I.D.** – Master’s Student, Tula State Pedagogical University named after L.N. Tolstoy, Tula, e-mail: irmachitadze@yandex.ru

**Юдина А.М.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры общей и педагогической психологии, руководитель учебно-методического направления координационного центра по вопросам формирования у молодежи активной гражданской позиции, предупреждения межнациональных и межконфессиональных конфликтов, противодействия идеологии терроризма и профилактики экстремизма Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, г. Владимир, e-mail: anna-yudina@mail.ru

**Yudina A.M.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of General and Educational Psychology, Head of Educational and Methodological Direction of the Coordination Center for the Formation of an Active Civic Position in Young People, Prevention of Interethnic and Interfaith Conflicts, Counteraction to the Ideology of Terrorism and Prevention of Extremism, Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletovs, Vladimir, e-mail: anna-yudina@mail.ru

**Буянкина М.А.** – кандидат психологических наук, доцент кафедры общей и педагогической психологии Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, г. Владимир, e-mail: anna-yudina@mail.ru

---

**Buyankina M.A.** – Candidate of Science (Psychology), Associate Professor, Department of General and Educational Psychology, Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletovs, Vladimir, e-mail: anna-yudina@mail.ru

**Акмуллаева Л.Р.** – кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры начального образования Крымского инженерно-педагогического университета имени Февзи Якубова, г. Симферополь, e-mail: lenie.umerova.89@mail.ru

**Akmullaeva L.R.** – Candidate of Science (Pedagogy), Senior Lecturer, Department of Primary Education of the Crimean Engineering and Pedagogical University named after Fevzi Yakubov, Simferopol, e-mail: lenie.umerova.89@mail.ru

**Алексеева Е.Е.** – соискатель Российской академии народного хозяйства и государственной службы, г. Москва, e-mail: elenaalexeeva888@gmail.com

**Alekseeva E.E.** – Candidate PhD degree, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, e-mail: elenaalexeeva888@gmail.com

**Алексеева Н.Н.** – кандидат филологических наук, доцент кафедры иностранных языков по техническим и естественным специальностям Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: alnatnick@mail.ru

**Alekseeva N.N.** – Candidate of Science (Philology), Associate Professor, Department of Foreign Languages in Technical and Natural Sciences, North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk, e-mail: alnatnick@mail.ru

**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

**Моложавенко В.Л.** – доктор педагогических наук, профессор кафедры маркетинга и муниципального управления Тюменского индустриального университета, г. Тюмень, e-mail: molozhavenkovl@tyuiu.ru

**Molozhavenko V.L.** – Doctor of Education, Professor, Department of Marketing and Municipal Management, Tyumen Industrial University, Tyumen, e-mail: molozhavenkovl@tyuiu.ru

**Гао Шэнхан** – преподаватель Юго-Западного университета, г. Чэнду (Китай), e-mail: g921571415@gmail.com

**Gao Shenghang** – Lecturer, Southwest University, Chengdu (China), e-mail: g921571415@gmail.com

**Чернявская А.П.** – доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогических технологий Ярославского государственного педагогического университета имени К.Д. Ушинского, г. Ярославль, e-mail: a.chernyavskaya@yspu.org

**Chernyavskaya A.P.** – Doctor of Education, Professor, Department of Pedagogical Technologies, Yaroslavl State Pedagogical University named after K.D. Ushinsky, Yaroslavl, e-mail: a.chernyavskaya@yspu.org

**Грязнова Е.В.** – доктор философских наук, профессор кафедры философии и теологии Нижегородского государственного педагогического университета имени К. Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: egik37@yandex.ru

**Gryaznova E.V.** – Doctor of Philosophy, Professor, Department of Philosophy and Theology, Nizhny Novgorod State Pedagogical University named after K. Minin, Nizhny Novgorod, e-mail: egik37@yandex.ru

---

**Якушина М.В.** – учитель Православной гимназии имени Серафима Саровского, г. Дзержинск, e-mail: marina77.83@mail.ru

**Yakushina M.V.** – Teacher, Orthodox Gymnasium named after Seraphim of Sarov, Dzerzhinsk, e-mail: marina77.83@mail.ru

**Изарова Т.И.** – учитель Православной гимназии имени Серафима Саровского, г. Дзержинск, e-mail: tanucha7769@mail.ru

**Izarova T.I.** – Teacher, Orthodox Gymnasium named after Seraphim of Sarov, Dzerzhinsk, e-mail: tanucha7769@mail.ru

**Дулалаева Л.П.** – старший преподаватель кафедры иностранных языков в профессиональной коммуникации Казанского национального исследовательского технологического университета, г. Казань, e-mail: devo-4ka@yandex.ru

**Dulalaeva L.P.** – Senior Lecturer, Department of Foreign Languages in Professional Communication, Kazan National Research Technological University, Kazan, e-mail: devo-4ka@yandex.ru

**Гаязова Э.Б.** – кандидат социологических наук, доцент кафедры инновационного предпринимательства, права и финансового менеджмента Казанского национального исследовательского технологического университета, г. Казань, e-mail: devo-4ka@yandex.ru

**Gayazova E.B.** – Candidate of Science (Sociology), Associate Professor, Department of Innovative Entrepreneurship, Law and Financial Management, Kazan National Research Technological University, Kazan, e-mail: devo-4ka@yandex.ru

**Казберов П.Н.** – кандидат психологических наук, ведущий научный сотрудник Научно-исследовательского института Федеральной службы исполнения наказаний, г. Москва, e-mail: mr.kazberov@mail.ru

**Kazberov P.N.** – Candidate of Science (Psychology), Leading Researcher, Research Institute of the Federal Penitentiary Service, Moscow, e-mail: mr.kazberov@mail.ru

**Корнилов А.В.** – студент Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: antonkorvasil1011@gmail.com

**Kornilov A.V.** – Student, North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk, e-mail: antonkorvasil1011@gmail.com

**Короткова М.В.** – кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой технологий профессионального обучения Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск, e-mail: kafeconom\_ulgpu@mail.ru

**Korotkova M.V.** – Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Head of Department of Vocational Training Technologies, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, e-mail: kafeconom\_ulgpu@mail.ru

**Шлопаков А.В.** – главный инженер проектов ООО СтройПроектИзыскания, г. Ульяновск, e-mail: kafeconom\_ulgpu@mail.ru

**Shlopakov A.V.** – Chief Project Engineer, StroyProektIzyskaniya LLC, Ulyanovsk, e-mail: kafeconom\_ulgpu@mail.ru

**Матюнина Н.В.** – кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой физического воспитания Омского государственного педагогического университета, г. Омск, e-mail: matyunina@omgpu.ru

**Matyunina N.V.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Head of Department of

---

Physical Education, Omsk State Pedagogical University, Omsk, e-mail: matyunina@omgpu.ru

**Медведева И.А.** – доктор педагогических наук, профессор кафедры музыкального искусства и образования Чувашского государственного педагогического университета имени И.Я. Яковлева, г. Чебоксары, e-mail: medvedevaia@gmail.com

**Medvedeva I.A.** – Doctor of Education, Professor, Department of Musical Arts and Education, Chuvash State Pedagogical University named after I.Ya. Yakovlev, Cheboksary, e-mail: medvedevaia@gmail.com

**Тенюкова Г.Г.** – доктор педагогических наук, профессор кафедры музыкального искусства и образования Чувашского государственного педагогического университета имени И.Я. Яковлева, г. Чебоксары, e-mail: tenyuckova.galina@yandex.ru

**Tenyukova G.G.** – Doctor of Education, Professor, Department of Musical Arts and Education, Chuvash State Pedagogical University named after I.Ya. Yakovlev, Cheboksary, e-mail: tenyuckova.galina@yandex.ru

**Николаева А.В.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры дошкольной педагогики и психологии образования Чувашского государственного педагогического университета имени И.Я. Яковлева, г. Чебоксары, e-mail: anavako@mail.ru

**Nikolaeva A.V.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Preschool Pedagogy and Psychology of Education, Chuvash State Pedagogical University named after I.Ya. Yakovlev, Cheboksary, e-mail: anavako@mail.ru

**Прокудин И.А.** – кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии и педагогики Воронежского института МВД России, г. Воронеж, e-mail: ivananatolievichp@gmail.com

**Prokudin I.A.** – Candidate of Science (Psychology), Associate Professor, Department of Psychology and Pedagogy, Voronezh Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Voronezh, e-mail: ivananatolievichp@gmail.com

**Тагаева Е.А.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физики, информационных технологий и методик обучения Мордовского государственного педагогического университета имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: katrin\_87.08@mail.ru

**Tagaeva E.A.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Physics, Information Technologies and Teaching Methods of the Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseviev, Saransk, e-mail: katrin\_87.08@mail.ru

**Фролова В.П.** – кандидат филологических наук, доцент кафедры иностранных языков Воронежского государственного университета инженерных технологий, г. Воронеж, e-mail: verairafrolova@mail.ru

**Frolova V.P.** – Candidate of Science (Philology), Associate Professor, Department of Foreign Languages, Voronezh State University of Engineering Technologies, Voronezh, e-mail: verairafrolova@mail.ru

**Мирошниченко Е.Н.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры иностранных языков Воронежского государственного университета инженерных технологий, г. Воронеж, e-mail: emirosh79@gmail.com

**Miroshnichenko E.N.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Foreign Languages, Voronezh State University of Engineering Technologies, Voronezh, e-mail: emirosh79@gmail.com

**Молодых Е.А.** – кандидат филологических наук, доцент кафедры иностранных языков Воронежского государственного университета инженерных технологий, г. Воронеж, e-mail: molina39@yandex.ru

---

**Molodykh E.A.** – Candidate of Science (Philology), Associate Professor, Department of Foreign Languages, Voronezh State University of Engineering Technologies, Voronezh, e-mail: molina39@yandex.ru

**Павлова С.В.** – кандидат филологических наук, доцент кафедры иностранных языков Воронежского государственного университета инженерных технологий, г. Воронеж, e-mail: paveta23@yandex.ru

**Pavlova S.V.** – Candidate of Science (Philology), Associate Professor, Department of Foreign Languages, Voronezh State University of Engineering Technologies, Voronezh, e-mail: paveta23@yandex.ru

**Черных А.А.** – аспирант Белгородского государственного национального исследовательского университета, г. Белгород, e-mail: gbufktdf@gmail.com

**Chernykh A.A.** – Postgraduate Student, Belgorod State National Research University, Belgorod, e-mail: gbufktdf@gmail.com

**Кролевецкая Е.Н.** – доктор педагогических наук, доцент кафедры педагогики Белгородского государственного национального исследовательского университета, г. Белгород, e-mail: krolevetskaya@bsu.edu.ru

**Krolevetskaya E.N.** – Doctor of Education, Associate Professor, Department of Pedagogics, Belgorod State National Research University, Belgorod, e-mail: krolevetskaya@bsu.edu.ru

**Томашук Я.Ю.** – кандидат педагогических наук, заместитель начальника кафедры уголовно-правовых дисциплин Белгородского юридического института Министерства внутренних дел Российской Федерации имени И.Д. Путилина, г. Белгород, e-mail: krolevetskaya@bsu.edu.ru

**Tomashchuk Ya.Yu.** – Candidate of Science (Pedagogy), Deputy Head of Department of Criminal Law Disciplines, Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation named after I.D. Putilin, Belgorod, e-mail: krolevetskaya@bsu.edu.ru

**Шевченко А.В.** – преподаватель кафедры физической подготовки Белгородского юридического института Министерства внутренних дел Российской Федерации имени И.Д. Путилина, г. Белгород, e-mail: krolevetskaya@bsu.edu.ru

**Shevchenko A.V.** – Lecturer, Department of Physical Fitness, Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation named after I.D. Putilin, Belgorod, e-mail: krolevetskaya@bsu.edu.ru

---

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

---

---

**ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ**  
**SCIENCE PROSPECTS**  
**№ 12(183).2024.**  
**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ**

---

Подписано в печать 19.12.2024 г.  
Дата выхода в свет 26.12.2024 г.  
Формат журнала 60×84/8  
Усл. печ. л. 38,83. Уч.-изд. л. 26,16.  
Тираж 1000 экз.  
Цена 300 руб.  
16+  
Издательский дом ООО «НТФ РИМ».