

ISSN 2077-6810

# ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ

SCIENCE PROSPECTS

№ 3(174).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:

Строительные конструкции,  
здания и сооружения

Технология и организация строительства

Архитектура, реставрация и реконструкция

### 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: tambodvu@hotmail.com

---

## Экспертный совет журнала

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

---

# Содержание

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### Системный анализ, управление и обработка информации

<b>Абдулаева З.Л.</b> Моделирование и автоматизация процессов публикационной деятельности преподавателей кафедры университета.....	14
<b>Акрамова Г.А., Малафеев О.А.</b> Репродуктивная ценность из матрицы модели.....	18
<b>Ван Сюэтао</b> Исследование создания и развития метавселенной библиотеки .....	22
<b>Горелов В.В.</b> Распределенные системы управления БПЛА .....	26
<b>Москалев И.С., Выжигин А.Ю.</b> Система защиты информации IPsec для безопасной работы в сети интернет .....	31
<b>Нгуен Минь Хонг, Нгуен Хыу Шон, Фам Суан Фанг, Чинь Мань Туен, Нгуен Ти Тхань</b> Оптимизация проектирования полной дополнительной схемы на основе алгоритма напольной оптимизации .....	35
<b>Sviridov A.N., Miroshnikov D.A., Sviridova E.A.</b> Research and Comparative Analysis of the Methods Used in the Operation of Systems for Automation and Optimization of the Purchase of Household Radios.....	43
<b>Янцевичуте Я.А., Попов А.А.</b> Разработка имитационной модели салона красоты с помощью AnyLogic .....	47

### Автоматизация и управление

<b>Ван Жусюе</b> Управление транспортными потоками: разработка систем интеллектуального управления транспортными потоками, прогнозирование и оптимизация транспортных потоков в режиме реального времени.....	51
<b>Волков А.С., Баин А.М., Портнов Е.М., Семенов М.Ю., Царапкин С.Ф.</b> Разработка метода консистентного хеширования с весовыми коэффициентами для балансировки загрузки в системе управления энергообеспечением.....	54
<b>Куракин В.А., Годнев А.Г.</b> Физические принципы работы термосенсоров на основе алмаза с азот-вакансией.....	59
<b>Лиманский Н.Н.</b> Актуальные проблемы создания и эксплуатации ИО и ПО интеграции АСУТП и ЛИМС.....	64
<b>Милушков В.И.</b> Анализ технологических и бизнес-процессов металлургических комбинатов для внедрения ЛИМС.....	68
<b>Никольский С.А.</b> Использование новых информационных технологий при обслуживании судовых систем .....	72
<b>Чжо Сое Вин, Хтет Сое Паинг, Щагин А.В.</b> Исследование оптимизации траектории резки деталей из листового металла на основе алгоритма муравьиной колонии .....	77
<b>Чэнь Инин</b> Применение и развитие промышленной робототехники для управления производственными процессами .....	83

---

# Содержание

## Математическое моделирование и численные методы

- Галкина В.Г., Зайцева И.В., Захаров В.В., Захарова Н.И.** Особенности применения метода Монте-Карло в курсе «Теория вероятностей и математическая статистика» с использованием пакета MathCad ..... 86
- Паранук А.А., Дунаев В.И., Терещенко И.А., Мельчуков С.Д., Кривенко В.В., Байдун Р.А.** Разработка программы для расчета пропускной способности магистрального газопровода..... 90
- Узденова А.М.** Численное моделирование влияния диссоциации воды на хронопотенциограмму проточной электродиализной ячейки..... 94
- Эминян К.М.** Моделирование динамических процессов в задачах искусственного интеллекта ..... 100

## СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

### Строительные конструкции, здания и сооружения

- Топилин А.Н., Юдина Е.В., Малыгина О.И., Жиренкова В.А.** Особенности работы предварительно напряженных железобетонных конструкций без сцепления арматуры с бетоном ..... 105

### Технология и организация строительства

- Клименко К.Е., Котляревская А.В., Котляревский А.А.** О подходах к формированию системы управления информационной моделью активов и среды общих данных объекта недвижимости ..... 113

### Архитектура, реставрация и реконструкция

- Антонова И.И., Боголюбова Ю.Д., Иванова С.М., Ильиченкова З.В.** Подбор участников исследовательской части проекта реставрации на основе профессиональных характеристик ..... 121

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

### Теория и методика обучения и воспитания

- Бочарова М.Н.** Английский язык: стандартный и «глобальный». Функционирование и новые вызовы ..... 125
- Григорьева Р.И.** Проектирование терминологического словаря по специальностям на примере ГАПОУ РС (Я) «Якутский медицинский колледж»..... 131
- Делюкова Я.В., Лычагин Ю.А.** Об опыте производственной (проектной) практики и ее значении для развития компетенций бакалавров педагогического образования ..... 135
- Евсюкова Н.И., Тупкина А.Р.** Формирование чувства патриотизма у младших школьников как современная психолого-педагогическая проблема..... 139
- Каменец Н.В., Апаев С.В., Федорова У.Н.** Важность междисциплинарных связей в подготовке инженера-нефтяника ..... 143
- Каменец Н.В., Люшненко М.Э.** Этапы финансового поведения обучающихся высших учеб-

---

## Содержание

ных заведений .....	146
<b>Карабанова О.Н., Афонина Е.Е., Татаринов В.В., Иванов А.И.</b> Модель формирования ценностных ориентаций старшеклассников во внеурочной деятельности спортивно-оздоровительной направленности .....	149
<b>Карабанова О.Н., Охлопков П.П., Гаврильев С.И., Нечаев А.П.</b> Педагогические условия формирования ценностных ориентаций старшеклассников во внеурочной деятельности спортивно-оздоровительной направленности .....	152
<b>Карабанова О.Н., Охлопков П.П., Гаврильев С.И., Нечаев А.П.</b> Формирование ценностных ориентаций на здоровый образ жизни у младших школьников .....	156
<b>Ковалев О.Г., Иконников Д.С., Семенова Н.В.</b> Проблемы организации воспитательной работы в исправительных учреждениях в процессе профилактики противоправного поведения осужденных .....	160
<b>Ланина Л.В.</b> Уровень статистической грамотности кадров научно-медицинской квалификации .....	163
<b>Ли Линьлинь, Цзян Ин</b> Исследование модели подготовки междисциплинарных специалистов в области трансграничного туризма между Китаем и Россией в провинции Хэйлунцзян в постэпидемическую эпоху .....	167
<b>Ли Синь</b> Религиозное образование в современной России .....	171
<b>Мельцов В.М., Леднев А.Е., Фетисов А.В.</b> О подготовке сотрудников органов внутренних дел Российской Федерации к действиям в особых условиях .....	175
<b>Мыхнюк М.И., Бекирова М.А.</b> Структурно-процессуальная модель педагогического сопровождения формирования кибербезопасности обучающихся .....	178
<b>Плешков А.В., Семагин А.В., Иноземцев С.В.</b> Адаптация сотрудников органов внутренних дел к действиям в экстремальных ситуациях .....	184
<b>Смирнова Ю.О., Питанова М.Е.</b> Формирование эмоционального интеллекта обучающихся различных возрастных групп на основе взаимосвязи различных систем воспитания .....	187
<b>Соколова Ю.А., Мишин А.А.</b> Анализ подверженности сотрудников исправительных учреждений манипулятивному воздействию со стороны осужденных .....	192
<b>Тельнова С.В.</b> Применение метода Close Reading при обучении английскому языку посредством изучения литературных произведений .....	196
<b>Храмова Л.Н., Яковлева Е.Н., Захарова Т.В., Храмова К.Р.</b> Обзор научной литературы по вопросам управления образованием на государственном и муниципальном уровне .....	199
<b>Чемерилова И.А., Кириллова О.В., Кириллова Т.В.</b> К вопросу о необходимости организации помощи родителям в семьях, воспитывающих детей с особыми потребностями .....	202
<b>Шкапов П.Ю., Коряковцев Д.А., Пчеляков С.Ф.</b> Органы внутренних дел Российской Федерации, их роль и основные функции в борьбе с терроризмом .....	206
<b>Яковлева Е.Н., Безруких Ю.А., Липинская В.А., Шелкунов П.А.</b> Финансовое просвещение студентов и школьников .....	209
<b>Якушева А.В., Якушева Е.Г.</b> Мотивирующее занятие по плаванию (обзор зарубежных публикаций) .....	212

### Профессиональное образование

**Агрощенко С.А., Первушкина Е.А., Статуев А.А., Володин А.М.** Формирование механиз-

---

## Содержание

мов ранней профориентации через интеграцию образовательных организаций и промышленных предприятий .....	215
<b>Баклажов Д.И.</b> Научно-методические предпосылки дидактических условий практического обучения специалистов сварочного производства .....	220
<b>Беришвили О.Н., Плотникова С.В., Шустова Н.С.</b> Аксиологический подход к профессиональной подготовке студентов аграрного университета .....	223
<b>Болдырев И.И., Гомозов Р.А.</b> Роль и значение фиджитал спорта в системе физического воспитания молодежи .....	227
<b>Григорьев А.Д., Ильяшева Е.В., Саляева Т.В., Ячменева В.В.</b> Анализ исследовательской деятельности и результаты подготовки будущего специалиста (на примере конструкторов швейных изделий) .....	230
<b>Гулякин Д.В., Гринев Д.Д., Кононенко В.В., Доронина В.Г.</b> Субъектный характер адаптации студентов к профессиональной деятельности в условиях технического вуза.....	236
<b>Джиоев С.Л.</b> Профессионально-педагогическая компетентность руководителя военного оркестра: сущностно-содержательные характеристики .....	239
<b>Домрачева Е.Ю., Иляхина О.Ю., Конычев А.А.</b> Физическое воспитание обучающихся образовательных организаций МВД России.....	245
<b>Домрачева Е.Ю., Иляхина О.Ю., Юнусов Ш.М.</b> Роль мотивации в тренировочном процессе.....	248
<b>Донченко М.Р., Мельник Э.П., Варламов С.А.</b> Влияние интенсивности тренировок на физическую выносливость: анализ метаболических исследований.....	251
<b>Дурносвистов Е.Г., Гайнетдинов Р.Н., Хуснетдинов Г.Р.</b> Спортивная производительность легкоатлетов: сбалансированный рацион.....	254
<b>Завьялова О.С.</b> Интеграция естественных наук в учебный процесс гуманитарных специальностей: перспективы и вызовы .....	257
<b>Ислямова Э.А., Хаялиева С.З.</b> Подготовка будущего педагога профессионального обучения к творческой педагогической деятельности .....	261
<b>Казберов П.Н.</b> Значимость компетентности в религиозных и психологических особенностях в психологической работе с осужденными, представляющими малые этносы.....	264
<b>Казберов П.Н.</b> Содержательные аспекты опыта методического обеспечения готовности пенитенциарных психологов к работе с осужденными за экономические преступления.....	267
<b>Казберов П.Н.</b> Формы и содержание подготовки психологов к работе с осужденными за террористические и экстремистские преступления .....	270
<b>Карпов Е.Н., Гудочкин Г.А., Попов А.В.</b> Особенности использования боевых приемов борьбы в деятельности подразделений по контролю за незаконным оборотом наркотиков.....	273
<b>Клименко С.С., Ураков Д.И., Карамельский Р.В.</b> Развитие навыков ударной техники ногами как необходимый аспект служебно-прикладной физической подготовки обучающихся образовательных организаций МВД России.....	276
<b>Клименко С.С., Ураков Д.И., Шамкин Л.И.</b> Силовая выносливость как один из факторов успехов спортсменов .....	279
<b>Кnyazkina E.A.</b> The Concept and Role of Organizational and Pedagogical Conditions Within the	

---

## Содержание

Framework of Career Guidance Projects of a Technical University .....	282
<b>Кондрашова А.В., Голубева Е.А., Серикова Е.А.</b> Олимпиада «Юный химик» .....	286
<b>Кремнева В.Н., Нестерова Е.М.</b> Физическая культура как сфера услуг: перспективы развития .....	289
<b>Кулебяев М.А.</b> Исследование представлений студентов технических направлений подготовки об информационной безопасности .....	293
<b>Linan Sun, Qi Shen, Zhuo Zhang</b> Topic Analysis of the Production-Education Collaborative Education Project Based on BTM Model .....	301
<b>Нарциссов Д.А., Саблина Н.А., Корзинова Е.И., Пастухов Г.О.</b> Анализ педагогической эффективности патриотического воспитания студентов .....	307
<b>Неповинных Л.А., Селяков Н.Д.</b> Статистика использования тренажеров и посещения дополнительных занятий .....	311
<b>Саляева Т.В., Ильяшева Е.В.</b> Совершенствование знаний студентов-дизайнеров в процессе изучения основных исторических сведений предприятий общественного питания .....	315
<b>Северин Н.Н., Альмуков Д.А., Никулин С.Г.</b> Современные педагогические образовательные технологии на занятиях по физической подготовке .....	318
<b>Северин Н.Н., Чанышева Г.Г., Шкляев Д.П.</b> Методы развития силовой выносливости у призывников, как отдельной группы молодежи .....	321
<b>Хачатурова К.Р.</b> Развитие профессиональной творческой активности педагогов: концептуальные обоснования и стратегическая парадигма .....	324
<b>Хромова А.О.</b> Формирование игротехнической компетенции будущих педагогов дошкольного образования: региональный аспект .....	332
<b>Чайка Е.Ю., Пономарева Е.Ю., Прибыткова О.В.</b> Особенности развития лингво-профессиональных компетенций будущего учителя иностранного языка в условиях цифровизации образования .....	336
<b>Шевченко Р.Н., Ураков И.В., Халметов Т.А.</b> Актуальные вопросы, связанные с рациональным питанием при занятии физической подготовкой в образовательных организациях МВД России .....	341
<b>Шевченко Р.Н., Чанышев Р.И., Гайнуллин Д.Е.</b> Роль и значение плавания в физической подготовке обучающихся образовательных организаций МВД России .....	344

### МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ДИСКУССИИ

<b>Орымбаев Д.Н., Прыкина Л.В.</b> Стратегии усиления инвестиционного потенциала в строительной отрасли: инновации, технологии и институциональная поддержка .....	347
--	-----



---

# Contents

## INFORMATION TECHNOLOGY

### System Analysis, Control and Information Processing

<b>Abdulaeva Z.L.</b> Modeling and Automation of the Processes of Publishing Activities of University Department Lecturers .....	14
<b>Akramova G.A., Malafeev O.A.</b> Reproductive Value from the Model Matrix.....	18
<b>Wang Xuetao</b> Exploring the Creation and Development of a Metaverse Library .....	22
<b>Gorelov V.V.</b> Distributed UAV Control Systems.....	26
<b>Moskalev I.S., Vyzhigin A.Yu.</b> The IPsec Information Security System for Secure Work on the Internet.....	31
<b>Nguyen Minh Hong, Nguyen Huu Son, Pham Xuan Fang, Chinh Manh Tuyen, Nguyen Thi Thanh</b> Optimization of the Design of a Complete Additional Circuit Based on a Particle Swarm Optimization Algorithm.....	35
<b>Свиридов А.Н., Мирошников Д.А., Свиридова Е.А.</b> Research and Comparative Analysis of the Methods Used in the Operation of Systems for Automation and Optimization of the Purchase of Household Radios.....	43
<b>Yantsevichute Ya.A., Popov A.A.</b> Development of a Beauty Salon Simulation Model Using AnyLogic.....	47

### Automation and Control

<b>Wang Ruxue</b> Traffic Flow Management: Development of Intelligent Traffic Flow Management Systems, Forecasting and Optimization of Traffic Flows in Real Time.....	51
<b>Volkov A.S., Bain A.M., Portnov E.M., Semenov M.Yu., Tsarapkin S.F.</b> Development of a Consistent Hashing Method with Weighting Coefficients for Load Balancing in an Energy Management System .....	54
<b>Kurakin V.A., Godnev A.G.</b> Physical Principles of Operation of Thermal Sensors Based on Diamond with a Nitrogen Vacancy .....	59
<b>Limansky N.N.</b> Current Problems of Creating and Operating Information Systems and Software for Integrating Process Control Systems and LIMS .....	64
<b>Milushkov V.I.</b> Analysis of Technological and Business Processes of Metallurgical Plants for the Implementation of LIMS.....	68
<b>Nikolsky S.A.</b> The Use of New Information Technologies in Servicing Ship Systems .....	72
<b>Kyaw Soe Win, Htet Soe Paing, Shchagin A.V.</b> Study on Optimization of Cutting Path of Sheet Metal Parts Based on Ant Colony Algorithm.....	77
<b>Chen Yingying</b> Application and Development of Industrial Robotics to Control Production Processes.....	83

---

# Contents

## Mathematical Modeling and Numerical Methods

- Galkina V.G., Zaitseva I.V., Zakharov V.V., Zakharova N.I.** Features of Using the Monte Carlo Method in the Course “Probability Theory and Mathematical Statistics” Using the Mathcad Package..... 86
- Paranuk A.A., Dunaev V.I., Tereshchenko I.A., Melchukov S.D., Krivenko V.V., Baydun R.A.** Development of a Program for Calculating the Throughput of a Main Gas Pipeline..... 90
- Uzdenova A.M.** Numerical Modeling of the Effect of Water Dissociation on the Chronopotentiogram of a Flow Electrodialysis Cell..... 94
- Eminyan K.M.** Modeling of Dynamic Processes in Artificial Intelligence Problems ..... 100

## CIVIL ENGINEERING AND ARCHITECTURE

### Building Structures, Buildings and Structures

- Topilin A.N., Yudina E.V., Malygina O.I., Zhirenkova V.A.** Features of the Operation of Prestressed Reinforced Concrete Structures without Adhesion of Reinforcement to Concrete .... 105

### Technology and Organization of Construction

- Klimenko K.E., Kotlyarevskaya A.V., Kotlyarevsky A.A.** Approaches to the Formation of a Management System for the Information Model of Assets and the Environment of General Data of a Real Estate Object .....113

### Architecture, Restoration and Reconstruction

- Antonova I.I., Bogolyubova Yu.D., Ivanova S.M., Ilyichenkova Z.V.** Selection of Participants for the Research Part of the Restoration Project Based on Professional Characteristics ..... 121

## PEDAGOGICAL SCIENCES

### Theory and Methods of Training and Education

- Bocharova M.N.** English: Standard and Global. Operation and New Challenges ..... 125
- Grigorieva R.I.** Designing a Terminological Dictionary for Specialties Using the Example of Yakut Medical College..... 131
- Delyukova Ya.V., Lychagin Yu.A.** On the Experience of Industrial (Project) Practice and Its Significance for the Development of Competencies of Bachelors of Pedagogical Education..... 135
- Evsyukova N.I., Tupikina A.R.** The Formation of the Spirit of Patriotism in Junior Schoolchildren as a Modern Psychological and Pedagogical Problem..... 139
- Kamenets N.V., Apaev S.V., Fedorova U.N.** The Importance of Interdisciplinary Connections in Petroleum Engineers’ Training..... 143
- Kamenets N.V., Lyushnenko M.E.** Stages of Financial Behavior of Students in Higher Education

---

## Contents

Institutions .....	146
<b>Karabanova O.N., Afonina E.E., Tatarinov V.V., Ivanov A.I.</b> A Model for the Formation of Value Orientations of High School Students in Extracurricular Sports and Recreational Activities .....	149
<b>Karabanova O.N., Okhlopkov P.P., Gavrilyev S.I., Nechaev A.P.</b> Pedagogical Conditions for the Formation of Value Orientations of High School Students in Extracurricular Sports and Recreational Activities.....	152
<b>Karabanova O.N., Okhlopkov P.P., Gavrilyev S.I., Nechaev A.P.</b> Formation of Value Orientations towards a Healthy Lifestyle among Primary Schoolchildren .....	156
<b>Kovalev O.G., Ikonnikov D.S., Semenova N.V.</b> Problems of Organizing Educational Work in Correctional Institutions in the Process of Preventing Unlawful Behavior of Convicts .....	160
<b>Lanina L.V.</b> The Level of Statistical Literacy of Scientific and Medical Personnel.....	163
<b>Li Linlin, Jiang Ying</b> Research on the Training Model of Interdisciplinary Specialists in the Field of Cross-Border Tourism between China and Russia in Heilongjiang Province in the Post-Epidemic Era.....	167
<b>Li Xin</b> Religious Education in Modern Russia.....	171
<b>Meltsov V.M., Lednev A.E., Fetisov A.V.</b> Training Employees of Internal Affairs Bodies of the Russian Federation for Activities in Special Conditions .....	175
<b>Mykhnyuk M.I., Bekirova M.A.</b> Structural-Procedural Model of Pedagogical Support for the Formation of Students' Cybersecurity .....	178
<b>Pleshkov A.V., Semagin A.V., Inozemtsev S.V.</b> Adaptation of Internal Affairs Officers to Activities in Extreme Situations .....	184
<b>Smirnova Yu.O., Pitanova M.E.</b> The Formation of Emotional Intelligence of Students of Various Age Groups Based on the Relationship of Various Education Systems .....	187
<b>Sokolova Yu.A., Mishin A.A.</b> The Analysis of the Susceptibility of Correctional Officers to Manipulation by Convicts .....	192
<b>Telnova S.V.</b> Using the Close Method Reading when Teaching English through the Study of Literary Works.....	196
<b>Khramova L.N., Yakovleva E.N., Zakharova T.V., Khramova K.R.</b> A Review of Scientific Literature on Educational Management at the Federal and Municipal Levels .....	199
<b>Chemirilova I.A., Kirillova O.V., Kirillova T.V.</b> On the Need to Organize Assistance to Parents in Families Raising Children with Special Needs.....	202
<b>Shkapov P.Yu., Koryakovtsev D.A., Pchelyakov S.F.</b> Internal Affairs Bodies of the Russian Federation, their Role and Main Functions in the Fight against Terrorism.....	206
<b>Yakovleva E.N., Bezrukikh Yu.A., Lipinskaya V.A., Shelkunov P.A.</b> Financial Education of Students and Schoolchildren .....	209
<b>Yakusheva A.V., Yakusheva E.G.</b> Motivation for Swimming Lessons (Review of Foreign Publications).....	212

---

## Contents

### Professional Education

- Atroshchenko S.A., Pervushkina E.A., Statuev A.A., Volodin A.M.** The Formation of Early Career Guidance Mechanisms through the Integration of Educational Organizations and Industrial Enterprises ..... 215
- Baklazhov D.I.** Scientific and Methodological Prerequisites for Didactic Conditions for Practical Training of Welding Specialists ..... 220
- Berishvili O.N., Plotnikova S.V., Shustova N.S.** Axiological Approach to Professional Training of Students of an Agricultural University..... 223
- Boldyrev I.I., Gomozov R.A.** The Role and Significance of Physical Sports in the System of Physical Education of Youth ..... 227
- Grigoriev A.D., Ilyasheva E.V., Salyaeva T.V., Yachmeneva V.V.** The Analysis of Research Activities and Results of Training a Future Specialist (Using the Example of Garment Designers)..... 230
- Gulyakin D.V., Grinev D.D., Kononenko V.V., Doronina V.G.** Subjective Nature of Students' Adaptation to Professional Activities in a Technical University ..... 236
- Dzhioev S.L.** Professional and Pedagogical Competence of the Head of a Military Orchestra: Essential and Content Characteristics ..... 239
- Domracheva E.Yu., Ilyakhina O.Yu., Konychev A.A.** Physical Education of Students of Educational Organizations of the Ministry of Internal Affairs of Russia ..... 245
- Domracheva E.Yu., Ilyakhina O.Yu., Yunusov Sh.M.** The Role of Motivation in the Training Process ..... 248
- Donchenko M.R., Melnik E.P., Varlamov S.A.** The Effect of Training Intensity on Physical Endurance: Analysis of Metabolic Studies..... 251
- Durnosvistov E.G., Gainetdinov R.N., Khusnetdinov G.R.** Sports Performance of Track and Field Athletes: a Balanced Diet..... 254
- Zavyalova O.S.** Integration of Natural Sciences into the Educational Process of Humanities: Prospects and Challenges ..... 257
- Islyamova E.A., Khayalieva S.Z.** Preparing the Future Vocational Education Teacher for Creative Teaching Activities ..... 261
- Kazberov P.N.** The Significance of Competence in Religious and Psychological Characteristics in Psychological Work with Convicts Representing Small Ethnic Groups ..... 264
- Kazberov P.N.** Content Aspects of the Experience of Methodological Support for the Readiness of Penitentiary Psychologists to Work with Convicted of Economic Crimes..... 267
- Kazberov P.N.** Forms and Content of Training Psychologists to Work with Convicted of Terrorist and Extremist Crimes ..... 270
- Karpov E.N., Gudochkin G.A., Popov A.V.** Features of the Use of Combat Techniques in the Activities of Drug Trafficking Control Units..... 273
- Klimenko S.S., Urakov D.I., Karamelsky R.V.** The Development of Kicking Skills as a Necessary Aspect of Service-Applied Physical Training of Students of Educational Organizations of the

---

## Contents

Ministry of Internal Affairs of Russia .....	276
<b>Klimenko S.S., Urakov D.I., Shamkin L.I.</b> Strength Endurance as one of The Factors of Athletes' Success.....	279
<b>Князькина Е.А.</b> Понятие и роль организационно-педагогических условий в рамках проф-ориентационных проектов технического вуза.....	282
<b>Kondrashova A.V., Golubeva E.A., Serikova E.A.</b> “Young Chemist” Olympiad .....	286
<b>Kremneva V.N., Nesterova E.M.</b> Physical Culture as a Service Sector: Development Prospects.....	289
<b>Kulebyaev M.A.</b> A Study of the Ideas of Technical Students about Information Security.....	293
<b>Линань Сунь, Ци Шэнь, Чжо Чжан</b> Тематический анализ совместных образовательных проектов на основе модели BTM.....	301
<b>Nartsisov D.A., Sablina N.A., Korzinova E.I., Pastukhov G.O.</b> The Analysis of the Pedagogical Effectiveness of Patriotic Education of Students .....	307
<b>Nepovinnikh L.A., Selyakov N.D.</b> Statistics on the Use of Exercise Equipment and Attendance at Additional Classes .....	311
<b>Salyaeva T.V., Pyasheva E.V.</b> Improving the Knowledge of Design Students In The Process Of Studying the Basic Historical Information of Public Catering Enterprises.....	315
<b>Severin N.N., Almukov D.A., Nikulin S.G.</b> Modern Pedagogical Educational Technologies in Physical Education Classes .....	318
<b>Severin N.N., Chanyшева G.G., Shklyayev D.P.</b> Methods for Developing Strength Endurance among Conscripts as a Separate Group of Youth.....	321
<b>Khachaturova K.R.</b> The Development of Professional Creative Activity of Teachers: Conceptual Justification and Strategic Paradigm .....	324
<b>Khromova A.O.</b> The Formation of Gaming and Technical Competence of Future Preschool Teachers: Regional Aspect .....	332
<b>Chaika E.Yu., Ponomareva E.Yu., Pribytkova O.V.</b> Features of the Development of Linguistic and Professional Competencies of Future Foreign Language Teachers in the Context of Digitalization of Education.....	336
<b>Shevchenko R.N., Urakov I.V., Khalmetov T.A.</b> Current Issues Related To Rational Nutrition during Physical Training in Educational Organizations of the Ministry of Internal Affairs of Russia.....	341
<b>Shevchenko R.N., Chanyшев R.I., Gainullin D.E.</b> The Role and Importance of Swimming in Physical Training of Students of Educational Organizations of the Ministry of Internal Affairs of Russia.....	344

### MATERIALS FOR DISCUSSION

<b>Orymbaev D.N., Prykina L.V.</b> Strategies for Enhancing Investment Potential in the Construction Industry: Innovations, Technologies, And Institutional Support.....	347
--	-----

## МОДЕЛИРОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПУБЛИКАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ КАФЕДРЫ УНИВЕРСИТЕТА

З.Л. АБДУЛАЕВА

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

*Ключевые слова и фразы:* автоматизация; информационная система; кафедра; контекстная диаграмма; модель *AS-IS*; публикационная деятельность.

*Аннотация:* Цель исследования заключается в разработке модели процессов учета публикационной активности сотрудников кафедры. Задачи исследования: анализ процессов публикационной активности, построение контекстных диаграмм процессов, разработка информационной системы анализа и учета публикаций. Гипотеза исследования: использование информационной системы повышает эффективность работы подразделений по учету публикаций, способствует росту их числа. Применялись методы системного анализа и моделирования информационных процессов. Результаты исследования: предложена модель реализации информационных процессов учета публикаций, на основе модели разработана информационная система.

Одним из критериев эффективной научно-исследовательской работы преподавателя кафедры университета является его публикационная активность [1]. Поэтому важной задачей является сбор информации, учет и анализ в подразделении наукометрических показателей каждого члена коллектива и всей кафедры [2]. Своевременное получение такой информации через автоматизированную систему учета публикаций сотрудников позволяет в перспективе обеспечить рост количества публикаций и качественный мониторинг показателей цитируемости. Исходя из этого, в статье решается задача моделирования процессов учета и анализа публикационной деятельности преподавателей кафедры и предлагается информационная система.

Рассмотрим построение модели процессов автоматизации публикационной активности сотрудников и информационной системы. Для выявления проблем и задач, решаемых при анализе публикационной активности преподавателей кафедры и подлежащих автоматизации, необходимо провести анализ процессов, функционирующих в системе. В результате обследования кафедры в обозначенном направлении, была построена функциональная модель деятельности

отдела информационного обеспечения *AS-IS* – «как есть» с использованием программы моделирования процессов *BPwin*.

Модель «как есть» представляет собой «снимок» положения дел в подразделении на момент обследования и позволяет понять, как функционирует подразделение с позиций системного анализа, на основе автоматической верификации выявить ряд ошибок и «узких» мест, сформулировать ряд предложений по улучшению ситуации [3].

Детализируя контекстную диаграмму «Учет публикаций», получаем процессы, которые подлежат автоматизации: заполнение справочников и форм, формирование отчетности (рис. 1).

Каждый процесс подлежит более глубокой детализации следующего уровня. Разработанная детализация для процесса «Формирование отчетов» в качестве примера показана на рис. 2. Проведен анализ входных и выходных потоков информации в системе, определены атрибуты, относящиеся к публикационной деятельности сотрудников отдельной кафедры, в частности, персональные данные автора, должность, ученая степень, вид публикации (монография, статья, тезисы, отчет и др.), объем публикации, из-

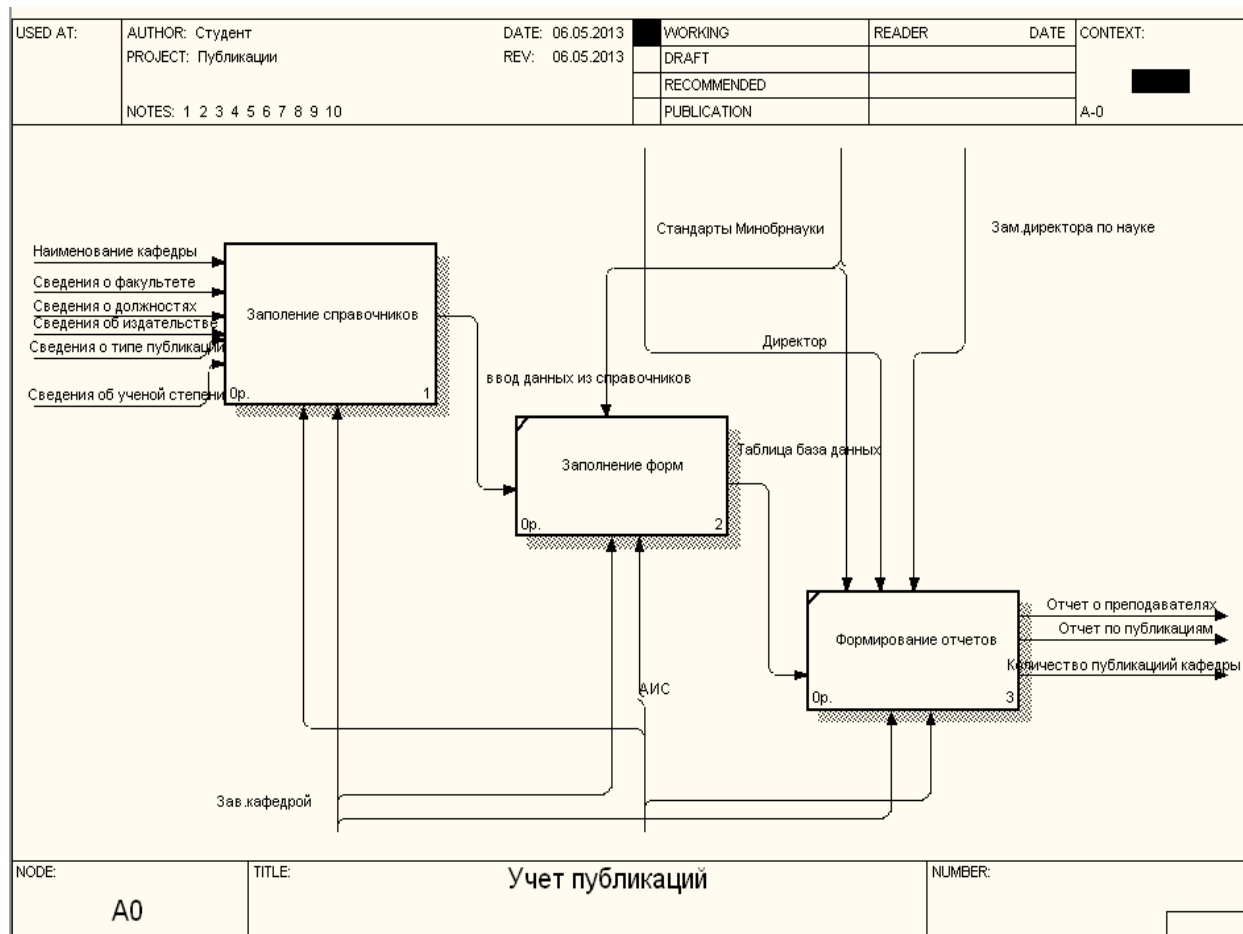


Рис. 1. Детализированная контекстная диаграмма «Учет публикаций»

дательство, место и время издания. Введенная информация просматривается в разработанной специальной форме.

На основе анализа контекстных диаграмм составлена функциональная структура информационной системы, учитывающей все детали публикационной активности сотрудников. В состав системы включены такие блоки, как подсистема связи с внешними источниками информации о публикациях (базы научного индексирования РИНЦ, *Scopus*, *Web of Science*, базы данных результативности деятельности вузов, внутренние информационные системы университета и др.); подсистема сбора, обработки и хранения информации в виде баз данных; подсистема анализа актуальной информации и последующего прогнозирования основных наукометрических показателей; подсистема формирования и представления (на экран либо на печать) отчетности как сводной, так и по различным срезам и уровням; подсистема защиты

системы от несанкционированного доступа к информации.

Разработанная с помощью объектно-ориентированной среды разработки СУБД *C++Builder* информационная система обеспечивает:

- ввод данных о кафедре, преподавателе, сведений о должности, ученой степени, издательстве, типе публикации;
- вывод на экран и печать отчетов преподавателей с полной информацией о публикациях;
- автоматический поиск необходимых данных по кафедрам, просмотр и печать выборок;
- актуализацию данных по публикациям преподавателей.

В системе реализованы также процедуры фильтрации и поиска информации о публикациях по различным критериям: данным преподавателя, вида публикации, названию издания, названию статьи, названию базы, в которой индексируется статья и др. При поиске достаточно

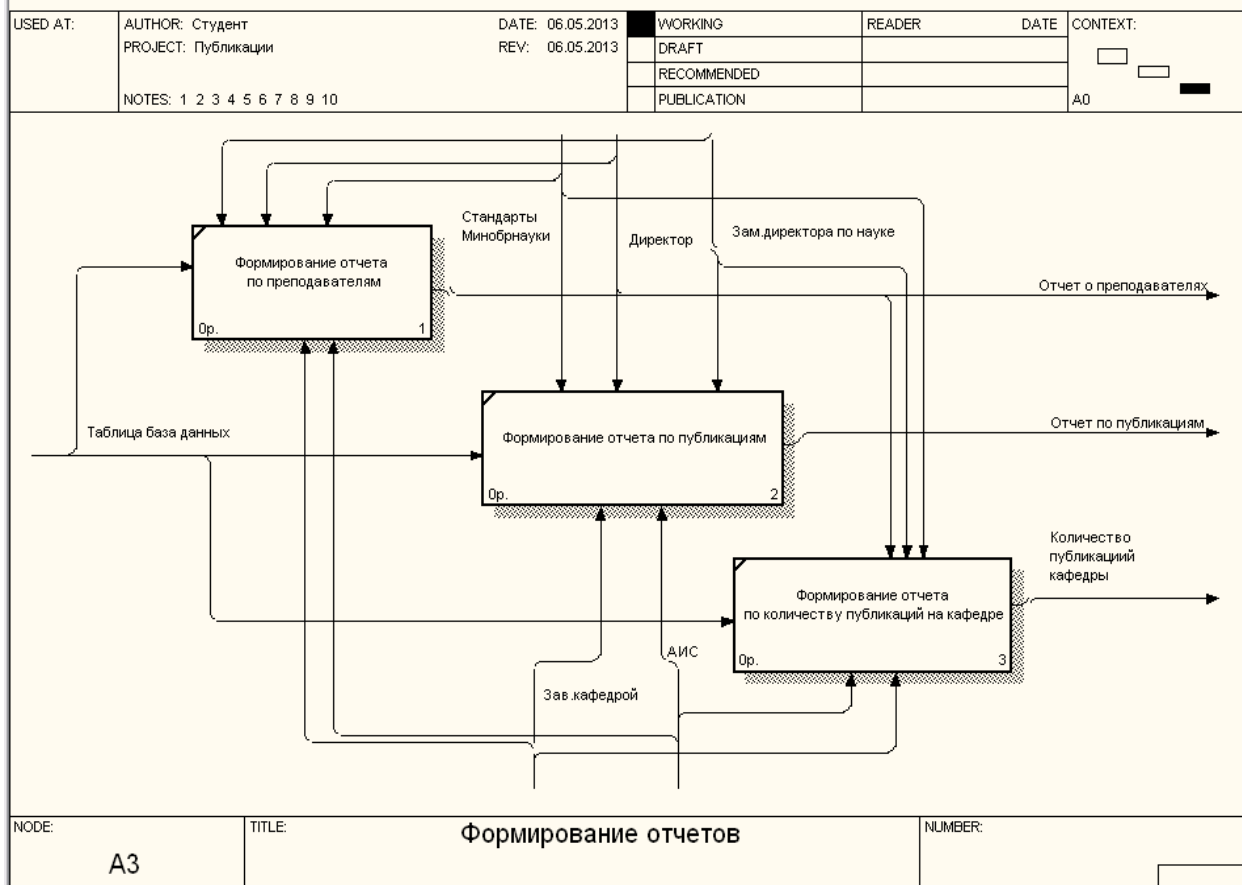


Рис. 2. Детализированная контекстная диаграмма процесса «Формирование отчетов»

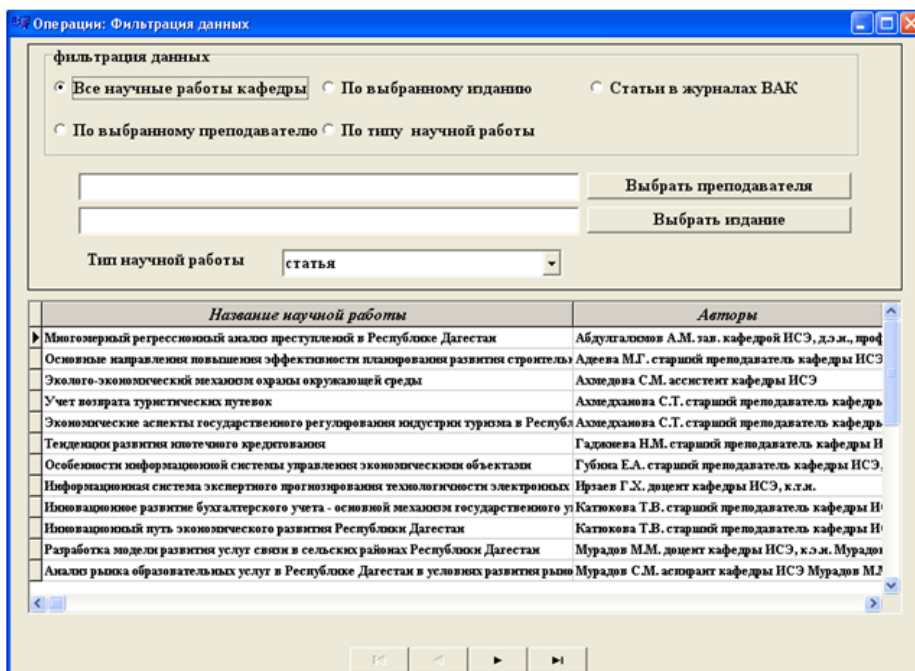


Рис. 3. Окно операции фильтрации данных о публикации



ввести несколько первых символов, далее система автоматически предложит найденные варианты. Форма поиска представлена на рис. 3.

Таким образом, моделирование информационных процессов с помощью программы *BPwin* и разработка на основе контекстных диаграмм подсистем информационной системы учета публикационной активности преподавателей позволили повысить эффективность и

качество сбора данных, исключить дублирование, а также улучшить качество проведения мониторинга публикаций ученых.

Созданы базы данных и информационно-аналитический модуль системы, позволяющие осуществлять выборку необходимых достоверных сведений, оценивать работу коллектива сотрудников по публикациям различных видов.

### Литература

1. Иванова, А.Д. Публикационная активность как приоритет в развитии вузов России / А.Д. Иванова, А.А. Евграфов, О.В. Муругова // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. – 2020. – № 3. – С. 88–99.
2. Старчикова, И.Ю. Анализ публикационной активности вуза / И.Ю. Старчикова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2020. – № 7(112). – С. 22–24.
3. Ирзаев, Г.Х. Анализ публикационной активности преподавателей университета в наукометрических базах данных / Г.Х. Ирзаев // Неделя науки-2021. Сборник материалов 42 итоговой научно-технической конференции преподавателей, сотрудников, аспирантов и студентов ДГТУ (г. Махачкала, 17–22 мая 2021 г.). – Махачкала : Формат, 2021. – С. 517–519.
4. Кардашов, О.Р. Совершенствование системы делопроизводства с использованием средств моделирования бизнес-процессов / О.Р. Кардашов, Л.Л. Абдулаева, З.Л. Абдулаева // Проблемы и векторы развития современной науки и образования : сборник статей международной научно-практической конференции (г. Петрозаводск, 16 мая 2022 г.). – Петрозаводск : Новая Наука, 2022. – С. 110–114.

### References

1. Ivanova, A.D. Publikatsionnaya aktivnost kak prioritet v razvitii vuzov Rossii / A.D. Ivanova, A.A. Evgrafov, O.V. Murugova // Vestnik Permskogo natsionalnogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta. Sotsialno-ekonomicheskie nauki. – 2020. – № 3. – S. 88–99.
2. Starchikova, I.YU. Analiz publikatsionnoj aktivnosti vuza / I.YU. Starchikova // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2020. – № 7(112). – S. 22–24.
3. Irzaev, G.KH. Analiz publikatsionnoj aktivnosti prepodavatelej universiteta v naukometricheskikh bazakh dannykh / G.KH. Irzaev // Nedelya nauki-2021. Sbornik materialov 42 itogovoj nauchno-tekhnicheskoy konferentsii prepodavatelej, sotrudnikov, aspirantov i studentov DGTU (g. Makhachkala, 17–22 maya 2021 g.). – Makhachkala : Format, 2021. – S. 517–519.
4. Kardashov, O.R. Sovershenstvovanie sistemy deloproizvodstva s ispolzovaniem sredstv modelirovaniya biznes-protsesov / O.R. Kardashov, L.L. Abdulaeva, Z.L. Abdulaeva // Problemy i vektory razvitiya sovremennoj nauki i obrazovaniya : sbornik statej mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii (g. Petrozavodsk, 16 maya 2022 g.). – Petrozavodsk : Novaya Nauka, 2022. – S. 110–114.

---

© З.Л. Абдулаева, 2024

## РЕПРОДУКТИВНАЯ ЦЕННОСТЬ ИЗ МАТРИЦЫ МОДЕЛИ

Г.А. АКРАМОВА, О.А. МАЛАФЕЕВ

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

*Ключевые слова и фразы:* аспекты репродуктивности; измерение успешности размножения; контекст матрицы; матричные модели; репродуктивная ценность.

*Аннотация:* Статья «Репродуктивная ценность из матрицы: Модели и аспекты» исследует концепцию репродуктивной ценности в контексте матричных моделей. Авторы рассматривают различные подходы к измерению репродуктивной ценности в рамках матриц, выявляя ключевые аспекты, влияющие на успешность размножения в различных контекстах. Целью статьи «Репродуктивная ценность из матрицы: Модели и аспекты» является исследование и анализ концепции репродуктивной ценности в контексте матричных моделей для более глубокого понимания влияния различных факторов на успешность размножения в различных условиях.

*Задачи:* изучить теорию матрицы, разработанную Дэвидом Бассом, и выявить ее применимость к анализу понятия «репродуктивная ценность»; провести обзор актуальных исследований, посвященных репродуктивной ценности в контексте теории матрицы; проанализировать влияние репродуктивной ценности на поведение и стратегии развития людей, основываясь на теории матрицы.

*Гипотеза:* «репродуктивная ценность из матрицы модели» предполагает, что повышение репродуктивной ценности является основной целью внутривидовой динамики. В основе этой гипотезы лежит предположение о том, что в процессе эволюции организмы притягиваются к возможности максимального размножения и продолжения своего потомства.

### Введение

Современные научные исследования в области биологии и эволюционной экологии все более активно внедряют математические модели для более глубокого понимания процессов, связанных с размножением и репродукцией в природных популяциях. В данной статье мы сосредотачиваем внимание на концепции репродуктивной ценности, исследуемой в контексте матричных моделей. Этот подход позволяет уточнить механизмы, лежащие в основе успешного размножения, а также выявить ключевые факторы, влияющие на репродуктивный потенциал организмов.

### Методология

Для достижения поставленных целей и решения поставленных задач в данной работе

использовался комплекс методов и подходов. Первоначально проведен анализ существующих матричных моделей, связанных с репродуктивной ценностью, с акцентом на их применимость к различным видам организмов и экосистемам [1]. Далее мы провели детальный обзор литературы по различным аспектам репродуктивности и выделили ключевые переменные, которые могут влиять на успешность размножения. Эти переменные были интегрированы в разрабатываемые матричные модели.

Следующим этапом исследования был сравнительный анализ методов измерения репродуктивной ценности в рамках матричных моделей. Мы оценивали точность, применимость и чувствительность различных подходов к разнообразным условиям и типам данных. Наконец, на основе проведенного анализа мы предложили новые подходы и модификации существующих моделей с целью более точного и

полного измерения репродуктивной ценности в различных экологических сценариях [2]. Это включало в себя учет разнообразных факторов, таких как изменения в окружающей среде, взаимодействия внутривидовые и внутривидовые.

### Результат

В ходе исследования были получены значимые результаты, которые позволяют более глубоко понять и оценить репродуктивную ценность в контексте матричных моделей. Ниже представлены ключевые результаты каждого этапа исследования.

Предположим, что в нашем обществе присутствуют различные возрастные группы, обозначенные как  $n$ . Каждая из этих групп объединяет людей одного возраста и имеет свои особенности и характеристики. Важно отметить, что в какой-то определенный момент времени, обозначим его как  $t_0$ , можно составить вектор-столбец, который отражает состав и характеристики данной популяции. Этот столбец включает в себя информацию о количестве людей в каждой возрастной группе и может служить индикатором общей динамики и состояния нашего общества.

$$X(t_0) = \begin{pmatrix} x_1(t_0) \\ x_2(t_0) \\ \dots \\ x_n(t_0) \end{pmatrix}.$$

Характеристика популяции в будущем времени, например, через год, связана с вектором  $X(t_0)$  с помощью матрицы перехода  $L$ . Суть в том, чтобы определить, как изменится состояние популяции через указанный промежуток времени. Мы можем использовать матрицу перехода  $L$  для представления различных факторов, влияющих на популяцию, таких как естественные рождения и смерти, миграция и изменение численности популяции. Через год популяция может варьировать в зависимости от этих факторов, и матрица перехода  $L$  позволяет нам предсказать эти изменения. Таким образом, путем перемножения вектора  $X(t_0)$  и матрицы перехода  $L$  мы можем получить новый вектор, отражающий состояние популяции через указанный период времени. Такой подход позволя-

ет нам получить более наглядное представление о возможных тенденциях в динамике популяции и принять соответствующие меры для ее управления и контроля.

$$X(t_1) = LX(t_0).$$

Предположим, у нас есть квадратная матрица  $L$ , ранг которой равен  $n$ , и столбец  $X$ , состоящий из  $n$  чисел ( $n$  строк). Если мы перемножаем матрицы  $L$  и  $X$ , каждый элемент результирующей матрицы равен произведению элементов матрицы  $L$  и соответствующего элемента матрицы  $X$ , где  $i$  – номер строки, а  $j$  – номер столбца.

В результате получаем новую матрицу, в которой каждый элемент представлен произведением соответствующих элементов матриц  $\sum l_{ij} \times k_{ji}$ .

Рассмотрим различные возрастные категории и выделим только те, которые способны произвести потомство. Обозначим их номера как  $k, k+1, \dots, k+p$ . Предположим, что в течение некоторого временного интервала особи из группы  $i$  будут переходить в группу  $i+1$ , тогда как от группы  $k, k+1, \dots$  до  $k+p$  появится новое поколение, и одновременно с этим часть особей каждой группы погибнет.

Потомство, появившееся за определенный период времени в каждой из групп, автоматически направляется в группу номер один.

$$x_1(t_1) = \sum_{i=k}^{k+p} a_i x_i(t_0) = a_k x_k(t_0) + a_{k+1} x_{k+1}(t_0) + \dots + a_{k+p} x_{k+p}(t_0),$$

где  $a_i$  – коэффициент рождаемости для  $i$ -го возраста.

Исходя из двух процессов, возникает ситуация, в которой особи из первой группы переносятся во вторую группу, а также возможна гибель части из этих животных. Следовательно, значение второй компоненты  $x_2(t_1)$  не совпадает с общим числом особей  $x_1(t_0)$ , а представляет только определенную долю этой популяции.

$$\begin{aligned} x_2(t_1) &= \beta_1 x_1(t_0), \quad 0 < \beta_1 < 1, \\ x_3(t_1) &= \beta_2 x_2(t_0), \\ x_4(t_1) &= \beta_3 x_3(t_0), \\ x_5(t_1) &= \beta_4 x_4(t_0), \end{aligned}$$

$$\dots\dots\dots, \\ x_{n-1}(t_1) = \beta_{n-2}x_{n-2}(t_0).$$

$$L = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & a_k & a_{k+1} & 0 & 0 \\ \beta_1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \beta_2 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Допустим, что все особи, находившиеся в последней возрастной группе в момент  $t_0$ , умирают к моменту  $t_1$ . Поэтому вектор  $x(t_1)$  включает лишь тех особей, которые перешли из предыдущей возрастной группы.

$$x_n(t) = \beta_{n-1}x_{n-1}(t_0), \quad 0 < \beta_n < 1.$$

Когда наступает момент времени  $t_1$ , мы можем представить вектор численности различных возрастных групп. Данный вектор показывает количественное соотношение людей разного возраста в данное время.

$$X(t_1) = \begin{pmatrix} x_1(t_1) \\ x_2(t_1) \\ \vdots \\ x_n(t_1) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sum_{i=k}^{k+p} a_i x_i(t_0) \\ \beta_1 x_1(t_0) \\ \vdots \\ \beta_{n-1} x_{n-1}(t_0) \end{pmatrix}.$$

Результирующий вектор в момент времени  $t_1$  возникает в результате произведения вектора  $x(t_0)$  на соответствующую матрицу.

Присутствует вектор, который представляет собой описание системной структуры на  $k$ -м этапе развития популяции.

$$X(t_1) = LX(t_0); \\ X(t_2) = LX(t_1) = LLX(t_0) = L^2X(t_0); \\ X(t_k) = LX(t_{k-1}) = L^kX(t_0).$$

**Заключение**

Репродуктивная ценность, количественно выраженная с помощью матричных моделей, является мощным инструментом для понимания демографической и эволюционной динамики популяций. Учитывая вклад людей на разных этапах жизни в будущий рост населения, репродуктивная ценность дает решающее понимание устойчивости, адаптируемости и сохранения популяций. Поскольку исследования продолжают развиваться, интеграция репродуктивной ценности в экологические и эволюционные исследования будет продолжать давать ценную информацию о динамике природных популяций и определять эффективные методы сохранения и управления.

**Литература**

1. Малафеев, О.А. Демографическая ситуация в стране, ее влияние на экономику / О.А. Малафеев, Г.А. Акрамова // Современные тенденции развития фундаментальных и прикладных наук : Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Брянск, 2021. – С. 57–64.
2. Malafeev, O.A. Model of Active Interaction between Internet Providers in the Context of a Multi-Agent Environment / O.A. Malafeev, G.A. Akramova // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2023. – № 12–4(87). – С. 124–128.
3. Malafeev, O.A. Dynamic Model of Competitive Interaction of Firms with Taxation in the Market / O.A. Malafeev, G.A. Akramova // Научный аспект. – 2023. – Т. 32. – № 12. – С. 4072–4080.
4. Малафеев, О.А. Рождаемость и прирост населения от матричной модели популяции / О.А. Малафеев, Г.А. Акрамова // Перспективы науки. – Тамбов : НТФ РИМ. – 2024. – № 2(173). – С. 29–32.
5. Логофет, Д.О. Три источника и три составные части формализма популяции с дискретной стадийной и возрастной структурами / Д.О. Логофет // Математическое моделирование. – 2002. – Т. 14. – № 12. – С. 11–22.

**References**

1. Malafeev, O.A. Demograficheskaya situatsiya v strane, ee vliyanie na ekonomiku / O.A. Malafeev, G.A. Akramova // Sovremennye tendentsii razvitiya fundamentalnykh i prikladnykh

---

nauk : Materialy IV Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem. – Bryansk, 2021. – S. 57–64.

2. Malafeev, O.A. Model of Active Interaction between Internet Providers in the Context of a Multi-Agent Environment / O.A. Malafeev, G.A. Akramova // *Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk.* – 2023. – № 12–4(87). – S. 124–128.

3. Malafeev, O.A. Dynamic Model of Competitive Interaction of Firms with Taxation in the Market / O.A. Malafeev, G.A. Akramova // *Nauchnyj aspekt.* – 2023. – Т. 32. – № 12. – S. 4072–4080.

4. Malafeev, O.A. Rozhdaemost i prirost naseleniya ot matrichnoj modeli populyatsii / O.A. Malafeev, G.A. Akramova // *Perspektivy nauki.* – Tambov : NTF RIM. – 2024. – № 2(173). – S. 29–32.

5. Logofet, D.O. Tri istochnika i tri sostavnye chasti formalizma populyatsii s diskretnoj stadijnoy i vozrastnoj strukturami / D.O. Logofet // *Matematicheskoe modelirovanie.* – 2002. – Т. 14. – № 12. – S. 11–22.

---

© Г.А. Акрамова, О.А. Малафеев, 2024

# ИССЛЕДОВАНИЕ СОЗДАНИЯ И РАЗВИТИЯ МЕТАВСЕЛЕННОЙ БИБЛИОТЕКИ

ВАН СЮЕТАО

*Хэйхэский университет,  
г. Хэйхэ (КНР)*

*Ключевые слова и фразы:* библиотека метавселенной; интеллектуальная библиотека; интернет; метавселенная; расширенная реальность; цифровые устройства.

*Аннотация:* В статье исследуется анализ основных функций, проблем и уровней развития библиотеки метавселенной. Цель статьи: исследование создания и внедрения библиотеки, построенной по технологии метавселенной. Задачи: дать понятие «библиотека метавселенной»; охарактеризовать уровни развития интеллектуальных библиотек; выделить основные функции интеллектуальных библиотек; обозначить преимущества и проблемы распространения библиотек метавселенной. Гипотеза: в нашей работе мы предполагали, что библиотеки метавселенной станут новым шагом в цифровой мир. Методы: описательный, аналитический и системный. Результаты: библиотека метавселенной предоставляет пользователям новую модель библиотечного обслуживания, позволяя им просматривать, заимствовать и персонализировать услуги по чтению ресурсов фонда с помощью технологии расширенной реальности. Она разрушает временные и пространственные ограничения традиционных библиотек. Библиотека метавселенной может предоставлять более персонализированные и индивидуальные услуги. Кроме того, библиотека метавселенной способна облегчить общение и сотрудничество между пользователями. Пользователи могут взаимодействовать с технологией расширенной реальности, делиться своим опытом чтения и знаниями, обсуждать и сотрудничать с другими пользователями. Таким образом, библиотека метавселенной предлагает пользователям удобную среду для чтения и обучения.

С непрерывным развитием науки и техники и постоянным вниманием людей к технологиям расширенной реальности, «метавселенная» рассматривается как новый вид цифровой интерактивной среды, тем самым привлекая внимание людей. В метавселенной люди могут оказаться в виртуальном мире с помощью технологии расширенной реальности для общения с другими пользователями и участия в различных мероприятиях, чтобы испытывать разнообразные сценарии расширенной реальности в своей жизни. Библиотечная индустрия всегда была актуальной, особенно ее разработки и применение новых технологий, основанных на развитии «библиотеки метавселенной», что внесет большие изменения в традиционные библиотечные услуги.

1. Понятие «интеллектуальная библиотека» или «библиотека метавселенной». Интеллектуальные библиотеки представляют собой

новую концепцию и модель обслуживания. Библиотека метавселенной – это модель электронной библиотеки, построенная на основе расширенной реальности, искусственного интеллекта, баз данных, блокчейна, игровых движков и других инструментов информационных технологий [2, с. 125]. Она представляет собой виртуальное библиотечное пространство, созданное с помощью технологии расширенной реальности, позволяющее пользователям взаимодействовать с другими людьми в сценариях мира расширенной реальности через аватары и испытывать новые сценарии иммерсивной социализации в метавселенной.

Как совершенно новая концепция и способ обслуживания, метавселенная библиотека имеет важное значение и ценность. Во-первых, метавселенная библиотека предоставляет людям безграничное и широкое виртуальное пространство, так что пользователи могут получать

все виды знаний и информационных ресурсов в любое время и в любом месте. Во-вторых, метавселенная библиотека сочетает в себе функции обслуживания традиционных библиотек с современными технологиями и сети Интернет, преодолевая временные и пространственные ограничения традиционных библиотек и позволяя пользователям получить беспрепятственный опыт работы как в виртуальном, так и в реальном мире.

2. Уровни развития интеллектуальных библиотек.

2.1. Физический уровень: цифровые устройства, интеллектуальные сетевые и сенсорные технологии [4, с. 229]. Технология восприятия собирает основную библиотечную информацию с помощью *RFID*, камер, датчиков и других устройств.

2.2. Уровень данных – это различные типы центров обработки данных, цифровые сети и другие функции, основной задачей которых является исследование и решение проблем взаимосвязи и взаимодействия данных и других соответствующих технических проблем, осуществление обработки, передачи, интеграции и применения данных.

2.3. Программно-технологический уровень – это мозг библиотеки метавселенной, который отвечает за базовое построение библиотеки, вычисление, обработку и передачу данных.

2.4. Интерактивный слой – устройства расширенной реальности, ПК, мобильных устройств и т.д.

3. Основные функции интеллектуальной библиотеки.

3.1. Библиотека расширенной реальности, в которой пользователи могут войти в виртуальную библиотеку с помощью накладных дисплеев и смарт-очков, чтобы почувствовать погружение в чтение.

3.2. Система персонализированных рекомендаций основана на технологиях искусственного интеллекта, позволяющих анализировать поведенческие данные пользователей, понимать их читательские предпочтения и области интересов.

3.3. Платформа социального взаимодействия – это комплексная сервисная платформа [5, с. 343]. На платформе социального взаимодействия библиотеки *Metaverse* пользователи могут создать персональную страницу-витрину, на которой будет отображаться информация об

их интересах, областях знаний и академических достижениях.

3.4. Кроссплатформенная поддержка для беспрепятственного получения и использования библиотечных ресурсов на различных устройствах. В то же время платформа совместима с различными операционными системами, такими как *Windows*, *Mac*, *ios* и *Android*, что обеспечивает кросс-системную и кроссплатформенную взаимосвязь. Ценность кроссплатформенной поддержки заключается в том, что пользователям не нужно беспокоиться об ограничениях устройств, и они могут получать доступ к ресурсам библиотеки в любое время и в любом месте.

4. Преимущества и проблемы библиотеки метавселенной. Метавселенная библиотеки – это новое поколение моделей библиотечного обслуживания, основанных на таких информационных технологиях, как *Smart Internet* и *Extended Reality* [6, с. 15]. Она имитирует реальную библиотечную среду или накладывает виртуальные элементы на реальную среду, позволяя пользователям просматривать, брать и читать книги в виртуальном мире.

4.1. Преимущества библиотеки метавселенной, в основном, отражены в следующих четырех аспектах. Во-первых, доступ и использование литературы не ограничены. Поскольку библиотеки метавселенной представляют собой библиотечный онлайн-сервис, основанный на облачных вычислениях, они позволяют пользователям получать доступ к библиотечным ресурсам и пользоваться ими дома или в любом другом месте, где есть подключение к сети Интернет [1, с. 122].

Во-вторых, опираясь на информационные технологии, такие как расширенная реальность, метавселенная библиотеки может реализовать такие функции, как сообщество и самостоятельно созданный виртуальный человек, и реализовать взаимодействие в реальном времени. Опираясь на цифровые технологии, можно предоставить пользователям более разнообразные формы чтения и обслуживания. Наконец, совместимость с различными системами и оборудованием, предоставляющая пользователям больше возможностей для выбора.

4.2. Проблемы, с которыми сталкиваются библиотеки метавселенной.

Во-первых, распространение и популяризация технологий все еще остаются проблемой. Технология расширенной реальности все еще

находится на стадии непрерывного развития и еще не полностью популяризирована. Во-вторых, технология расширенной реальности требует поддержки высокопроизводительных аппаратных устройств, что может быть финансовым бременем для некоторых пользователей [3, с. 33]. Кроме того, управление авторскими правами библиотек метавселенной также представляет собой проблему, и как защитить права и интересы авторов и обеспечить соответствие книговыдачи и виртуального чтения – вопросы, требующие решения.

5. *Перспективы и тенденции развития модели обслуживания библиотеки метавселенной.* Библиотека метавселенной предоставляет пользователям новую модель библиотечного обслуживания, позволяя им просматривать, заимствовать и персонализировать услуги по чтению ресурсов фонда с помощью технологии расширенной реальности.

Во-первых, она разрушает временные и пространственные ограничения традиционных библиотек, позволяя пользователям получать доступ к нужным им книгам и ресурсам в любое время и в любом месте.

Во-вторых, библиотека метавселенная может предоставлять более персонализированные и индивидуальные услуги. Анализируя интересы и потребности пользователей, система может рекомендовать им книги и материалы,

подходящие для чтения и изучения. Такой вид персонализированных услуг может значительно улучшить читательский опыт пользователей и повысить эффективность обучения.

Кроме того, библиотека метавселенной способна облегчить общение и сотрудничество между пользователями. Пользователи могут взаимодействовать с технологией расширенной реальности, делиться своим опытом чтения и знаниями, обсуждать и сотрудничать с другими пользователями.

Тенденция развития модели обслуживания библиотеки метавселенной также очень многообещающая. Пользователи смогут войти в реалистичное библиотечное пространство и взаимодействовать с виртуальными книгами и виртуальными читателями с помощью устройств расширенной реальности.

В будущем мы можем предвидеть, что библиотеки метавселенной предоставят пользователям более реалистичный и захватывающий опыт чтения.

Библиотека метавселенной, представляющая собой сочетание технологии расширенной реальности и цифровых ресурсов, предлагает пользователям удобную среду для чтения и обучения. Ее развитие будет продолжаться в направлении инноваций и совершенствования технологий, контента и пользовательского опыта.

*Данная работа публикуется в рамках научного проекта фундаментально-операционных расходов исследований в области высшего образования провинции Хэйлуцзян 2022 года (Специальный проект финансирования Хэйхэского университета), номер проекта: 2022-KYYWF-0380.*

## Литература

1. Ван Ибинь. Реальная и виртуальная одномерная вселенная в перспективе реализации сцены интеллектуальной библиотеки / Ван Ибинь, Жань Лэй // Библиотечный журнал. – 2022. – № 7. – С. 121–129.
2. Лян Жунсянь. Метакосмические библиотеки: выведение коннотации, развитие конструкции и ответ на проблему / Лян Жунсянь, Ли Тун // Библиотечное дело и исследования. – 2023. – № 6. – С. 124–129.
3. Ма Цзюньхао. Исследование построения интеллектуальной библиотеки на основе технологии метавселенной / Ма Цзюньхао, Ван Сюетао, Нин Яньхун // Педагогический журнал. – 2023. – № 13. – С. 31–38.
4. Су Юнь. Библиотеки и метакосмос: взаимоотношения, функции и будущее / Су Юнь // Библиотека и разведка. – 2021. – № 6. – С. 228–236.
5. Тянь Лимэй. Исследование инноваций и развития умных библиотек с точки зрения метакосмоса / Тянь Лимэй, Ляо Ша // Библиотека. – 2022. – № 5. – С. 342–346.
6. Tella, A. Libraries in the Metaverse: The Need for Metaliteracy for Digital Librarians and Digital Age Library Users / A. Tella, Y.A. Ajani, U.V. Ailaku // Library Hi Tech News. – 2023. – № 8. – P. 14–18.



**References**

1. Van Ibin. Realnaya i virtualnaya odnomernaya vseennaya v perspektive realizatsii stseny intellektualnoj biblioteki / Van Ibin, Zhan Lej // *Bibliotechnyj zhurnal*. – 2022. – № 7. – S. 121–129.
  2. Lyan ZHunshyan. Metakosmicheskie biblioteki: vyvedenie konnotatsii, razvitie konstruksii i otvet na problemu / Lyan ZHunshyan, Li Tun // *Bibliotechnoe delo i issledovaniya*. – 2023. – № 6. – S. 124–129.
  3. Ma TSzyunkhao. Issledovanie postroeniya intellektualnoj biblioteki na osnove tekhnologii metavselennoj / Ma TSzyunkhao, Van Syuetao, Nin YAnkhun // *Pedagogicheskij zhurnal*. – 2023. – № 13. – S. 31–38.
  4. Su YUn. Biblioteki i metakosmos: vzaimootnosheniya, funktsii i budushchee / Su YUn // *Biblioteka i razvedka*. – 2021. – № 6. – S. 228–236.
  5. Tyan Limej. Issledovanie innovatsij i razvitiya umnykh bibliotek s tochki zreniya metakosmosa / Tyan Limej, Lyao SHa // *Biblioteka*. – 2022. – № 5. – S. 342–346.
- 

© Ван Сюетао, 2024

## РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БПЛА

В.В. ГОРЕЛОВ

ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет»,  
г. Москва

*Ключевые слова и фразы:* беспилотный летательный аппарат; классификация беспилотных летательных аппаратов; ручное и автономное управление беспилотниками; управление беспилотниками.

*Аннотация:* Целью написания исследовательской работы является анализ распределенной системы управления беспилотными летательными аппаратами (БПЛА) на базе технологии *Cascade*.

В качестве вывода, полученного в ходе исследования, сформулировано заключение, что изучение и понимание методики распределенного управления позволяет организовать эффективную систему управления с целью выполнения задач, стоящих перед БПЛА.

В статье рассмотрены области использования БПЛА в разных областях: диагностика газопроводов, а также нефтепроводов, обнаружение очагов пожаров в лесах, осуществления поисковых и спасательных операций, составление карты местности, а также несение патрульной службы территории и многое другое; осуществлено выявление особенностей распределенных систем управления БПЛА; указаны, какие устройства установлены на БПЛА; выделены возможности, которыми обладают БПЛА; указаны группы управляющих процессов в процессе функционирования БПЛА; приведен пример схемы обмена данными между процессами, а также программы обеспечения связи, включающей в себя отдельные процессы, осуществляемые на одном из БПЛА; сделан вывод о том, что изучение и понимание методики распределенного управления позволяет организовать эффективную систему управления с целью решения вышеуказанных в статье проблем и задач.

В течение нескольких последних лет студенты и преподаватели Лаборатории динамики управления транспортными средствами (*Vehicle Dynamics Lab – VDL*) в Калифорнийском университете города Беркли разрабатывали систему согласованного контроля (распределенного), коммуникации и визуального управления совокупностью из двух и более БПЛА. Один человек может осуществлять управление воздушным флотом, выполнять передачу ЛА команд с целью выполнения следующих задач: для осуществления регулярного осмотра границ конкретной территории; для выполнения полета над дорогой, предназначенной для скоростного движения автомобилей, для посещения определенного места. На всех ЛА стоят такие устройства, как видекамера и бортовой компьютер, в то же время аппарат может осуществлять поддержку связи со станцией, находящейся на земле и другими рабочими ЛА. Система включает в себя сложные алгоритмы по управлению: та-

кой флот может реализовывать определенные задачи полностью и в автономном режиме, без влияния оператора [10].

В литературе [6; 12 и др.] подчеркивается, что для каждого ЛА управляющей системой является *PC/104* (компьютер) на базе ОС *QNX 6*. Все управляющие процессы условно можно распределить на следующие группы: обмен данными, процесс рассмотрения изображений и менеджмент выполнения поставленных задач. Все три типа процессов функционируют друг с другом благодаря тому, что используется особый тип каскадной системы хранения данных *Cascade DataHub*, производимой компанией «Когент».

*Cascade DataHub™* – специальная программа, применяющая специальный механизм обмена сообщениями. Она обеспечивает налаживание асинхронного обмена непосредственно между своими клиентами, прошедшими регистрационную процедуру. Важно обратить

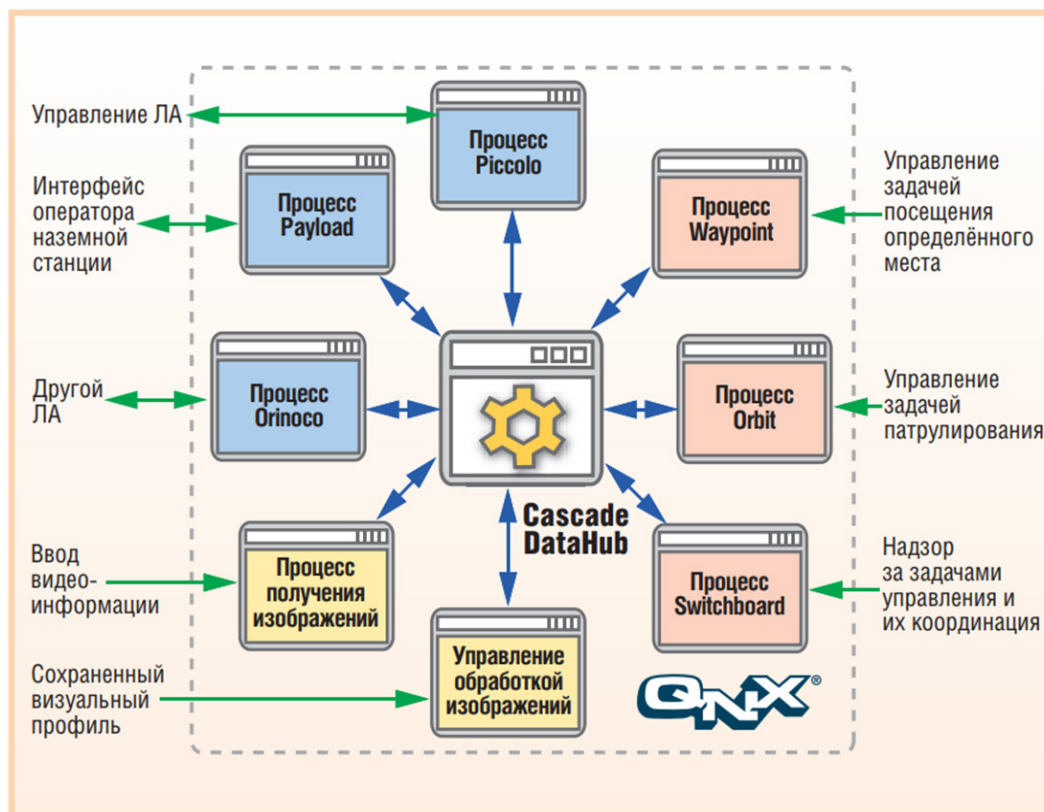


Рис. 1. Схема обмена данными между процессами посредством Cascade DataHub

внимание на то, что данная Cascade DataHub обеспечивает устранение всех тех пробелов, что связаны непосредственно с механизмами опроса, являющегося синхронным. Кроме того, данная программа обеспечивает формирование соответствующих приложений с архитектурой, являющейся открытой модульной.

Методы решения рассмотренной задачи: системный анализ, синтез, метод анализа иерархий и метод имитационного моделирования.

#### Возможности, которыми обладает система DataHub

В литературе [5 и др.] выделяются следующие возможности, которыми обладает система DataHub.

1. Упрощенное программирование за счет удобного языка сценариев, являющегося встроенным.

2. Осуществляемая без задержек мгновенная обработка необходимых пользователю данных в режиме настоящего времени.

3. Копирование данных осуществляется непосредственно между DataHub или же через

Всемирную сеть.

4. Перенос необходимых данных в Excel, Word осуществляется благодаря простому методу под названием «перетащи и брось».

5. Чтение и также запись необходимых сведений осуществляется благодаря стандартным интернет-страницам (отсутствует необходимость в специальном ПО).

6. Возможность интеграции с приложениями для различных ОС (Windows, Линукс и QNX) для обеспечения совместимости на разнообразных платформах.

7. Возможность интегрировать неограниченное количество клиентских приложений (это необходимо для того, чтобы можно было использовать специальный источник для данных (общий) в режиме реального времени).

#### Обмен данными между процессами посредством Cascade DataHub

В литературе [2; 14; 15] принципы совместного использования данных охарактеризованы достаточно подробно.

В настоящее время действующая упомяну-

тая выше БД *Cascade DataHub* предоставляет совместное использование данных (несколькими процессами). Общее применение обеспечивается благодаря тому, что применяется надлежащая модель, включающая в себя реализацию разнообразных действий по такому типу, как опубликовать и получить. В этом случае осуществляется отправка каждым процессом собственных сведений в соответствующую систему *DataHub*.

В данном случае, если процесс находится в режиме «только для чтения», предполагается, что данные получаются от этого процесса, однако возможность внесения изменений не допускается.

Именно так можно получить доступ к необходимым данным прочих процессов и при этом избежать проблем, связанных непосредственно с управлением данными многих процессов (рис. 1).

Например, программы обеспечения связи включают в себя три отдельных процесса:

- процесс *Piccolo*, который управляет летательным аппаратом;
- процесс *Payload*, который обеспечивает взаимодействие с оператором на земле;
- процесс *Orinoco*, который осуществляет связь с другими летательными аппаратами.

Излишне говорить, что для каждой из этих трех программ необходима информация от двух других, а также от программ управления полетными задачами и видеоинформацией. Передача всех этих данных осуществляется прозрачным образом через центральную систему *Cascade DataHub*.

По мнению разработчиков из лаборатории *VDL*, система *Cascade DataHub* внесла большой вклад в интеграцию программного обеспечения; ее способность вводить ограничения на привилегии записи для каждой разделяемой переменной процесса-владельца позволяет избежать многих трудностей, которые возникают при управлении несколькими процессами.

#### **Особенности распределенного управления совместно работающими беспилотными летательными аппаратами**

Для управления полетными задачами существует два первичных программных пакета (процесса):

- *Waypoint* («Пункт назначения»), который управляет посещением конкретных мест;

– *Orbit* («Орбита»), который отвечает за задачу орбитального патрулирования группы мест назначения.

Эти процессы находятся под контролем третьего процесса – *Switchboard* («Коммутатор»). Кроме осуществления координации процессов, на различных летательных аппаратах должны приниматься решения о том, какой из них какую из задач будет выполнять. Сложные вычисления, необходимые для распределения децентрализованных задач, также осуществляются через систему *Cascade DataHub*.

Входная информация для процессов *Waypoint* и *Orbit* поступает от процессов получения изображений (*Vision Process*) и управления обработкой изображений (*Vision Control*). Перед взлетом выполняется обработка предварительно записанных видеоизображений по определенным алгоритмам, в результате чего создается визуальный профиль маршрута полета, который используется процессом управления обработкой изображений. В воздухе эти предварительно обработанные данные будут сравниваться с изображением поверхности, над которой аппарат пролетает в действительности. Камера, установленная на крыле летательного аппарата, передает данные процессу получения изображений, который осуществляет анализ их содержимого и генерирует значимую информацию относительно объектов на земле, например, точки маршрута, привязанные к реке или дороге.

Это текущее содержимое реального маршрута, наряду с хранящимися визуальными данными профиля от процесса управления обработкой изображений, через центральное ядро системы *Cascade DataHub* передается процессам *Waypoint* и *Orbit*.

Калифорнийский университет в Беркли опубликовал научный доклад «Модульная программная инфраструктура для распределенного управления совместно работающими беспилотными летательными аппаратами» (*A Modular Software Infrastructure for Distributed Control of Collaborating Drones*), в котором подробно описаны особенности данного проекта. В докладе отмечается, что проект является существенной вехой на пути организации совместной работы беспилотных летательных аппаратов, при которой происходит распределение децентрализованных задач для динамически изменяющихся целей и маршрутов полета, реализуемое путем выполнения вычислений на борту и посред-

ством прямого взаимодействия аппаратов между собой в воздухе.

Схема совместной работы БПЛА, при которой происходит распределение децентрализованных задач для динамически изменяющихся целей и маршрутов полета, может осуществляться как посредством выполнения вычислений на борту, так и посредством прямого взаимодействия аппаратов между собой. От практической реализации данной задачи зависит эффективность применения БПЛА.

Беспилотные технологии – одна из активно развивающихся технологических отраслей

новой экономики. Универсальность БПЛА, как платформы для решения задач, позволяет беспилотным системам проникать на новые рынки, захватывая новые сферы человеческой деятельности.

Одним из таких продуктов, в которых нуждается экономика, является распределенная система управления беспилотными летательными аппаратами на базе технологии *Cascade*.

Однако, как любая молодая отрасль, беспилотные технологии сталкиваются с комплексом проблем, от решения которых зависит их будущее.

### Литература

1. Айроян, З.А. Мониторинг магистральных нефтепроводов с помощью БПЛА / З.А. Айроян, О.А. Коркишко, Г.В. Сухарев // Инженерный вестник Дона. – 2016. – № 4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2016/3898>.
2. Андреев, В.Л. Геоэкологический мониторинг природно-технических систем на основе БПЛА // В.Л. Андреев, В.И. Биненко, Р.В. Иванов // Ученые записки РГГМУ. – 2011. – № 18. – С. 139–150.
3. Беленков, А.И. Опыт и перспективы применения БПЛА в точном земледелии / А.И. Беленков // Нивы России. – 2019. – № 5(138). – С. 62–65.
4. Беспилотники будут осуществлять мониторинг радиационного фона на АЭС Фукусима-1 с 2015 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.seogan.ru/bespilotniki-budut-osushestvlyat-monitoring-radiacionnogo-fona-na-aes-fukusima-1-s-2015-goda.html>.
5. Варламова, Л.П. Роботы и дроны / Л.П. Варламова, Ж.А. Тажиев // Молодой ученый. – 2018. – № 20(206). – С. 121–125.
6. Евдокименков, В.Н. Распределенная интеллектуальная система управления группой беспилотных летательных аппаратов: архитектура и программно-математическое / В.Н. Евдокименков, М.Н. Красильщиков, Г.Г. Себряков // Технические науки. – 2016. – № 1(174). – С. 29–44.
7. Малоразмерные БПЛА – новая проблема для ПВО [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://armynews.ru>.
8. Голубев, И.С. Основы устройства, проектирования, конструирования и производства ЛА (дистанционно пилотируемых ЛА) / Под ред. И.С. Голубева, Ю.И. Янкевича. – М. : Изд-во МАИ, 2020. – 528 с.
9. От квадрокоптеров до беспилотных ЛА [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://topwar.ru>.
10. Третьяков, В.А. Принципы построения больших территориально распределенных автоматизированных систем / В.А. Третьяков, Г.В. Куликов, Ю.Ф. Лукьянец // Российский технологический журнал. – 2020. – Т. 8. – № 1. – С. 34–42.
11. Фетисов, В.С. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние : монография / В.С. Фетисов, Л.М. Неугодникова и др. – Уфа : ФОТОН, 2014. – 217 с.
12. Халимов, Н.Р. Распределенная сетцентрическая система управления группой ударных беспилотных летательных аппаратов / Н.Р. Халимов, А.В. Мефедов // Системы управления, связи и безопасности. – 2019. – № 3. – С. 1–13.
13. Curtis L. Blais. Unmanned Systems Interoperability Standards / Curtis L. Blais. – Monterey, California : Naval Postgraduate School [Electronic resource]. – Access mode : <https://core.ac.uk/download/pdf/81222182.pdf>.
14. Fisherkeller, K. Emerging Interoperability Standards for Unmanned Aerial Systems / K. Fisherkeller [Electronic resource]. – Access mode : <https://sdincose.org/wp-content/uploads/2014/11/Emerging-Interoperability-Standards-for-UAS-Final.pdf>.

15. Godwin, M.F. A Distributed System for Collaboration and Control of UAV Groups: Experiments and Analysis / M.F. Godwin, S.C. Spry, J.K. Hedrick. – Berkeley : Center for the Collaborative Control of Unmanned Vehicles University of California, 2007. – 224 p.

### References

1. Ajroyan, Z.A. Monitoring magistralnykh nefteprovodov s pomoshchyu BPLA / Z.A. Ajroyan, O.A. Korkishko, G.V. Sukharev // *Inzhenernyj vestnik Dona*. – 2016. – № 4 [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2016/3898>.
2. Andreev, V.L. Geoekologicheskij monitoring prirodno-tehnicheskikh sistem na osnove BPLA // V.L. Andreev, V.I. Binenko, R.V. Ivanov // *Uchenye zapiski RGGMU*. – 2011. – № 18. – S. 139–150.
3. Belenkov, A.I. Opyt i perspektivy primeneniya BPLA v tochnom zemledelii / A.I. Belenkov // *Nivy Rossii*. – 2019. – № 5(138). – S. 62–65.
4. Bespilotniki budut osushchestvlyat monitoring radiatsionnogo fona na AES Fukusima-1 s 2015 goda [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.seogan.ru/bespilotniki-budut-osushchestvlyat-monitoring-radiacionnogo-fona-na-aes-fukusima-1-s-2015-goda.html>.
5. Varlamova, L.P. Roboty i drony / L.P. Varlamova, ZH.A. Tazhiev // *Molodoj uchenyj*. – 2018. – № 20(206). – S. 121–125.
6. Evdokimenkov, V.N. Raspredeleonnaya intellektualnaya sistema upravleniya gruppoj bespilotnykh letatelnykh apparatov: arkhitektura i programmno-matematicheskoe / V.N. Evdokimenkov, M.N. Krasilshchikov, G.G. Sebryakov // *Tekhnicheskie nauki*. – 2016. – № 1(174). – S. 29–44.
7. Malorazmernye BPLA – novaya problema dlya PVO [Electronic resource]. – Access mode : <https://armynews.ru>.
8. Golubev, I.S. Osnovy ustrojstva, proektirovaniya, konstruirovaniya i proizvodstva LA (distantionno pilotiruemykh LA) / Pod red. I.S. Golubeva, YU.I. YAnkevicha. – M. : Izd-vo MAI, 2020. – 528 s.
9. Ot kvadropteroev do bespilotnykh LA [Electronic resource]. – Access mode : <https://topwar.ru>.
10. Tretyakov, V.A. Printsipy postroeniya bolshikh territorialno raspredeleennykh avtomatizirovannykh sistem / V.A. Tretyakov, G.V. Kulikov, YU.F. Lukyanets // *Rossijskij tekhnologicheskij zhurnal*. – 2020. – T. 8. – № 1. – S. 34–42.
11. Fetisov, V.S. Bespilotnaya aviatsiya: terminologiya, klassifikatsiya, sovremennoe sostoyanie : monografiya / V.S. Fetisov, L.M. Neugodnikova i dr. – Ufa : FOTON, 2014. – 217 s.
12. KHalimov, N.R. Raspredeleonnaya setetsentricheskaya sistema upravleniya gruppoj udarnykh bespilotnykh letatelnykh apparatov / N.R. KHalimov, A.V. Mefedov // *Sistemy upravleniya, svyazi i bezopasnosti*. – 2019. – № 3. – S. 1–13.

---

© В.В. Горелов, 2024

## СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ IPSEC ДЛЯ БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

И.С. МОСКАЛЕВ, А.Ю. ВЫЖИГИН

ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет»;  
ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы  
при Президенте Российской Федерации»,  
г. Москва

*Ключевые слова и фразы:* безопасность информации; защита информации; нереляционные базы данных; система защиты информации; утилита *Netsh*; язык запросов *Google dorks*; язык программирования *Python*; язык *Shell*; *Open Source Intelligence*; *OSINT*.

*Аннотация:* В статье рассматривается проблема открытого поиска информации по *IP*-адресу, для решения которой разработан алгоритм осуществления безопасной работы с информацией в сети Интернет, а на его основе система защиты информации (СЗИ) *IPSec*. Цель *IPSec* – обеспечение безопасной работы в интернет-сети. Задачами являются защита секретности данных, целостность и доступность данных для устройств на локальном или дистанционно связанных подсетях Интернета. Гипотеза: введение протокола *IPSec* обеспечивает более высокий уровень безопасности, чем использование других протоколов без привлечения дополнительных ресурсов. Методы работы заключаются в том, что *IPSec* используется для обеспечения надежной связи между двумя узлами (или группой узлов) сети с помощью шифрования данных и проверки целостности. Это позволяет гарантированно защищать все входящие и исходящие информационные обмены между двумя или несколькими точками, а также определять ответственность участников коммуникаций. Практическая значимость: *IPSec* является широко используемым протоколом безопасности для сетевого уровня и обеспечивает надежную защиту приложениям, работающим через Интернет в рамках корпоративных инфраструктур.

В настоящее время существует проблема открытого поиска информации по *IP*-адресу, которая заключается в том, что во всемирной сети Интернет практически нет информации для открытого доступа, где бы говорилось про то, как проводить подобного рода работу. Для решения поставленной проблемы проведено исследование, целью которого являлось применение технологии *OSINT* для получения информации по *IP*-адресу.

Для выполнения поставленной цели были решены следующие задачи:

- изучены материалы по поиску информации с помощью *IP* в сети Интернет открытого доступа;
- проверена возможность доступа обычного пользователя к соответствующей информации;
- при наличии таких источников инфор-

мации выполнили их тестирование;

- создали систему поиска и хранения информации с применением технологии *OSINT* для получения информации по *IP*-адресу.

### Технология OSINT

При разработке данной системы использовалась технология получения и анализа информации из открытых источников под названием *Open Source Intelligence (OSINT)*.

С помощью *OSINT* можно:

- получать максимально объективную и полезную информацию для принятия решений;
- получать конкурентные преимущества для своей организации или ее продукта;
- находить недостатки и уязвимости в собственной системе безопасности, защите конфиденциальных сведений о клиентах;

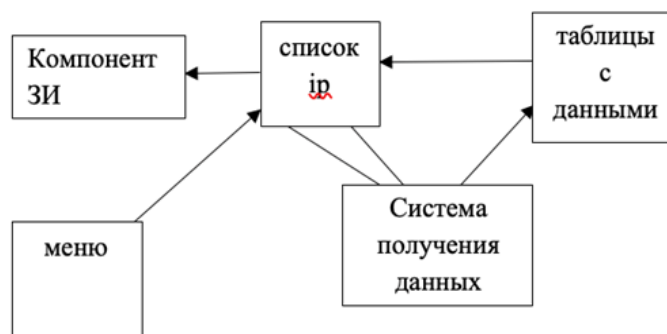


Рис. 1. Схема программного обеспечения

– понимать психологические особенности, потребности, привычки представителей целевой аудитории.

*OSINT* подразумевает получение данных из источников в общественном достоянии и/или таких, доступ к которым возможен по запросу. К ним относятся:

- информационные материалы (статьи, новости, заметки) в СМИ;
- научные исследования, опубликованные в специализированных изданиях;
- книги – энциклопедии, справочники, мемуары и т.д.;
- посты и комментарии в социальных сетях;
- информация из переписки;
- документы из открытых государственных и негосударственных архивов;
- публичные коммерческие данные (доход, прибыль, убыток, рост, стоимость акций и т.д.);
- результаты публичных опросов;
- данные со спутников дистанционного зондирования Земли и самолетов аэрофото съемки;
- полицейские и судебные документы;
- другие источники.

### Применение технологии OSINT

Для проведения эксперимента применяли поисковую систему *GOOGLE*. Представим, что нас интересует информация об Анатолии Рафаиловиче Белкине. Введем запрос: анатолий-рафаиловичбелкин. Количество ссылок 8820. Теперь запишем то же самое, но немножечко по-другому: «анатолийрафаиловичбелкин». При выполнении данного поискового запро-

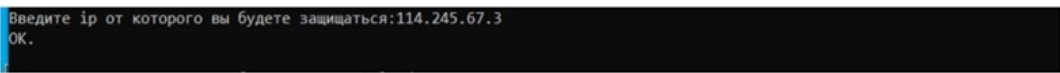
са мы получили меньшее количество ссылок, а именно 733. Это в 12 раз меньше по сравнению с предыдущим результатом. Второй результат является применением технологии *OSINT*, конкретнее языка запросов *Googledorks*. Один из видов запросов данного языка – это «выражение». Если записать выражение в двойных кавычках, то в результате мы получим только те ссылки, которые соответствуют введенному выражению [1].

### Разработка системы получения информации по IP-адресу

Данная система защиты информации (СЗИ) была разработана с помощью библиотек языка программирования *Python* и основ нереляционной теории БД. О ней нам говорят присутствующие в системе текстовые документы, доступ к которым являет собой присутствие нереляционной теории в данной системе. Один документ отвечает за список *IP*-адресов (он был создан для узаконивания ввода выражения с точки зрения алгоритмики), другой – за хранение таблиц с данными о прошедших *IP*-адресах. Между этими документами находится алгоритм, который является связующим звеном между ними. Его функционал – добыча данных по *IP*-адресу с помощью запроса *whois* (рис. 1).

Отличие подобных решений в алгоритмах и программировании состоит в наличии нереляционных моделей данных в самой системе. Ими, как было ранее сказано, являются текстовые документы. Пользователю не нужно думать о том, что могут возникнуть какие-либо проблемы на сервере. Наличие этих компонентов дает нам бесперебойную работу системы в течение всего времени ее использования.





Введите ip от которого вы будете защищаться:114.245.67.3  
OK.

Рис. 2. Вывод работы алгоритма защиты информации

Работа данной системы происходит следующим образом: после запуска системы выводится список IP-адресов, доступных для работы. Потом пользователь вводит его и, если данный IP не защищен, система выдаст ему данные. Дальнейшее зависит от пользователя. В случае необходимости можно сохранить данные в систему для продолжения работы.

### Разработка компонента защиты информации

Отдельно стоит обратить свое внимание на функцию защиты информации, представленную в системе. Алгоритм защиты, как и работа всей системы, завязан на работе с IP-адресами. Защита информации от хакеров будет проводиться путем блокировки IP-адресов, которые принадлежат этим самым злоумышленникам. Для того, чтобы реализовать искомый алгоритм, нам потребуется знание *shell*. В данном языке есть утилита *netsh*. *Netsh* (от англ. *Network Shell* – «сетевая оболочка») – это программа для локального и удаленного управления параметрами сети, входящая в стандартный набор инструментов семейства операционных систем *Microsoft Windows NT*, начиная с *Windows 2000*. Утилита позволяет менять настройки сетевого соединения с использованием только интерфейса командной строки (*Command Line Interface*). При использовании данной утилиты нам потребуется настройка файервола (барьер, который защищает сеть от вредоносного трафика и попыток взлома). Первым делом мы его объявляем с правилом блокировки IP-адресов. Далее объясняем ему место действия, а затем пропи-

сываем блокировку с присвоением IP-адреса для защиты информации. Работа этого компонента выглядит довольно просто. Пользователь выбирает пункт «Защита от атак». Далее из списка IP-адресов он выбирает нужный ему для блокировки и вписывает его в соответствующее пространство для записи. Если введенное выражение является IP-адресом и оно есть в системе, то будет запущен алгоритм защиты информации. Результат отработки алгоритма отражен на рис. 2.

Важно учесть, что *shell*-скрипт, предназначенный для безопасности информации, работает только в режиме администратора. Поэтому при запуске работы СЗИ нужно сразу запускать терминал ОС *Windows* в режиме администратора. Практическая новизна этого алгоритма состоит в простоте выбора и реализации данного решения. В сравнении с другими алгоритмами на различных языках программирования (ЯП), алгоритм утилиты *netsh* легок в использовании и понимании, что является немаловажным для разработчика.

### Заключение

После проведения столь продолжительных экспериментов была создана система защиты информации по IP-адресу, которая пригодна как для государственных лиц, так и для гражданских. Были разрушены барьеры для проведения экспериментальных опытов в получении информации по IP. Был реализован алгоритм для осуществления безопасной работы с информацией в сети Интернет.

### Литература

1. Алексеев, Е.К. Влияние рандомизации в механизмах VKO на безопасность средств защиты информации / Е.К. Алексеев, В.Д. Николаев, С.В. Смышляев // Прикладная дискретная математика. – 2021. – № 54. – С. 77–93. – DOI: 10.17223/20710410/54/3.
2. Бордашевич, Е.А. Сравнение протоколов IPsec и TLS для использования в системах интернета вещей / Е.А. Бордашевич // Современная школа России. Вопросы модернизации. – 2021. – № 3–1(36). – С. 252–254.
3. Воротников, В.С. Производительность шифрования в технологии IPSec на многопроцессорных системах / В.С. Воротников // Информационные технологии в проектировании и производстве. – 2015. – № 3(159). – С. 73–76.

4. Злонов, Т. Строгая аутентификация при удаленной работе с корпоративными ресурсами / Т. Злонов, Н. Комарова // Защита информации. Инсайд. – 2009. – № 5(29). – С. 46–49.
5. Кирко, И.Н. Оптимизация механизмов безопасности в рамках протокола IPSEC / И.Н. Кирко, В.П. Кушнир // Вестник КрасГАУ. – 2012. – № 5(68). – С. 83–88.
6. Рева, И.Л. Технологии и методы создания систем защищенного информационного обмена / И.Л. Рева, И.А. Огнев, А.А. Якименко, О.К. Альсова // Безопасность цифровых технологий. – 2022. – № 3(106). – С. 81–97. – DOI: 10.17212/2782-2230-2022-3-81-97.

### References

1. Alekseev, E.K. Vliyanie randomizatsii v mekhanizmaxh VKO na bezopasnost sredstv zashchity informatsii / E.K. Alekseev, V.D. Nikolaev, S.V. Smyshlyaev // Prikladnaya diskretnaya matematika. – 2021. – № 54. – S. 77–93. – DOI: 10.17223/20710410/54/3.
2. Bordashevich, E.A. Sravnenie protokolov IPsec i TLS dlya ispolzovaniya v sistemakh interneta veshchej / E.A. Bordashevich // Sovremennaya shkola Rossii. Voprosy modernizatsii. – 2021. – № 3–1(36). – S. 252–254.
3. Vorotnikov, V.S. Proizvoditelnost shifrovaniya v tekhnologii IPsec na mnogoprotsessornykh sistemakh / V.S. Vorotnikov // Informatsionnye tekhnologii v proektirovanii i proizvodstve. – 2015. – № 3(159). – S. 73–76.
4. Zlonov, T. Strogaya autentifikatsiya pri udalenoj rabote s korporativnymi resursami / T. Zlonov, N. Komarova // Zashchita informatsii. Insajd. – 2009. – № 5(29). – S. 46–49.
5. Kirko, I.N. Optimizatsiya mekhanizmov bezopasnosti v ramkakh protokola IPSEC / I.N. Kirko, V.P. Kushnir // Vestnik KrasGAU. – 2012. – № 5(68). – S. 83–88.
6. Reva, I.L. Tekhnologii i metody sozdaniya sistem zashchishchennogo informatsionnogo obmena / I.L. Reva, I.A. Ognev, A.A. YAKimenko, O.K. Alsova // Bezopasnost tsifrovyykh tekhnologij. – 2022. – № 3(106). – S. 81–97. – DOI: 10.17212/2782-2230-2022-3-81-97.

---

© И.С. Москалев, А.Ю. Выжигин, 2024

# ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОЛНОЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ СХЕМЫ НА ОСНОВЕ АЛГОРИТМА НАПОЛЬНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ

НГУЕН МИНЬ ХОНГ, НГУЕН ХЫУ ШОН, ФАМ СУАН ФАНГ,  
ЧИНЬ МАНЬ ТУЕН, НГУЕН ТИ ТХАНЬ

Государственный технический университет имени Ле Куй Дона,  
г. Ханой (Вьетнам)

*Ключевые слова и фразы:* алгоритм напольной оптимизации; генетический алгоритм; *K-Map*.

*Аннотация:* Использование алгоритма напольной оптимизации (*PSO*) для оптимального проектирования комбинационных логических схем позволит сократить время, усилия и особенно количество вентиляей, необходимых для проектирования цифровых комбинационных схем, по сравнению с методами проектирования вручную. Результаты статьи будут проверены посредством моделирования, выполненного в программной среде *MATLAB*. Результаты моделирования показывают, что метод проектирования, основанный на алгоритме *PSO*, сходится быстрее, чем другие алгоритмы, такие как генетические алгоритмы, а также снижает сложность вычислений.

## Введение

Для проектирования цифровых комбинационных схем существуют две разные группы методов: методы ручного проектирования, полностью зависящие от проектировщика, и методы автоматического проектирования, основанные на алгоритмах оптимизации. Некоторые методы ручного проектирования – это *K-Map*, метод *Quine' McCluskey* и метод *Sasao* [1; 2]. При проектировании комбинационных схем необходима оптимизация для уменьшения количества вентиляей и, таким образом, уменьшения площади схемы и производственных затрат. Это повышает энергопотребление и надежность системы. Одна из проблем для проектировщиков заключается в том, что по мере увеличения сложности системы ручное проектирование становится трудным и подвержено ошибкам. Методы автоматизированного проектирования, например, основанные на генетических алгоритмах (*GA*), позволяют преодолеть недостатки методов ручного проектирования [3]. Однако генетическому алгоритму требуется больше времени для сходимости, что приводит к ограничению его реального применения. Среди эволюционных

алгоритмов алгоритм *PSO* выделился как метод с применением его в научных и инженерных задачах, связанных с нелинейными целевыми функциями. В данной статье предлагается метод оптимального проектирования комбинационных схем с использованием *PSO*. Результаты статьи проверены на основе программного обеспечения для моделирования *MATLAB*.

## Алгоритм напольной оптимизации

*PSO* отличается от *GA*, поскольку в *PSO* нет эволюционных операторов, таких как скрещивание и мутация. *GA* обрабатывает дискретные значения, тогда как *PSO* может обрабатывать все значения.

Подход к алгоритму *PSO*, используемый для разработки цифровых схем, был впервые опубликован в [4]. Ниже описаны этапы проектирования цифровой комбинационной схемы на основе алгоритма *PSO*.

Шаг 1. В многомерном пространстве поиска инициализируйте группу особей со случайными положениями и скоростями.

Шаг 2. Этим случайным людям присваиваются значения  $p_{best}$ , которые являются соответ-

ствующими позициями этих людей.

Шаг 3. Рассчитывается функция приспособленности каждого индивидуума, соответствующая этим исходным случайным позициям.

Шаг 4.  $p_{best}$  индивидуума с наибольшим значением фитнес-функции будет присвоено значение  $g_{best}$ .

Шаг 5. Обновите скорость каждого человека согласно (1) и положение согласно (2).

Шаг 6. После обновления пересчитайте фитнес каждого человека.

Шаг 7. Для каждой особи в стаде сравните текущую приспособленность этой особи с приспособленностью особей, соответствующих  $p_{best}$ . Если значение пригодности этих объектов выше, обновите  $p_{best}$  еще раз.

Шаг 8. Определите тела с лучшим значением пригодности и назначьте положение этих тел как  $g_{best}$ .

Шаг 9. Повторяйте шаги 5–8 до тех пор, пока не будет достигнуто конечное условие или не будет достигнуто максимальное количество итераций.

Обновим скорость и положение человека:

$$V_{i_{n+1}} = WV_{i_n} + C_1 rand_1 (p_{best_i} - X_{i_n}) + C_2 rand_2 (g_{best} - X_{i_n}), \quad (1)$$

$$X_{i_{n+1}} = V_{i_{n+1}} + X_{i_n}. \quad (2)$$

### Проектирование цифровых комбинационных схем с использованием PSO

#### Представление цифровых комбинационных схем

Цифровые схемы, которые необходимо оптимизировать с помощью *PSO*, представлены в виде сетки, как показано на рис. 1.

Сетка, показанная на рис. 1, имеет  $m$  строк и  $n$  столбцов. Итак, он содержит  $mn$  элементов. Каждый элемент сетки представляет собой базовый вентиль с 2 входами и 1 выходом. Все эти ворота образуют схему. В работе рассматривается схема сумматора с тремя входами. Таким образом, сетка имеет форму матрицы  $3 \times 3$  из 9 элементов. Входы на элементы первого столбца сетки поступают с основного входа, то есть входа проектируемой схемы. Обозначены как  $A$ ,  $B$  и  $C$ . Входы в другие порты могут поступать с основного входа или выхода другого порта.

#### Схема кодирования

Значения параметров алгоритма *PSO* зависят от конкретных приложений. Значения  $rand_1$  и  $rand_2$ , используемые в (1), должны быть между 0 и 1. Скорость обычно инициализируется значением 0. В этой работе скорость инициализируется значением 0,1. Поскольку скорость обновляется на каждой итерации, ее значение может стать слишком высоким или слишком низким. Поэтому необходимо установить верхний и нижний пределы параметра скорости согласно (3) и (4):

$$V_{\min} = 0, \quad (3)$$

$$V_{\max} = (X_{\max} - X_{\min})0,2. \quad (4)$$

Когнитивный и социальный компоненты  $C_1$  и  $C_2$  в (1) должны быть выбраны так, чтобы их сумма была равна 4. В данной работе  $C_1 = C_2 = 2$ . Значение инерционного веса  $W$  находится в диапазоне от 0,4 до 0,9. Обычно значение инерционного веса уменьшается линейно от максимального значения  $W_{\max}$  до минимального значения  $W_{\min}$ . Инерционная масса уменьшается линейно следующим образом:

$$W = W_{\min} + (W_{\max} - W_{\min}) \frac{Iter_{\max} - Iter}{Iter_{\max}}, \quad (5)$$

где  $Iter_{\max}$  и  $Iter$  – максимальное количество итераций и количество итераций до рассматриваемого момента времени соответственно.

Метод ручного проектирования и метод на основе *PSO* используют табл. 3 истинностей для проектирования схемы общего сумматора.

При проектировании вручную (с использованием *K-Map*) полученная схема полного сумматора показана на рис. 2.

#### Результаты исследования

##### Схемотехника

На первой итерации все входные комбинации из табл. 3 подаются в матрицы, представляющие отдельных лиц (5 человек). Выходные данные этих схем после первой итерации получаются, как показано в табл. 4.

Уровень пригодности каждой схемы рассчитывается путем сравнения результатов табл. 4 со столбцом «Сумма» табл. 3 и представлен в табл. 5.

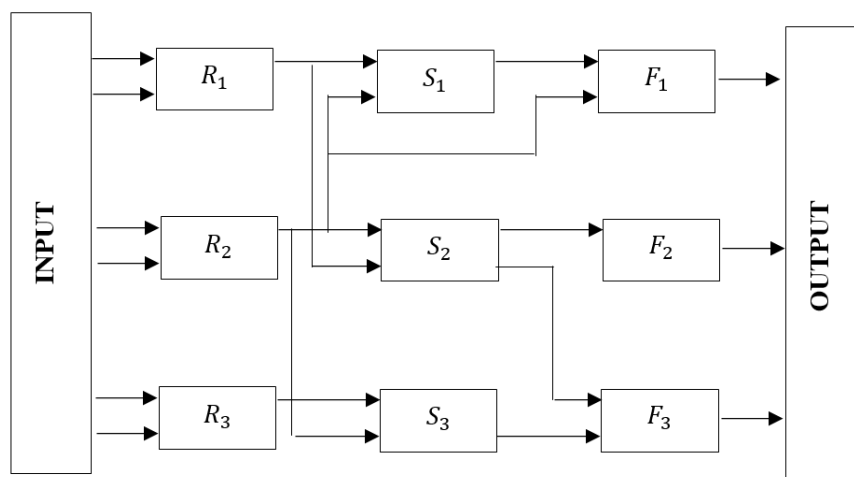


Рис. 1. Сетка проектируемой схемы

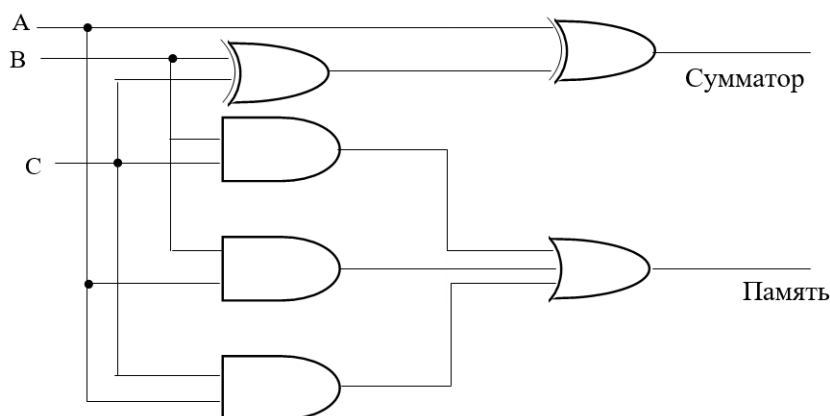


Рис. 2. Схема сумматора спроектирована по методу К-Мар

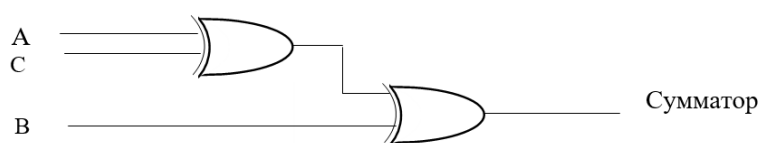


Рис. 3. Сумматор после 46-й итерации

Видно из табл. 5, максимальная приспособленность, достигнутая после первой итерации, равна 5, что соответствует матрице  $X_2$ . Итак, после первой итерации в качестве матрицы  $X_2$  принимается  $g_{best}$

С первой итерации матрицы от  $X_1$  до  $X_5$  принимаются как соответствующие им  $p_{best}$  матрицы. После 46-й итерации получается значение приспособленности, равное 8. После применения входных комбинаций из табл. 3 вы-

ходные данные этих пяти схем после 46-й итерации получают, как показано в табл. 6.

Приспособленность схем после 46-й итерации представлена в табл. 7.

Видно из табл. 7, максимальная приспособленность равна 8 и достигается в соответствии с матрицей  $X_4$ . Итак, после 46-й итерации  $X_4$  считается матрицей  $g_{best}$

Оптимальная схема для компоненты «Сумма», соответствующей матрице  $g_{best}$  после 46-й

Таблица 3. Истинности общего сумматора

Вход			Выход	
<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	Сумма	Памяти
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

Таблица 4. Выход случайной схемы после первой итерации

Вход			Выход				
<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	$F_{X1}$	$F_{X2}$	$F_{X3}$	$F_{X4}$	$F_{X5}$
0	0	0	1	1	1	0	0
0	0	1	0	1	1	0	0
0	1	0	0	1	1	0	1
0	1	1	0	0	0	1	1
1	0	0	1	1	0	1	1
1	0	1	0	0	1	1	0
1	1	0	1	1	1	1	1
1	1	1	1	0	1	1	0

Таблица 5. Значения адаптации после первой итерации

	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$
Адаптивное значение	4	5	4	3	4

итерации показана на рис. 3.

**Проектирование схемы памяти**

Аналогично после применения входных комбинаций из табл. 3 выходные данные пяти схем после первой итерации получаются и показаны в табл. 8.

Пригодность каждой цепи рассчитывается путем сравнения выходных данных табл. 8 со столбцом «память» табл. 3 и показана в табл. 9.

Видно из табл. 9, максимальная приспособленность, достигнутая после первой итерации, равна 7, что соответствует матрице  $X_4$ . Итак,

после первой итерации  $X_4$  считается матрицей  $\mathcal{G}_{best}$ .

Первая итерация, матрицы от  $X_1$  до  $X_5$  принимаются как соответствующие им матрицы  $p_{best}$ . После 105-й итерации значение приспособленности достигает 8. После применения входных комбинаций из табл. 3 выходные данные для этих пяти схем после 105-й итерации получены и показаны в табл. 10.

Пригодность схем после 105-й итерации представлена в табл. 11.

Видно из табл. 11, максимальная приспособленность

**Таблица 6.** Выходные данные схем, полученных после 46-й итерации

Вход			Выход				
$A$	$B$	$C$	$F_{X1}$	$F_{X2}$	$F_{X3}$	$F_{X4}$	$F_{X5}$
0	0	0	1	1	1	0	0
0	0	1	0	0	0	1	1
0	1	0	0	0	0	1	1
0	1	1	0	1	1	0	0
1	0	0	1	1	1	1	1
1	0	1	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	1
1	1	1	0	1	1	1	0

**Таблица 7.** Значения адаптации после 46-й итерации

	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$
Адаптивное значение	4	4	4	8	6

**Таблица 8.** Выходные данные схемы, полученные после первой итерации

Вход			Выход				
$A$	$B$	$C$	$F_{X1}$	$F_{X2}$	$F_{X3}$	$F_{X4}$	$F_{X5}$
0	0	0	1	1	1	0	0
0	0	1	0	1	1	0	0
0	1	0	0	1	1	0	1
0	1	1	0	0	0	1	1
1	0	0	1	1	0	1	1
1	0	1	0	0	1	1	0
1	1	0	1	1	1	1	1
1	1	1	1	0	1	1	0

**Таблица 9.** Значения адаптации после первой итерации

	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$
Адаптивное значение	4	1	4	7	4

собленность достигает 8, что соответствует матрице  $X_3$ . После 105-й итерации  $X_3$  считается матрицей  $g_{best}$ .

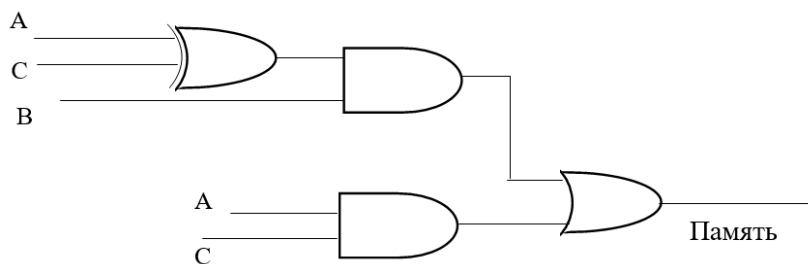
Оптимальная схема компонента «Память», соответствующая матрице  $g_{best}$  после 105-й итерации показана на рис. 4.

#### **Схема полного сумматора**

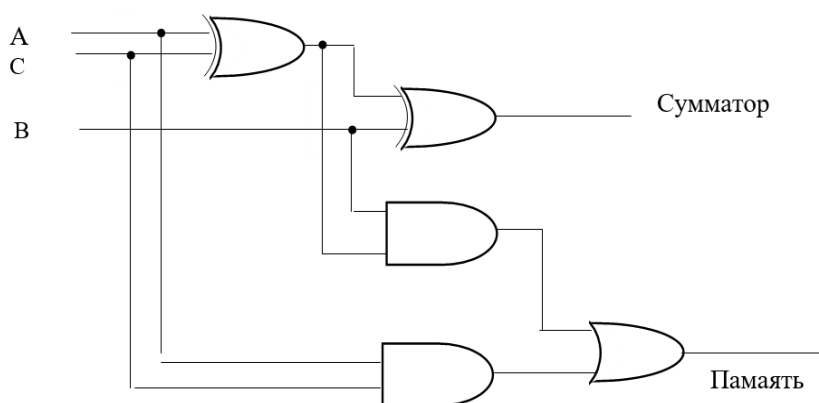
Объединив схемы, полученные на рис. 4, 5, схема оптимизированного общего сумматора показана на рис. 5.

#### **Сравнение**

Предложенная расчетная схема сравнивает-



**Рис. 4.** Схема памяти после 105-й итерации



**Рис. 5.** Схема полного объема, разработанная PSO

**Таблица 10.** Выходные данные схемы, полученные после 105-й итерации

Вход			Выход				
<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	$F_{X1}$	$F_{X2}$	$F_{X3}$	$F_{X4}$	$F_{X5}$
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	1	1	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	1	1	1	1	0
1	1	0	0	1	1	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1

**Таблица 11.** Значения адаптации после 105-й итерации

	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$
Адаптивное значение	6	7	8	6	6



**Таблица 12.** Сравнение сумматорных схем, построенных по другим методам

		К-Мар	PSO по [8]	PSO в работе
Сумматор	Номер порта	2	2	2
	Количество итераций	–	101	46
Память	Номер порта	4	4	4
	Количество итераций	–	358	105
Полная сумматорная схема	Номер порта	6	5	5
	Количество итераций	–	459	151

ся со схемой, спроектированной ручным методом (метод *К-Мар*) и со схемой, разработанной *PSO* в [5].

В табл. 12 показано, что предлагаемая конструкция сумматора на основе *PSO* имеет меньше итераций, чем в [5], и использует меньше вентилях по сравнению с конструкцией, использующей метод *К-Мар*.

### Заключение

Количество портов, используемых в предлагаемой конструкции, на 1 меньше по сравнению с количеством портов, используемых в конструкции метода *К-Мар*. Это означает, что предлагаемая схема будет иметь меньшую площадь и потреблять меньше энергии, что подходит для создания портативных маломощных схем. Кроме того, сокращается количество итераций, необходимых для достижения оптимального дизайна. Количество итераций в схематех-

нике «Сумматор» в предлагаемой конструкции уменьшено на 54,45 %. В предлагаемой конструкции количество итераций схемы «Память» уменьшено на 70,67 %. Таким образом, по сравнению со схемой, разработанной в [5], использование *PSO* позволяет уменьшить площадь и количество итераций. За счет уменьшенной площади количество фишек можно увеличить. За счет сокращения количества итераций снижается вычислительная сложность.

Видно, что алгоритм оптимизации *PSO* очень полезен для проектирования цифровых комбинационных схем. Используя *PSO*, цифровые схемы можно проектировать с меньшим количеством вентилях, чем при ручном проектировании. Однако параметры, используемые в *PSO*, не имеют конкретного метода определения. Поэтому выбор значений параметров в *PSO* должен производиться тщательно и требует опыта проектировщика для достижения оптимальных результатов.

### Литература/References

1. Taraate, V. Combinational Logic and Design Techniques / V. Taraate // Digital Design from the VLSI Perspective: Concepts for VLSI Beginners. Singapore: Springer Nature Singapore, 2022. – P. 41–60.
2. Joshi, M. Formulation of C++ program for Quine – McCluskey Method of Boolean Function Minimization / M. Joshi, et al. // Machine Learning, Advances in Computing, Renewable Energy and Communication: Proceedings of MARC 2020. – Springer Singapore, 2022.
3. Goh, C. GA Automated Design and Synthesis of Analog Circuits with Practical Constraints / C. Goh, Yun Li // Proceedings of the 2001 Congress on Evolutionary Computation (IEEE Cat. No. 01TH8546). – 2001. – Vol. 1.
4. Gudise, V.G. Evolving Digital Circuits Using Particle Swarm / V.G. Gudise, G.K. Venayagamoorthy // Proceedings of the International Joint Conference on Neural Networks. – 2003. – Vol. 1.
5. Ushie, J.O. Optimising Digital Combinational Circuit Using Particle Swarm Optimisation Technique / J.O. Ushie, O.J.A. Etim // Latin-American Journal of Physics Education. – 2012. – Vol. 6.1.

6. Shi, Y. Parameter selection in particle swarm optimization / Y. Shi, R.C. Eberhart // *Evolutionary Programming VII: 7th International Conference, EP98*. – San Diego, California, USA : Springer Berlin Heidelberg, 1998.

---

© Нгуен Минь Хонг, Нгуен Хыу Шон, Фам Суан Фанг,  
Чинь Мань Туен, Нгуен Ти Тхань, 2024

## Research and Comparative Analysis of the Methods Used in the Operation of Systems for Automation and Optimization of the Purchase of Household Radios

E.A. SVIRIDOVA, A.N. SVIRIDOV, D.A. MIROSHNIKOV

*National Research University of Electronic Technology,  
Moscow*

*Key words and phrases:* automation of purchases; household radios; improving the efficiency of the enterprise; approaches to the purchase of radios; quality of purchased products.

*Abstract:* Currently, information technology is used everywhere, and enterprises engaged in the purchase and sale of goods are no exception. The use of information technologies in order to optimize and improve the efficiency of processes within an enterprise can significantly increase the competitive advantages of this enterprise and its efficiency. Modern automation systems have the ability to work with data quickly and provide operational support for business processes. This article discusses improving the efficiency of the enterprise through the introduction of an automation system for the purchase of one of the types of products sold, in this case, household radios. The automation system should simplify and speed up the process of drawing up a purchase order, and is also designed to increase revenue from product sales, including by reducing losses and high costs to support the operation of the system itself. In the future, the system can be scaled for work.

### Introduction

In the operation of a modern enterprise, the concept of new information technology is playing an increasingly important role. This concept involves the implementation of fundamentally new means of data analysis and processing into the enterprise management system.

In conditions of a highly saturated market, consumers face difficulties in choosing the necessary goods. This poses the task of forming an optimal assortment of goods, which cannot arise without careful study of market opportunities. At the present stage of market economy development, innovative approaches are based on the application of the concept and methodology of category management [1].

In the era of the digital economy, global business giants prioritize the optimization and automation of processes through the implementation of IT technologies. Annually, companies develop budgets and strategies where a significant portion is allocated to expenses for digital technologies. Therefore, the most relevant direction targeted by automation programs is procurement activities [2].

The aim of the research is to analyze approaches to designing and developing a system for automating and optimizing the process of purchasing household radios for implementation in a small business trading enterprise.

### Purchasing from well-known manufacturers

The purchase of expensive household radios from well-known manufacturers for subsequent resale in a small business enterprise may encounter several problems, including:

- high procurement costs;
- competition with large retail chains;
- risk of inventory stagnation.

On the other hand, this approach has significant advantages:

- high product quality;
- reliability and durability;
- attractiveness to customers.

The main problem with this approach is competition from large businesses. When it comes to competing with large businesses, a phenomenon known as “hypercompetition” arises in the “digital economy”.

Y.V. Taranukha notes that there are fundamental changes occurring in modern markets, manifested in the following phenomena: unstable market conditions, technological changes, increased intensity of competition, strengthening of the state's role, sharp increase in the role of information computer technologies in the economy, and others. A new type of competition – hypercompetition – emerges [3].

It should be noted that for entrepreneurial organizations to ensure their competitiveness, they must possess the following characteristics:

- produce and sell competitive products based on innovation; meet consumer demand in the market;
- adapt flexibly to constant changes in the external environment;
- efficiently utilize economic, financial, organizational, labor, technological, information, and innovation resources;
- ensure profitable operations;
- conduct activities in accordance with entrepreneurial laws; have a stable financial position [4].

We can formulate an intermediate conclusion. In general, for a small business enterprise, the strategy of purchasing only expensive radios to avoid problems with warranty cases, which entail significant expenses, is not optimal.

### **Purchasing based on online reviews**

Systems guided by this approach mainly rely on an index obtained from internet review research when making product recommendation decisions. These systems have access to multiple resources hosting products, where reviews are collected and processed. In general, the task of analyzing reviews boils down to determining the sentiment of the text.

Text preprocessing is the first stage in its analysis. It is necessary to extract relevant information from the “noisy” text. Text preprocessing includes converting all words to lowercase, removing punctuation marks, removing stop words, tokenization, normalizing words, and, if necessary, other operations [5].

The simplest way to tokenize Russian text is to split it into words by spaces. Russian language word paradigms have a large number of word forms conveying the same meaning. The word form does not always carry useful information, so it is recommended to normalize all words dur-

ing text analysis, i.e., represent the word in its base form.

This approach also has several problems:

- unreliability of reviews;
- limited information volume;
- dependence on internet resources;
- need for systematic monitoring.

The advantages of this approach include:

- feedback from consumers;
- product quality assessment;
- adaptation to market requirements.

Analyzing the advantages and disadvantages of this approach, one can conclude that it can be useful for use in an automated system; however, it needs to be combined with others. In the case we are considering, when it is necessary to optimize the purchase of radios in a small business enterprise, this approach may differ in implementation complexity, as it requires the development and testing of complex machine learning algorithms.

### **Purchasing according to financial capabilities and expectations**

Perceiving company's profits as a key element of financial planning can build an effective business management strategy.

In the course of its operations, every company encounters one of the main functions of financial management – financial planning. The completeness of understanding the financial planning process determines how accurately the enterprise will use such advantages as goal setting, task formulation, and adherence to basic principles [6].

Systems employing this approach only take information about the necessary volume of goods, purchase and sale prices into account. They also use artificial intelligence to search for and analyze information about products on the internet. However, the procurement recommendations provided by these systems rely solely on expected economic factors. Although these factors can be calculated quite accurately, dependence on multiple factors can reduce the accuracy of the estimate obtained. Certain problems of this approach include:

- low product quality;
- risk of returns and customer dissatisfaction;
- limited marketing opportunities;
- reduced customer loyalty;
- risk of losses;
- negative impact on brand image.

Certain positive aspects of this approach in-

**Table 1.** Correspondence of evaluated approaches to evaluation criteria

Approach	Criterion 1	Criterion 2	Criterion 3	Criterion 4
Purchasing from well-known manufacturers	Does not compliant	Does not compliant	Totally compliant	Totally compliant
Purchasing based on online reviews	Partially compliant	Totally compliant	Does not compliant	Partially compliant
Purchasing according to financial capabilities and expectations	Partially compliant	Does not compliant	Totally compliant	Does not compliant
Purchasing with quality consideration through product testing	Totally compliant	Totally compliant	Partially compliant	Totally compliant

clude:

- low procurement cost;
- price competitiveness;
- fast product turnover.

This approach contradicts the requirements imposed on an automated system as it significantly increases the risk of customer dissatisfaction, leading to returns that need to be avoided. It can be concluded that this approach is not applicable within the framework of the considered system; however, its positive aspects can be utilized if quality control of purchased products is introduced. Further details on this approach will be discussed later.

#### **Purchasing with quality consideration through product testing**

At this approach, the main emphasis when choosing products for procurement is based on their quality. However, information about the quality needs to be obtained from independent sources. Within this approach, it is proposed to make trial purchases with the testing of radios aimed at identifying low-quality products and avoiding further work with them, as well as obtaining information about the product's compliance with the stated price. Like all methods, it has a number of problems:

- additional costs;
- slowing down the procurement process;
- limited supplier selection options;
- need for qualified specialists;
- uncertainty regarding demand;
- need for constant test updates.

Alongside its disadvantages, this approach has significant advantages:

- quality assurance;

- risk reduction;
- control over production.

Analysis of this approach shows that with proper implementation, it meets the requirements and is preferable for use in system design and implementation. Some problems associated with slowing down the procurement process and the need for qualified specialists can be solved by implementing a separate system for automated testing of radios, the consideration of which is a separate topic and will not be discussed within the framework of this article.

#### **Results**

Within the task of designing and developing an automated system to optimize the procurement process of household radios for implementation in a small business trading enterprise, the following evaluation criteria can be formulated:

Criterion 1: The designed system should take competition into account.

Criterion 2: The designed system should not attempt procurement solely based on the price characteristics of the product.

Criterion 3: The set of selected technologies should not be complex to use and costly from an economic perspective.

Criterion 4: The designed system should have an understanding of product quality before mass procurement.

Table 1 presents the correspondence of the evaluated approaches to the evaluation criteria.

As can be seen from the comparison results, the method that takes into account the quality of the purchased product is the most preferable. However, to increase its effectiveness, it can be combined with the previous method, which relies on

financial indicators.

### Conclusion

This study compared several methods for creating an automated system for purchasing household radios in small businesses. The final approach includes the combined use of some of these methods, ensuring maximum efficiency with relative ease of development for small business conditions.

Built on this principle, the system solves the main problems associated with the procurement process, which is critical for enterprises focused on selling purchased products.

This approach provides the prospect of significantly increasing turnover and, therefore, profit, which greatly enhances enterprise efficiency. Depending on additional requirements for the automated system, other combinations of analyzed approaches may be applied.

### References

1. Кириллова, О.Ю. Повышение эффективности закупок как результат внедрения категорийного менеджмента / О.Ю. Кириллова, О.В. Ланцова // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. – 2019. – Т. 21. – № 3. – С. 129–142.
2. Лыкова, И.М. Blockchain – технология для автоматизации закупок / И.М. Лыкова // Научные стремления. – 2019. – № 25. – С. 47–50.
3. Шевченко, С.А. Практическая реализация предпринимательской деятельности организации в условиях цифровой экономики / С.А. Шевченко // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2019. – № 2. – С. 52–58.
4. Жалыбин, А.А. Применение нейронных сетей для классификации текстов / А.А. Жалыбин, А.В. Маликов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 12(135). – С. 32–36.
5. Двойникова, А.А. Аналитический обзор подходов к распознаванию тональности русскоязычных текстовых данных / А.А. Двойникова, А.А. Карпов // Информационно-управляющие системы. – 2020. – № 4(107). – С. 20–30.
6. Лихачева, Е.С. Прибыль предприятия как ключевой элемент финансового планирования / Е.С. Лихачева, Л.А. Латышева // Финансы и учетная политика. – 2019. – № 11(15). – С. 15–19.

### References

1. Kirillova, O.YU. Povyshenie effektivnosti zakupok kak rezultat vnedreniya kategorijnogo menedzhmenta / O.YU. Kirillova, O.V. Lantsova // Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika. – 2019. – T. 21. – № 3. – S. 129–142.
2. Lykova, I.M. Blockchain – tekhnologiya dlya avtomatizatsii zakupok / I.M. Lykova // Nauchnye stremleniya. – 2019. – № 25. – S. 47–50.
3. SHevchenko, S.A. Prakticheskaya realizatsiya predprinimatelskoj deyatel'nosti organizatsii v usloviyakh tsifrovoj ekonomiki / S.A. SHevchenko // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i upravlenie. – 2019. – № 2. – S. 52–58.
4. ZHalybin, A.A. Primenenie nejronnykh setej dlya klassifikatsii tekstov / A.A. ZHalybin, A.V. Malikov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 12(135). – S. 32–36.
5. Dvojnikova, A.A. Analiticheskij obzor podkhodov k raspoznavaniyu tonalnosti russkoyazychnykh tekstovykh dannykh / A.A. Dvojnikova, A.A. Karpov // Informatsionno-upravlyayushchie sistemy. – 2020. – № 4(107). – S. 20–30.
6. Likhacheva, E.S. Pribyl' predpriyatiya kak klyuchevoj element finansovogo planirovaniya / E.S. Likhacheva, L.A. Latysheva // Finansy i uchelnaya politika. – 2019. – № 11(15). – S. 15–19.

## РАЗРАБОТКА ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ САЛОНА КРАСОТЫ С ПОМОЩЬЮ ANYLOGIC

Я.А. ЯНЦЕВИЧУТЕ, А.А. ПОПОВ

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

*Ключевые слова и фразы:* дискретно-событийное моделирование; имитационная модель; инструмент имитационного моделирования; салон красоты; *AnyLogic*.

*Аннотация:* В статье поднимается вопрос ведения прогнозирования и учета бизнес-процессов салона красоты, в качестве эффективной программы для описания поведения реальной системы во времени предлагается использование имитационной модели. Цель данной статьи – разработать имитационную модель салона красоты для эффективного анализа бизнес-процессов салона с возможностью визуализировать его работу при реальных условиях. Для разработки модели принято решение использовать программное обеспечение *AnyLogic* как мощное и доступное средство для работы с имитационными моделями. На этапе создания модели включены основные параметры, необходимые при визуализации работы салона красоты в схематической форме. Приведен тестовый запуск модели и анализ полученных результатов на всех этапах разработки модели работы салона. В статье предложен рабочий вариант разработанной имитационной модели, который может быть применен при реальном анализе работы предприятия сферы услуг.

Моделирование зачастую служит одним из способов решения задач, для которых проведение исследования над реальной системой невозможно или нецелесообразно из-за некоторых параметров, например, стоимости или длительности времени [1]. Под термином моделирование понимается метод решения задач, использование которого подразумевает замену исследуемой системы на более простую, описывающую ее реально. Также моделирование по словам известного английского этолога Ричарда Докинза – «один из самых интересных способов предсказывать будущее» [4].

Имитационная модель представляет из себя программу, которая описывает систему процессов и воспроизводит поведение реальной системы во времени. С помощью такой модели, в зависимости от заданных критериев, можно получить подробную статистику о различных аспектах функционирования системы [3].

На бизнес-процессы салонов красоты влияет множество случайных факторов, которые осуществляют эти процессы слабо предсказуемыми для управления [6]. Когда проведение

экспериментов можно считать затруднительным или невозможным, имитационное моделирование остается единственным методом для исследования процесса.

Возникающие проблемы при реализации деятельности салона красоты могут быть связаны с оптимизацией процессов и ресурсов, управлением времени и повышением качества обслуживания клиентов. Неэффективное использование ресурсов, таких как время мастеров, косметические и парикмахерские услуги, использование оборудования и прочие материалы [5]. Имитационное моделирование может помочь определить оптимальное распределение ресурсов и установить баланс между спросом и предложением на услуги салона красоты.

Еще одной проблемой может возникнуть неэффективное планирование записи клиентов и управление очередями. С помощью имитационного моделирования можно определить оптимальное время на обслуживание клиентов, минимизировать время ожидания и улучшить общее качество обслуживания.

Исходя из требований будущей разработки,

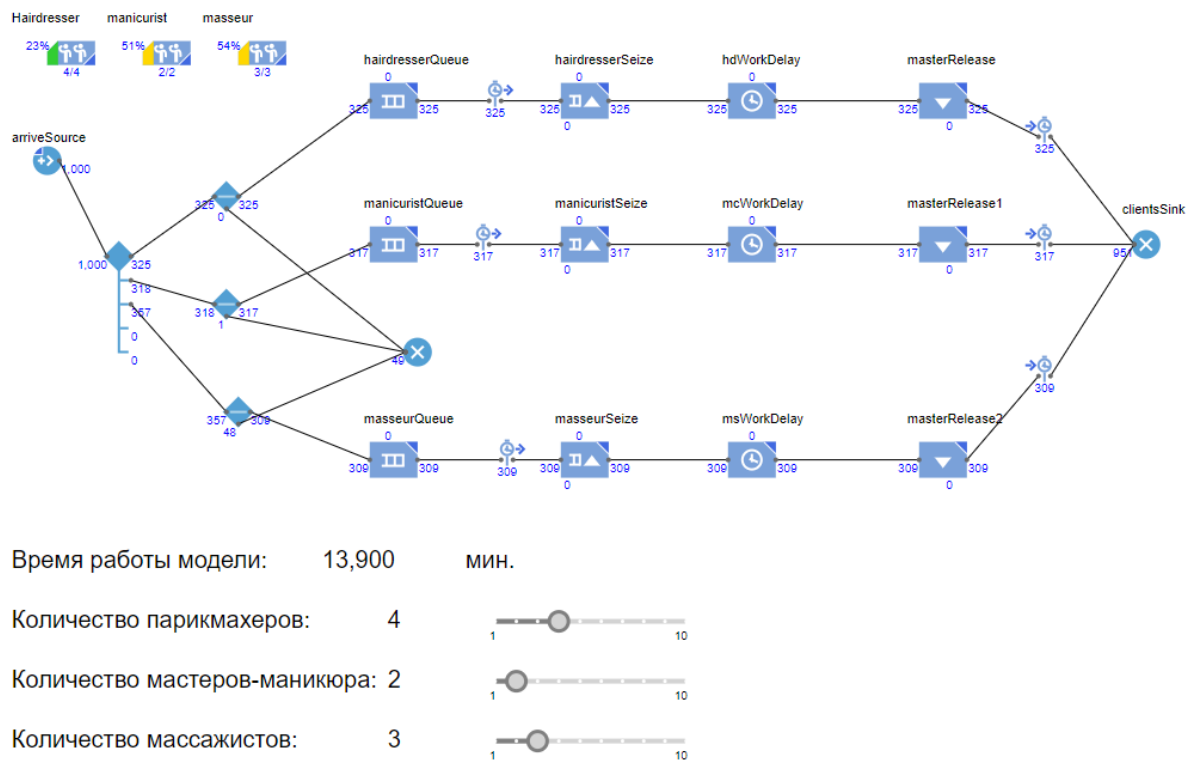


Рис. 1. Модель тестового запуска

было принято решение использовать программное обеспечение *AnyLogic* [2] как инструмент для создания имитационной модели.

Данное программное обеспечение предоставляет широкий спектр возможностей для моделирования различных систем и процессов. Он может быть использован для моделирования производственных линий, транспортных сетей, складов, медицинских учреждений, финансовых систем и многого другого [7]. Также *AnyLogic* предоставляет возможность интеграции с другими системами и инструментами, такими как базы данных *GIS* и *MATLAB*.

Специфика салона красоты предполагает разработку имитационной модели с помощью использования метода дискретно-событийного моделирования, так как в качестве параметров могут рассматриваться клиенты, время на процедуре, длины очередей, время ожидания и пропускная способность [8].

В связи с поставленной задачей была разработана модель салона красоты с помощью метода дискретно-событийного моделирования.

Модель была разработана со следующими функциональными объектами.

1. *Source* (*arriveSource*) – используется в

качестве начальной точки и создает поток клиентов в салон красоты.

2. *SelectOutput* – блок направляет входящих агентов в один из двух выходных портов в зависимости от выполнения заданного условия. Распределяет клиентов по мастерам с некоторой вероятностью: парикмахер, мастер маникюра и массажист.

3. *Queue* (*hairdresserQueue*, *manicuristQueue*, *masseurQueue*) – создает очередь клиентов, ожидающих услуги.

4. *Seize* – захватывает для агента заданное количество ресурсов из указанного блока. Перемещает определенное количество клиентов в следующий блок.

5. *Delay* – задерживает клиентов на заданный период времени. Время задержки вычисляется динамически, может быть случайным, зависеть от текущего агента или от каких-то других условий.

6. *Release* – освобождает заданное количество клиентов с процедуры, ранее захваченных агентом с помощью блока *Seize*.

7. *TimeMeasureStart* – позволяет измерять время, проведенное клиентом между блоками.

8. *Sink* – высвобождает клиентов из сало-



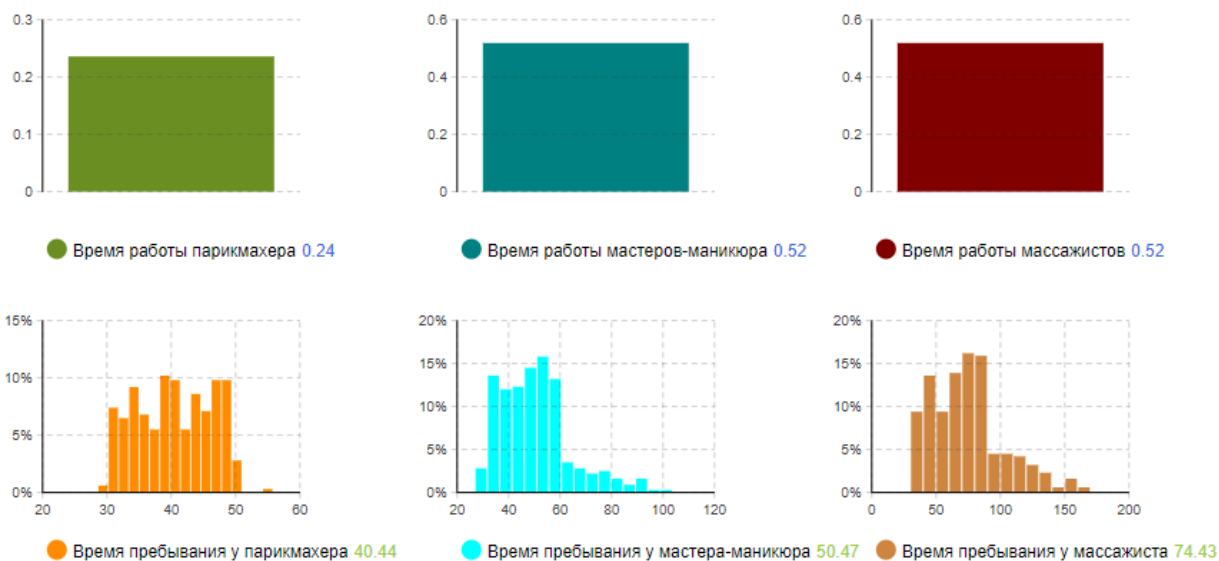


Рис. 2. Диаграммы показателей тестового запуска

на. Обычно используется в качестве конечной точки потока агентов.

9. *ResourcePool* – задает набор ресурсов, которые могут захватываться и освобождаться агентами с помощью блоков *Seize*, *Release*, *Assembler* и *Service*.

При запуске модели пользователь может ввести данные параметров. В параметры входит: количество клиентов, парикмахеров, мастеров маникюра и массажистов, интенсивность клиентов и время работы каждого мастера.

Был проведен тестовый запуск:

1. Количество клиентов установим равное 1000;

2. Количество работников по умолчанию (парикмахера – 4, мастер маникюра – 2, массажист – 1). Во время работы модели эти значения можно изменить;

3. Интенсивность клиентов от 3 до 5 в час.

При пробном прохождении модель демонстрирует сильную загруженность мастера массажиста. Во время работы модели было добавлено 2 массажиста для разгрузки клиентопотока. Это улучшило проходимость клиентов и из 1000 ушло только 49, которые не дождалось обслуживания. На рис. 1 представлен запуск модели.

На диаграммах видно, что наилучше всего справились парикмахеры, так как их количество было выбрано верно для такого количества клиентов. И в целом на обслуживание уходило меньше всего времени.

По итогам тестового запуска можно сделать вывод об эффективности применения имитационной модели в работе салона красоты, так как данная модель способна наглядно продемонстрировать возможные исходы развития событий при работе салона, показать загруженность определенной услуги, дать возможность вносить правки в работу предприятия.

В качестве результата данной статьи приведена разработка имитационной модели работы салона красоты, которая включает в себя ряд параметров, необходимых для расчета загруженности предприятия и для эффективного бизнес-планирования. Данная модель способна учитывать профессиональные особенности работников, регулировать приток клиентов и подстраиваться под конкретную точку предприятия. Проанализировав полученные результаты тестового запуска, директор салона или иной компетентный специалист сможет продемонстрировать и проверить следующие показатели: работоспособность салона и каждого мастера в целом; реальную выработку персонала, так как существует возможность выстраивания работ при загруженном графике и в дальнейшем рассчитать выручку салона.

Данная работа направлена на разработку имитационной модели конкретного салона красоты и в дальнейшем ставит вопрос о дополнении данной модели и ее реализации при единовременной работе целой сети салонов красоты.

**Литература**

1. Onstad, D.W. Modeling for Prediction and Management / D.W. Onstad // *Biology, Economics, and Prediction*, 2013. – P. 401–433.
2. AnyLogic: имитационное моделирование для бизнеса [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.anylogic.ru>.
3. Акопов, А.С. Имитационное моделирование : учебник и практикум для академического бакалавриата / А.С. Акопов. – М. : Юрайт, 2017. – 389 с.
4. Лоу, А.М. Имитационное моделирование / А.М. Лоу, В.Д. Кельтон; пер. с англ. под ред. В.Н. Томашевского. – СПб. : Печатный двор, 2004. – 846 с.
5. Марголис, Н.Ю. Имитационное моделирование : учеб. пособие / Н.Ю. Марголис. – Томск : Томский государственный университет, 2015. – 130 с.
6. Симахин, Д.О. Имитационное моделирование бизнес-процесса / Д.О. Симахин, М.В. Савков // *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. – 2022. – № 11–4(74). – С. 279–282.
7. Хроль, Е.В. Разработка имитационных моделей с помощью AnyLogic / Е.В. Хроль, А.Г. Уварова, А.В. Кужильный // *Современные инновации, системы и технологии*. – 2023. – Т. 3. – № 4. – С. 119–130.
8. Эльберг, М.С. Имитационное моделирование : учеб. пособие / М.С. Эльберг, Н.С. Цыганков. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2017. – 126 с.

**References**

2. AnyLogic: imitatsionnoe modelirovanie dlya biznesa [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.anylogic.ru>.
3. Akopov, A.S. Imitatsionnoe modelirovanie : uchebnik i praktikum dlya akademicheskogo bakalavriata / A.S. Akopov. – M. : YUrajt, 2017. – 389 s.
4. Lou, A.M. Imitatsionnoe modelirovanie / A.M. Lou, V.D. Kelton; per. s angl. pod red. V.N. Tomashevskogo. – SPb. : Pechatnyj dvor, 2004. – 846 s.
5. Margolis, N.YU. Imitatsionnoe modelirovanie : ucheb. posobie / N.YU. Margolis. – Tomsk : Tomskij gosudarstvennyj universitet, 2015. – 130 s.
6. Simakhin, D.O. Imitatsionnoe modelirovanie biznes-protssessa / D.O. Simakhin, M.V. Savkov // *Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk*. – 2022. – № 11–4(74). – S. 279–282.
7. KHrol, E.V. Razrabotka imitatsionnykh modelej s pomoshchyu AnyLogic / E.V. KHrol, A.G. Uvarova, A.V. Kuzhilnyj // *Sovremennye innovatsii, sistemy i tekhnologii*. – 2023. – T. 3. – № 4. – S. 119–130.
8. Elberg, M.S. Imitatsionnoe modelirovanie : ucheb. posobie / M.S. Elberg, N.S. TSyganokov. – Krasnoyarsk : Sibirskij federalnyj universitet, 2017. – 126 s.

---

© Я.А. Янцевичуте, А.А. Попов, 2024

# УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСПОРТНЫМИ ПОТОКАМИ: РАЗРАБОТКА СИСТЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМИ ПОТОКАМИ, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

ВАН ЖУСЮЕ

ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта»,  
г. Москва

*Ключевые слова и фразы:* оптимизация; прогнозирование; реальное время; системы интеллектуального управления; управление транспортными потоками.

*Аннотация:* Целью исследования является разработка системы интеллектуального управления транспортными потоками с целью прогнозирования и оптимизации этих потоков в режиме реального времени. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи: анализ существующих систем управления транспортными потоками, разработка математических моделей прогнозирования транспортных потоков, создание алгоритмов оптимизации транспортных маршрутов, реализация системы управления на основе полученных результатов. Гипотеза исследования предполагает, что разработка интеллектуальной системы управления транспортными потоками позволит значительно улучшить эффективность использования транспортной инфраструктуры, сократить временные задержки и очереди, а также снизить вероятность дорожно-транспортных происшествий. Методы, использованные в исследовании, включали в себя анализ существующей литературы, разработку математических моделей и алгоритмов, компьютерное моделирование, а также экспериментальное тестирование системы на реальных данных. В результате исследования была разработана и успешно протестирована интеллектуальная система управления транспортными потоками, которая демонстрирует значительное улучшение эффективности и безопасности дорожного движения.

Анализ существующих систем управления транспортными потоками является важным этапом при разработке новых интеллектуальных систем. Обзор существующих подходов позволяет оценить текущее состояние и эффективность применяемых методов.

Существуют различные подходы к управлению транспортными потоками, включая централизованные и децентрализованные системы. Централизованные системы обычно основаны на центральном управлении, где центральный контроллер принимает решения на основе информации, поступающей от датчиков и камер. Децентрализованные системы, напротив, предполагают распределение управления между различными узлами или устройствами, что обе-

спечивает более гибкое и адаптивное управление [1, с. 36].

При оценке преимуществ и недостатков существующих систем управления транспортными потоками следует учитывать ряд факторов. Среди преимуществ централизованных систем можно выделить их способность к централизованному контролю и управлению, что обеспечивает более эффективное использование инфраструктуры. Однако такие системы могут столкнуться с проблемами масштабируемости и отказоустойчивости.

Системы с децентрализованным управлением, напротив, обладают большей гибкостью и отказоустойчивостью, поскольку они не зависят от единого центрального узла. Однако у

них также могут возникать проблемы координации и согласования действий различных узлов [2, с. 56].

Разработка математических моделей прогнозирования транспортных потоков играет ключевую роль в создании эффективных систем управления транспортными потоками. Основная цель этого процесса заключается в предсказании объемов транспортных потоков в будущем на основе имеющейся информации о текущем состоянии и различных внешних факторах.

Математические методы и модели прогнозирования обычно базируются на анализе временных рядов и статистических данных. Среди основных методов можно выделить временные ряды, регрессионный анализ, машинное обучение и нейронные сети. Временные ряды позволяют анализировать и прогнозировать изменения в объемах транспортных потоков в зависимости от времени, в то время как регрессионный анализ позволяет выявить связи между объясняющими и зависимыми переменными. Машинное обучение и нейронные сети могут быть использованы для более сложного анализа данных и выявления нелинейных зависимостей [3, с. 168].

При разработке математических моделей прогнозирования учитывается ряд ключевых переменных и факторов, влияющих на транспортные потоки. Сюда включаются такие факторы, как время суток, день недели, погодные условия, календарные праздники, мероприятия и события, дорожные работы и другие факторы, которые могут влиять на интенсивность движения транспорта.

Создание алгоритмов оптимизации транспортных маршрутов играет важную роль в управлении транспортными потоками, особенно в условиях переменной интенсивности движения. Основная цель этих алгоритмов заключается в нахождении наиболее эффективных маршрутов для снижения временных задержек, избежания пробок и улучшения общего качества транспортных услуг.

В процессе разработки алгоритмов оптимизации маршрутов важно провести обзор существующих методов и подходов к решению этой задачи. Среди них можно выделить классические алгоритмы, такие как алгоритм Дейкстры, алгоритм  $A^*$ , алгоритмы генетического поиска и метаэвристические методы оптимизации, например, муравьиные алгоритмы

или генетические алгоритмы. Каждый из этих методов имеет свои преимущества и ограничения, и выбор конкретного алгоритма зависит от характеристик и особенностей конкретной задачи [4, с. 286].

Помимо этого, разработка алгоритмов должна учитывать динамические изменения в транспортных потоках. Для этого используются методы адаптивного управления маршрутами, которые позволяют алгоритмам быстро реагировать на изменения в интенсивности движения, аварийные ситуации или другие факторы, влияющие на транспортные потоки. Это может включать в себя использование данных с датчиков движения, информацию о дорожных условиях в реальном времени и другие источники данных для построения более точных и оптимальных маршрутов.

Реализация системы управления на основе полученных результатов играет ключевую роль в применении интеллектуального управления транспортными потоками в реальных условиях. После тщательной разработки и тестирования математических моделей и алгоритмов оптимизации маршрутов необходимо создать систему, способную применять эти методы для управления транспортными потоками в режиме реального времени.

Описание архитектуры разработанной системы включает в себя описание структуры и компонентов системы, их взаимодействие и функциональные возможности. Это включает в себя разработку программного обеспечения, обработку и анализ данных о транспортных потоках, а также интерфейсы для взаимодействия с операторами и пользователями системы. Ключевым аспектом является обеспечение возможности быстрого реагирования системы на изменения в транспортных потоках и принятия соответствующих решений для оптимизации маршрутов и улучшения эффективности движения [5, с. 79].

После разработки системы управления необходимо провести ее тестирование и внедрение в реальных условиях. Это позволяет оценить эффективность и надежность системы в реальной эксплуатации и внести необходимые коррективы в ее работу. Обсуждение применения разработанной системы в реальных условиях включает в себя оценку ее производительности, эффективности и степени достижения поставленных целей. Также обсуждаются возможности дальнейшего развития и совершен-

ствования системы на основе полученного опыта и обратной связи от пользователей.

Управление транспортными потоками – это ключевая проблема современной городской инфраструктуры. Стремительный рост населения и количество транспортных средств вызывают проблемы перегруженности дорог, задержки и, в конечном счете, ухудшение качества жизни. В ответ на эти вызовы, инновационные подходы, такие как системы интеллектуального управления транспортными потоками, стали фокусом внимания.

Развитие систем интеллектуального управления включает в себя сбор и анализ данных из различных источников, таких как камеры видеонаблюдения, датчики трафика, *GPS*-данные и мобильные приложения для управления движением. Эти данные используются для прогнозирования транспортных потоков, оптимизации маршрутов и распределения транспорта.

Прогнозирование транспортных потоков в реальном времени позволяет предвидеть воз-

можные заторы и задержки, а также принимать меры для их предотвращения.

Оптимизация транспортных потоков в режиме реального времени позволяет лучше использовать доступные ресурсы, например, перенаправлять транспорт на альтернативные маршруты или регулировать сигналы светофоров в соответствии с текущим спросом на дорогах.

Эти инновации не только улучшают мобильность и безопасность в городах, но и способствуют экономическому росту. Более эффективное использование дорожных ресурсов может увеличить производительность и уменьшить затраты на логистику для предприятий и государственных служб.

Таким образом, разработка и внедрение систем интеллектуального управления транспортными потоками не только улучшают качество жизни горожан, но и представляют собой экономический потенциал для городов и стран в целом.

### Литература

1. Бродский, Г.С. Поехали! АСУДД – мировой опыт и экономический смысл / Г.С. Бродский, В.В. Рыкунов // Мир дорог. – 2008. – № 32. – С. 36–39.
2. Карпов, Ю.Г. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с AnyLogic 5 / Ю.Г. Карпов. – СПб. : БХВ-Петербург, 2006. – 400 с.
3. Кременец, Ю.А. Технические средства организации дорожного движения / Ю.А. Кременец, М.П. Печерский, М.Б. Афанасьев. – М. : Академкнига, 2005. – 279 с.
4. Советов, Б.Я. Моделирование систем / Б.Я. Советов, С.А. Яковлев. – М. : Высшая школа, 2001. – 343 с.
5. Crowdhury, M.A. Fundamentals of Intelligent Transportation System Planning / M.A. Crowdhury, A. Sadek. – Boston; London : Artech House, 2005. – 190 p.

### References

1. Brodskij, G.S. Poekhali! ASUDD – mirovoj opyt i ekonomicheskij smysl / G.S. Brodskij, V.V. Rykunov // Mir dorog. – 2008. – № 32. – S. 36–39.
2. Karpov, YU.G. Imitatsionnoe modelirovanie sistem. Vvedenie v modelirovanie s AnyLogic 5 / YU.G. Karpov. – SPb. : BKHV-Peterburg, 2006. – 400 s.
3. Kremenets, YU.A. Tekhnicheskie sredstva organizatsii dorozhnogo dvizheniya / YU.A. Kremenets, M.P. Pecherskij, M.B. Afanasev. – M. : Akademkniga, 2005. – 279 s.
4. Sovetov, B.YA. Modelirovanie sistem / B.YA. Sovetov, S.A. YAKovlev. – M. : Vysshaya shkola, 2001. – 343 s.

## РАЗРАБОТКА МЕТОДА КОНСИСТЕНТНОГО ХЕШИРОВАНИЯ С ВЕСОВЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ ДЛЯ БАЛАНСИРОВКИ ЗАГРУЗКИ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕМ

А.М. БАИН<sup>1</sup>, А.С. ВОЛКОВ<sup>1</sup>, Е.М. ПОРТНОВ<sup>1</sup>, М.Ю. СЕМЕНОВ<sup>2</sup>, С.Ф. ЦАРАПКИН<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет  
«Московский институт электронной техники»;

<sup>2</sup> ООО «НМ-ТЕХ», г. Москва

*Ключевые слова и фразы:* консистентное хеширование; распределение загрузки; центр обработки информации; *cache-aware* алгоритм.

*Аннотация:* В настоящее время достаточно остро стоит проблема организации эффективного процесса сбора и передачи информации в автоматизированных системах управления энергообеспечением промышленных объектов, решением которой является обеспечение равномерной загрузки имеющихся в системе центров обработки информации. Целью исследования является разработка средств, обеспечивающих равномерность загрузки центров обработки информации, а также предотвращающих их возможные перегрузки. Задачи исследования: разработка математической модели и алгоритмов распределения загрузки центров обработки информации в системах управления энергообеспечением. Гипотеза исследования состоит в том, что использование консистентного хеширования с весовыми коэффициентами позволит улучшить равномерность загрузки центров обработки информации. В работе были использованы методы и алгоритмы *cache-unaware* и *cache-aware* распределения загрузки центров обработки информации. В статье разработана математическая модель процесса обработки запросов и модифицированный алгоритм консистентного хеширования, учитывающий весовые коэффициенты, который обеспечивает лучшую равномерность загрузки центра обработки информации, а также предотвращает их возможные перегрузки.

Проведенный анализ известных алгоритмов показал, что возникает необходимость в разработке модификаций *cache-aware* алгоритмов, основными особенностями которых являются [1]:

- равномерная загрузка центра обработки информации (ЦОИ). В случае если ЦОИ, обрабатывающие запросы, имеют разную мощность, возможны ситуации неравномерной загрузки данных центров обработки информации;
- минимизация вероятности перегрузки одного из ЦОИ.

Для разработки необходимо провести математическое моделирование процесса обработки запросов и перераспределения загрузки центров обработки информации [2]. В математической модели процесса обработки запросов и

перераспределения загрузки центров обработки информации можно выделить следующие элементы:  $K = \{k_1, k_2, \dots, k_n\}$  – множество клиентов;  $R = \{r_1, r_2, r_3, \dots\}$  – множество поступающих запросов;  $S = \{s_1, s_2, \dots, s_m\}$  – множество ЦОИ.

Каждый центр обработки информации в среднем обрабатывает  $\mu_i$  запросов. Характеристиками модели обработки запросов будут являться:  $A = \{a_1, a_2, a_3, \dots\}$  – множество атрибутов поступающих запросов;  $Q = \{q_1, q_2, \dots, q_m\}$  – размер очередей к ЦОИ;  $P = \{p_1, p_2, \dots, p_m\}$  – максимальная производительность ЦОИ.

Формализуем понятие распределения загрузки:  $F: R \rightarrow S$ .

Загруженностью ЦОИ называется величина

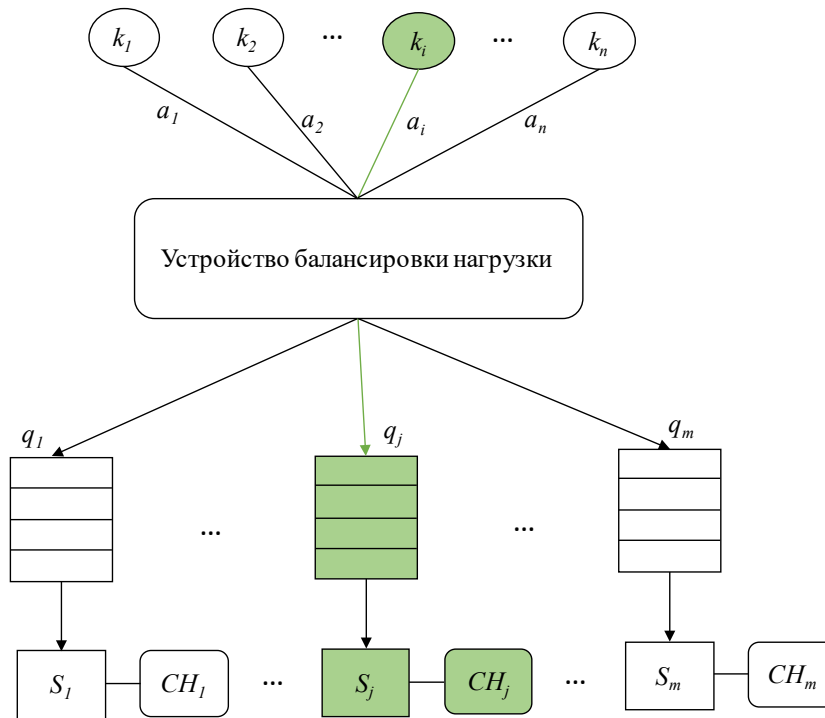


Рис. 1. Схема распределенной системы обработки запросов с применением *cache-aware* алгоритма балансировки нагрузки

$$X_i = \frac{\mu_i}{p_i}$$

Введем понятие показателя равномерности загрузки:

$$\delta = \frac{\sqrt{\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (X_i - \bar{X})^2}}{\bar{X}} * 100\%, \quad (1)$$

где  $\bar{X} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m X_i$  – среднее арифметическое множества  $\bar{X}$ .

Центры обработки информации загружены равномерно при  $\delta \rightarrow 0$ .

Пусть  $FA: R \rightarrow A$  – функция получения атрибута запроса, тогда:

$$\forall k_1 \forall r_{k_i} \exists a_i \in A: FA(r_{k_i}) = a_i, \quad (2)$$

где  $r_{k_i}$  – запрос от клиента  $k_i$ ;  $a_i$  – атрибут запроса.

На рис. 1 представлена схема системы, использующей *cache-aware* алгоритм балансиров-

ки нагрузки. Пусть  $G = (k_i, s_k) = p$  – количество запросов от клиента  $k_i$ , обработанных центром обработки данных  $s_k$ , тогда:

$$\forall i, i \in [1, n] \exists v, \quad (3)$$

$$v \in [1, m]: \begin{cases} G(k_i, s_j) > 0, & \text{при } j = v, \\ G(k_i, s_j) = 0, & \text{при } j \neq v. \end{cases}$$

Таким образом, все запросы от клиента  $k_i$  будут обрабатываться одним центром обработки данных  $s_v$ . Дополнительным элементом распределенной системы будет множество локальных кэшей ЦОИ  $CH = \{CH_1, CH_2 \dots CH_m\}$ .

Одним из недостатков алгоритма консистентного хеширования является равномерное распределение запросов  $s_j$  по всем центрам обработки информации  $s_j$ . Если производительности  $p_j$  центров обработки информации имеют различные значения, то тогда возможны ситуации неравномерной нагрузки центров обработки информации.

Для решения данной проблемы был разработан модифицированный алгоритм консистентного хеширования с весовыми коэффици-

ентами.

Главное отличие данного алгоритма от стандартного алгоритма консистентного хеширования состоит в использовании различного количества виртуальных узлов [3]. Количество виртуальных узлов для центра обработки информации  $s_i$  будет определяться по формуле (4):

$$NV_i = NV * k_i, \quad (4)$$

где  $NV$  – общее количество виртуальных узлов;  $k_i = \frac{p_i}{\sum_{i=1}^m p_i}$  – весовые коэффициенты. Работа алгоритма аналогична стандартному алгоритму консистентного хеширования.

Оценим аналитически величину показателя равномерности при использовании стандартного алгоритма консистентного хеширования и рассматриваемого разработанного алгоритма.

Пусть  $U$  – среднее количество поступивших запросов. Рассмотрим показатели работы стандартного алгоритма консистентного хеширования [4]. Так как распределение запросов происходит равномерно, то каждый центр обработки информации обработает  $\mu_i = \frac{U}{m}$  запросов. Таким образом,  $X_i = \frac{\mu_i}{p_i} = \frac{U}{mp_i} = \frac{Ul_i}{m}$  – загруженность центра обработки информации  $s_i, l_i = \frac{1}{p_i}$ . Вычислим среднее арифметическое множества  $\{X_i\}$ :

$$\bar{X} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m X_i = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{Ul_i}{m} = \frac{U}{m} \cdot \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m l_i = \frac{U}{m} \bar{l}. \quad (5)$$

Вычислим показатели равномерности центров обработки информации:

$$\begin{aligned} \delta &= \frac{\frac{U}{m} \sqrt{\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (l_i - \bar{l})^2}}{\frac{U}{m} \bar{l}} \cdot 100\% = \\ &= \frac{\sqrt{\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (l_i - \bar{l})^2}}{\bar{l}} \cdot 100\%. \end{aligned} \quad (6)$$

Таким образом, показатель равномерности центра обработки информации при использовании стандартного алгоритма зависит от коли-

чества и производительности центров обработки информации. Заметим, что  $\delta = 0 \Leftrightarrow l_i = \bar{l} \Leftrightarrow l_1 = l_2 = \dots = l_m \Leftrightarrow p_1 = p_2 = \dots = p_m$ .

Нагрузка между центрами обработки информации будет равномерной при использовании ЦОИ с одинаковой производительностью.

Рассмотрим основные показатели модифицированного алгоритма консистентного хеширования с использованием весовых коэффициентов. Поскольку распределение запросов происходит неравномерно, то каждый центр обработки информации обработает  $\mu_i = Uk_i = U \frac{p_i}{\sum_{i=1}^m p_i}$  запросов. Таким образом, загруженность ЦОИ  $s_i$ :

$$X_i = \frac{\mu_i}{p_i} = \frac{U}{p_i} \frac{p_i}{\sum_{i=1}^m p_i} = \frac{U}{\sum_{i=1}^m p_i}. \quad (7)$$

Заметим, что величина  $\sum_{i=1}^m p_i$  является постоянной, значит (8):

$$X_1 = X_2 = \dots = X_i = \frac{U}{\sum_{i=1}^m p_i}. \quad (8)$$

Вычислим среднее арифметическое множества  $\{X_i\}$ :  $\bar{X} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m X_i = X_i$ .

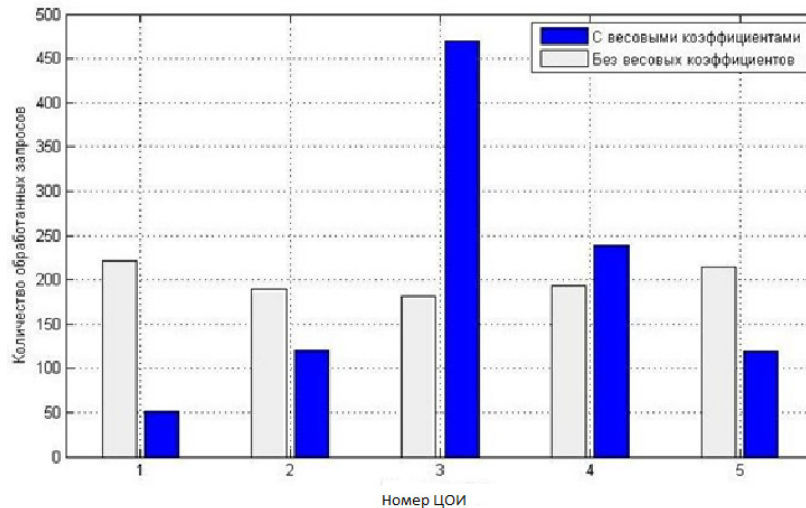
Вычислим показатель равномерности центра обработки информации:

$$\delta = \frac{\sqrt{\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (X_i - \bar{X})^2}}{\bar{X}} \cdot 100\% = 0\%. \quad (9)$$

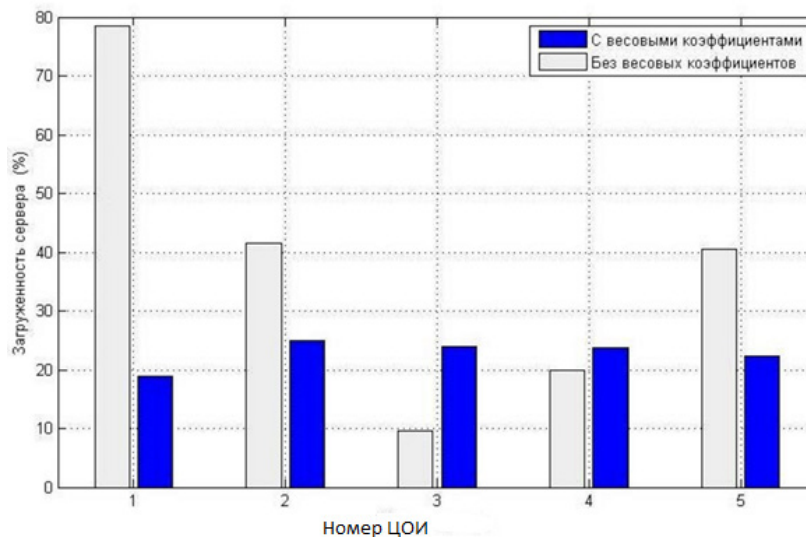
Таким образом, при использовании модифицированного алгоритма консистентного хеширования с учетом весовых коэффициентов ЦОИ будут загружены равномерно.

Проведем практическое исследование и сравним получившиеся результаты с теоретическими значениями. Пусть имеется  $m = 5$  ЦОИ с производительностями:  $p_1 = 1, p_2 = 2, p_3 = 8, p_4 = 4, p_5 = 2$ , которые обрабатывают поступающие запросы. Посчитаем количество запросов, обработанных каждым центром, и на основании этих данных получим численные значения величин загруженности ЦОИ в  $X_i$  и показатель равномерности  $\delta$ . На рис. 2 изображен гра-





**Рис. 2.** Количество обработанных запросов при использовании стандартного и модифицированного алгоритмов консистентного хеширования



**Рис. 3.** Загруженности ЦОИ при использовании стандартного и модифицированного алгоритмов консистентного хеширования

фик, изображающий количество запросов, обработанных каждым ЦОИ при использовании стандартного и модифицированного алгоритма консистентного хеширования. По графику видно, что стандартный алгоритм распределяет нагрузку равномерно между центрами обработки информации, в то время как модифицированный алгоритм проводит распределение неравномерно.

На основании полученных данных построим график, изображенный на рис. 3, отобража-

ющий величину загруженности центров обработки информации  $X_i$ . Как и предполагалось, модифицированный алгоритм консистентного хеширования равномерно загружает центры обработки информации, в то время как разброс величины загруженности у стандартного алгоритма высок.

Таким образом, предложенный модифицированный алгоритм консистентного хеширования обеспечивает равномерность загрузки центров обработки информации.

### Литература

1. Аунг Чжо Мьо. Способ снижения интенсивности аварийных каналов телеуправления / Аунг Чжо Мьо, Е.М. Портнов, Каунг Сан, Чжо Зин Лин // IV Международная научно-техническая конференция студентов, молодых ученых и специалистов «Энергосбережение и эффективность в технических системах». – Тамбов, 2017. – С. 425–426.
2. Кокин, В.В. К вопросу оценки надежности систем телемеханики / В.В. Кокин, Д.Г. Коваленко, А.В. Николаев, Е.М. Портнов // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 8–2. – С. 232–236.
3. Aung Kyaw Myo. Improving the Efficiency of Information Exchanges in Energy Management Systems by Using Protocol IEC 60870-5-101 (104) / Aung Kyaw Myo, E.M. Portnov, Zaw Hein, V.V. Kokin, K.O. Epishin // IEEE Conference of Russian Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering (EIconRus). – Moscow : MIET, 2019. – P. 2174–2179.
4. Portnov, E.M. The Technique for Increasing the Efficiency of the Control and Management of the Power Facilities in SCADA Systems / E.M. Portnov, Aung Kyaw Myo, Kyaw Zin Linn, V.V. Kokin, Kyaw Zaw Ye // IEEE Conference of Russian Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering (EIconRus). – Moscow : MIET, 2018. – P. 1773–1776.

### References

1. Aung CHzho Mo. Sposob snizheniya intensivnosti avarijnykh kanalov teleupravleniya / Aung CHzho Mo, E.M. Portnov, Kaung San, CHzho Zin Lin // IV Mezhdunarodnaya nauchno-tekhnicheskaya konferentsiya studentov, molodykh uchenykh i spetsialistov «Energoberezhenie i effektivnost v tekhnicheskikh sistemakh». – Tambov, 2017. – S. 425–426.
2. Kokin, V.V. K voprosu otsenki nadezhnosti sistem telemekhaniki / V.V. Kokin, D.G. Kovalenko, A.V. Nikolaev, E.M. Portnov // Sovremennye naukoemkie tekhnologii. – 2016. – № 8–2. – S. 232–236.

# ФИЗИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ТЕРМОСЕНСОРОВ НА ОСНОВЕ АЛМАЗА С АЗОТ-ВАКАНСИЕЙ

В.А. КУРАКИН, А.Г. ГОДНЕВ

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»;  
ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»,  
г. Москва

*Ключевые слова и фразы:* азот-вакансия; наноалмазы; термосенсор; NV-центр.

*Аннотация:* Измерение локальной температуры с пространственным разрешением порядка нескольких нанометров имеет достаточно широкий спектр применений: от полупроводниковой промышленности до материаловедения и биологических наук [1]. Однако наноразмерные измерения температуры и высокая точность ее измерений до сих пор исключают друг друга из-за физических процессов, лежащих в основе температурных измерений, и ограниченной стабильности наноразмерных сенсоров. Именно поэтому использование термосенсоров на основе алмаза с азот-вакансией для измерений температуры в настоящее время представляет большой интерес. Целью настоящей работы является изучение физических принципов работы термосенсоров на основе алмазных NV-центров. Для достижения этой цели будут решены следующие задачи: провести обзор основных технологий производства NV-центров в алмазах, исследовать зависимости спиновых уровней электронов от внешних параметров, описать эксперименты, проводимые с единичными алмазными NV-центрами и совокупностью наноалмазов с NV-центрами.

В связи с установившимся трендом на миниатюризацию электронных технологий, развитие наноустройств и проведение широких исследований живых клеток, растет потребность в измерениях локальной температуры с высокими чувствительностью и пространственным разрешением, поскольку тепловые эффекты гораздо более выражены на очень малых и локализованных масштабах. Для температурных измерений на наномасштабах были предложены различные решения [1], среди которых присутствует использование точечного дефекта в алмазе – азотно-замещенной вакансии, так называемого NV-центра (от англ. *nitrogen-vacancy center*) [3].

NV-центр в алмазе представляет собой точечный дефект, при котором два соседних атома углерода заменены атомом азота и вакансией [4; 5]. Поскольку резонансная частота таких NV-центров зависит от температуры, их можно использовать в качестве температурных сенсоров. NV-центры в алмазах имеют

длительное время когерентности, составляющее несколько миллисекунд [6], и могут быть включены в алмазные наночастицы размерами в несколько десятков нанометров для измерений температуры с высоким пространственным разрешением. При этом алмазные NV-центры как датчики температуры имеют достаточно широкий динамический диапазон измерений от сотен до тысяч Кельвинов [6]. Благодаря этим свойствам NV-центры являются перспективными кандидатами для реализации новых датчиков температуры с высокой чувствительностью и высоким пространственным разрешением.

Размеры термосенсоров могут варьироваться от миллиметра до нескольких десятков нанометров. Используя чувствительность оптически доступной структуры спиновых уровней электронов к изменениям температуры [2], можно достичь температурной чувствительности порядка  $5 \text{ мК}/\sqrt{\text{Гц}}$  для единичного алмаза с азот-вакансией и  $130 \text{ мК}/\sqrt{\text{Гц}}$  для совокупности наноалмазов с азот-вакансиями. В настоя-

шей работе рассматриваются эксперименты по применению алмазных NV-центров в качестве термосенсоров, технологии производства этих NV-центров, а также приводится детальное описание физических принципов, лежащих в основе температурных измерений с помощью алмазных NV-центров.

### Производство алмазных NV-центров

Технология изготовления алмазных NV-центров предполагает создание этих дефектов в кристаллах алмаза различными методами, такими как ионная имплантация, высокотемпературный отжиг и импульсная лазерная абляция.

Ионная имплантация – это метод изготовления алмазных NV-центров, который включает бомбардировку кристалла алмаза ионами азота для появления вакансий и атомов азота в алмазной кристаллической решетке [7]. Затем вакансии и атомы азота могут диффундировать и объединяться, образуя NV-центры [7]. Этот метод позволяет точно контролировать глубину и плотность NV-центров в алмазе, а также возможность создания различных типов NV-центров с различной ориентацией и зарядовым состоянием. Однако ионная имплантация также вызывает множество различных дефектов кристаллической решетки алмаза, что снижает оптические и спиновые свойства NV-центров. Чтобы убрать часть нежелательных дефектов, необходим последующий этап отжига при высоких температурах (выше 800 °C) для восстановления кристаллической решетки алмаза и активации NV-центров. Этот этап может также вызвать нежелательную диффузию и агрегацию дефектов, а также окисление и графитизацию поверхности алмаза. Поэтому ионная имплантация требует тщательной оптимизации параметров имплантации и отжига для получения высококачественных NV-центров.

Импульсная лазерная абляция – альтернативный метод изготовления алмазных NV-центров, который предполагает использование лазерного импульса высокой интенсивности для испарения алмазной мишени, содержащей примеси азота [8]. Образующийся плазменный шлейф конденсируется в наноалмазы (НА) со встроенными в них NV-центрами. Этот метод не требует какой-либо последующей обработки и позволяет получать НА с вы-

сокой плотностью NV-центров и их равномерным распределением. Более того, НА можно легко диспергировать в жидкостях и манипулировать ими с помощью внешних полей, что делает их пригодными для применения в биологических исследованиях. Однако импульсная лазерная абляция имеет и некоторые недостатки, такие как низкий выход, низкая чистота и низкая стабильность НА. В НА могут содержаться и другие примеси и дефекты, которые могут влиять на оптические и спиновые свойства NV-центров. НА также могут со временем окисляться, что может снижать их функциональность.

### Термометрия, основанная на алмазных NV-центрах

Оптическое возбуждение лазерным светом с длиной волны 532 нм и регистрация флуоресценции отдельных алмазных NV-центров осуществляются с помощью конфокального микроскопа. Микроволновое излучение для манипулирования спином подается соответствующими проводами рядом с положениями NV-центров. Спектр оптически детектируемого магнитного резонанса (ОДМР) обычно состоит из двух резонансных линий, соответствующих спиновым переходам между уровнями  $|0\rangle \leftrightarrow |- \rangle$  и  $|1\rangle \leftrightarrow |+ \rangle$  (рис. 1) [3]. Эти спиновые уровни зависят от внешних параметров, таких как магнитное ( $B$ ) и электрическое поля, температура  $T$  и относительная деформация. Влияние каждого из этих параметров можно оценить при помощи спинового гамильтониана, который имеет следующий вид [3]:

$$H = D(T)S_z^2 + \gamma_{NV}(B_z S_z + B_x S_x + B_y S_y) + H_{hf} + H_{nuc}, \quad (1)$$

где  $D$  – параметр расщепления в нулевом поле, которое зависит от температуры, осевого электрического поля и деформации;  $B_z, B_x, B_y$  – компоненты магнитного поля;  $\gamma_{NV}$  – гиромагнитное отношение;  $H_{hf}$  – гамильтониан сверхтонкого взаимодействия;  $S_x, S_y, S_z$  – операторы спина;  $H_{nuc}$  – гамильтониан спин-орбитального взаимодействия.

На рис. 1b изображены два члена уравнения (1), которые вносят наибольший вклад,  $D$  – параметр расщепления в нулевом поле, который расщепляет спиновое состояние  $|0\rangle$  из состояний  $|\pm\rangle$  и эффект Зеемана, возникающий из-за

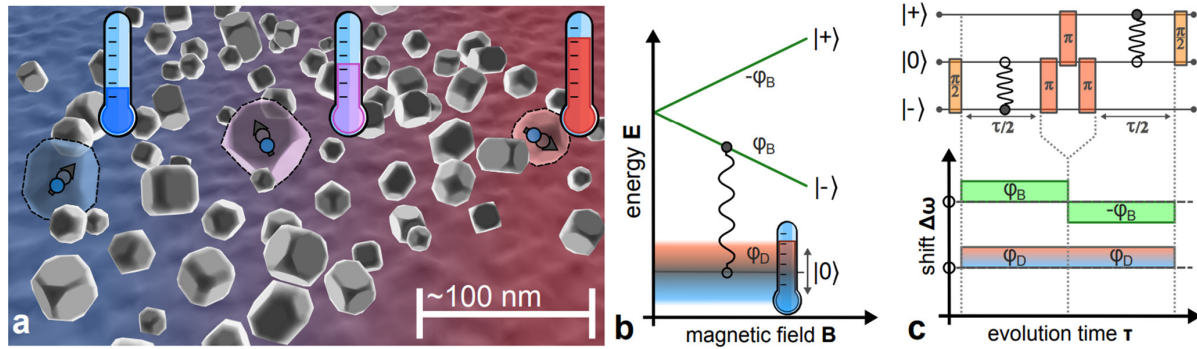


Рис. 1. Термометрия, основанная на NV-центрах.

a) Наноалмазы, содержащие одиночные NV-центры, могут служить распределенным зондовым датчиком температуры. b) На уровни спиновой энергии электронов в основном влияет аксиальное магнитное поле  $B_z$  и температура  $T$ .  $B_z$  расщепляет уровни  $|\pm\rangle$ , а температура сдвигает  $|0\rangle$  относительно  $|\pm\rangle$ . В ходе свободной эволюции спиновые состояния приобретают фазы  $\varphi_D$ ,  $\varphi_B$  и  $-\varphi_B$ . c) Последовательность импульсного возбуждения Рамана – Рэмси, верхняя часть показывает микроволновые импульсы для управления спином и результирующие состояния спина, нижняя часть показывает накопление фазы [3]

аксиального магнитного поля  $B_z$ , расщепляющий состояния  $|\pm\rangle$ . Последние члены коммутируют.

При нормальных условиях температурная зависимость  $D(T)$  имеет вид:

$$c_T = dD/dT = -74,2 \text{ КГц/К.}$$

Используя специальный метод когерентного управления, можно уменьшить вклады электрического поля и деформации, которые можно не учитывать в уравнении (1).

Следующими небольшими членами гамильтониана являются компоненты поперечного магнитного поля  $B_x$ ,  $B_y$ , которые не коммутируют с предыдущими. Поперечное поле расщепляет уровни  $|\pm\rangle$  и дополнительно сдвигает их относительно  $|0\rangle$ . Поэтому его можно спутать со сдвигом из-за изменения температуры. Достаточно сильное осевое магнитное поле подавляет малые поперечные магнитные поля.

Также каждый уровень спина электрона расщепляется сверхтонким взаимодействием [9]:

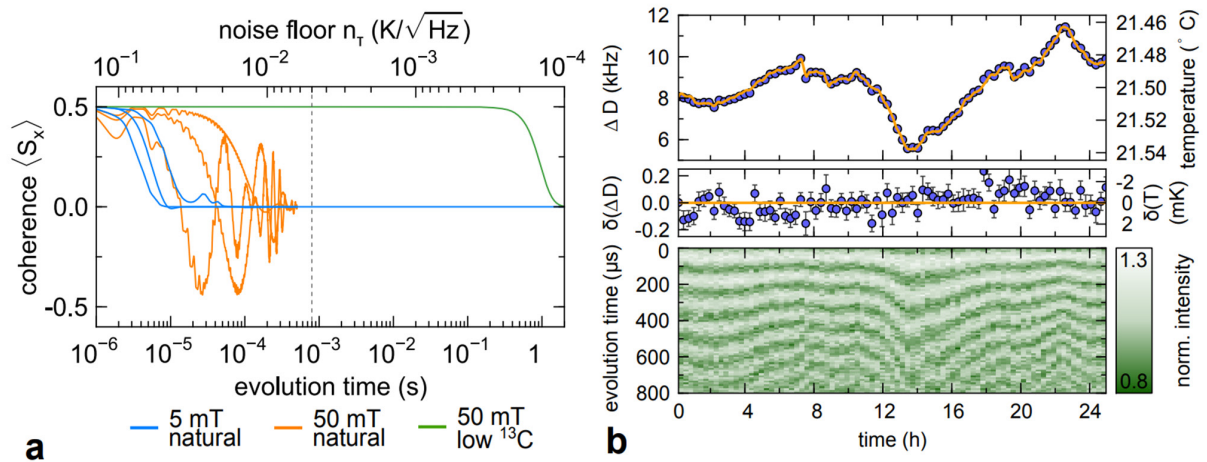
$$H_{hf} = \sum_{j=\text{спины}} \sum_{i=x,y,z} S_z A_{zi}^j I_i^j, \quad (2)$$

с ядерным спином азота  $^{14}\text{N} \rightarrow I = 1$ ,  $^{15}\text{N} \rightarrow I = 1/2$  и неоднородно уширяется из-за «спиновой ванны» (совокупности локализованных спинов, связанных друг с другом и с центральной системой)  $^{13}\text{C}$ .

После анализа спинового гамильтониана

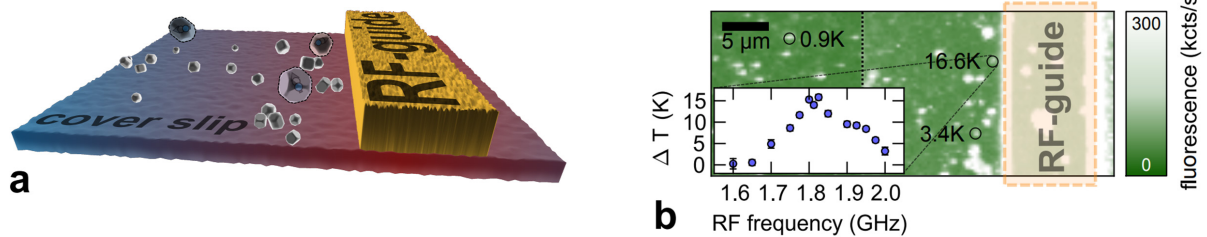
на можно соответствующим образом провести эксперимент по использованию алмазных NV-центров в качестве термосенсоров [3]. Некоммутирующие члены в уравнении (1), т.е. преимущественно поперечные магнитные поля, подавляются достаточно большим магнитным полем, направленным вдоль оси NV (т.е.  $B = B_z$ ). Для подавления паразитных эффектов, связанных с коммутирующими членами, например, осевыми электрическими полями из-за дефектов решетки используются синтетические HPHT-алмазы [10] (от англ. High Pressure High Temperature) типа *IIa* с низким содержанием азота. Кроме того, используется специально разработанная последовательность импульсного возбуждения Рамана-Рэмси (рис. 1c), которая устраняет уширение резонансной линии из-за магнитного взаимодействия, например, со спиновыми примесями и в то же время чувствительна к изменению  $D$  (т.е. температуры).

Как показано на рис. 1c, для начала создается состояние суперпозиции  $|0\rangle+|-\rangle$ , которое приобретает фазу  $\varphi_B - \varphi_D$  в течение времени  $\tau/2$ , затем  $e^{-i\varphi_D}|0\rangle + e^{-i\varphi_B}|1\rangle$  преобразуется в  $e^{-i\varphi_D}|0\rangle - e^{-i\varphi_B}|+\rangle$  и приобретает дополнительную фазу  $-\varphi_B - \varphi_D$  в течение времени  $\tau/2$ ,  $e^{-i2\pi\varphi_D}|0\rangle - |+\rangle$ . Общая фаза  $-2\varphi_D = \Delta D \cdot \tau$  пропорциональна только сдвигу  $D$  (и тем самым температуре).  $\Delta D$  – это изменение  $D$  относительно начального резонансного условия спиновых уровней и применяемых микроволновых частот. Все промежуточные фазы  $\varphi_B$ , вызванные квази-



**Рис. 2.** Термосенсор на основе алмаза с азот-вакансией.

*a)* Моделирование когерентности схемы Рамана-Рэмси для разной концентрации  $^{13}C$  (синяя линия:  $c = 0,01$  и  $B_z = 5$  мТ; оранжевая линия:  $c = 0,01$  и  $B_z = 50$  мТ; зеленая линия  $c = 10^{-5}$  и  $B_z = 50$  мТ. *b)* В нижней части показаны последовательные колебания схемы Рамана – Рэмси единичного NV-центра. Горизонтальная и вертикальная оси представляют собой время свободной эволюции  $\tau$  и общее время  $t$  соответственно. Интенсивность флуоресценции имеет цветовую маркировку. Верхняя часть показывает параметр  $D = 2870,685$  МГц $\pm\Delta D$  и соответствующую температуру. Средний график показывает разницу между результатами температуры термосенсора с NV-центром и термистора [3]



**Рис. 3.** Наноалмазы с NV-центрами для использования в виде распределенного датчика температуры. *a)* Схема эксперимента. Наноалмазы разбросаны по поверхности подложки. Петлевой резонатор можно нагревать радиочастотным излучением. В области пучности тока резонатор рассеивает энергию за счет омических потерь, нагревая подложку. Конфокальную визуализацию выполняли снизу предметного подложки. *b)* Конфокальная микроскопия, показывающая отдельные NV-центры и часть петлевого резонатора. Локальная температура измеряется на трех разных расстояниях от резонатора (черные кружки). На графике показано изменение температуры одиночного наноалмаза вблизи резонатора в зависимости от частоты возбуждения резонатора [3]

статическими флуктуациями магнитного поля, аннулируются.

На рис. 2 показаны осцилляции последовательного импульсного возбуждения Рамана-Рэмси в течение дня для уточнения возможных влияний на параметр  $D$  концентрации углерода и магнитного поля в единичном алмазе с азот-вакансией. Среднее время когерентности для осцилляций Рамана – Рэмси  $T_D = 829\pm 24$  нс.

Это соответствует вариациям параметра  $D = \pm 0,2$  кГц в течение одного измерительного интервала. Следовательно, вариация температуры в течение одного интервала находится не менее чем в пределах  $\pm 2,5$  мК. Чувствительность данного метода составляет порядка  $n_T = 5$  мК/ $\sqrt{Гц}$ .

Пример эксперимента с применением наноалмазов, содержащих одиночные NV-центры, для использования в виде распределенного зон-

дового датчика температуры показан на рис. 3. Наноалмазы раскидываются по поверхности подложки, на которой помещен петлевой резонатор ( $\approx 1,8$  ГГц), который нагревается путем радиочастотного воздействия. Затем с использованием конфокального микроскопа измеряется температура. При такой конфигурации чувствительность наноалмазов с NV-центрами составляет  $c_T = 130$  мК/ $\sqrt{\text{Гц}}$ .

### Заключение

В настоящей статье были рассмотрены алмазы с азот-вакансией, их производство и необходимость применения в качестве термосенсоров. Обзор включил в себя основные способы производства NV-центров и физические прин-

ципы измерения температуры при помощи алмазов с NV-центрами. Подробно были рассмотрены эксперименты с единственным алмазом и совокупностью наноалмазов для температурных измерений.

В результате обзора можно сделать вывод, что алмазные NV-центры действительно являются перспективными термосенсорами для измерения температуры на наноуровне с высоким пространственным разрешением.

Однако одними из главных ограничений для их использования являются: относительная сложность и повторяемость производства алмазов с NV-центрами, а также необходимость использования вспомогательного оборудования (лазера, микроскопа, генератора магнитного поля).

### Литература/References

1. Yue Y., Wang X. Nano Reviews, 3 (2013).
2. Vetrone F., Naccache R., Zamarron A., Juarranz de la Fuente A., Sanz-Rodriguez F., Martinez Maestro L., Martin Rodriguez E., Jaque D., Garca Sol J., Capobianco J.A. ACS Nano, 4, 3254 (2010).
3. Neumann P., Jakobi I., Dolde F., Burk C., Reuter R., Waldherr G., Honert J., Wolf T., Brunner A., Wrachtrup J. Nano Letters, 6, 2738 (2013).
4. Acosta V.M., Bauch E., Ledbetter M.P., Waxman A., Bouchard L.-S., Budker D. Phys. Rev. Lett., 104, 070801 (2010).
5. Majumdar A. Annual Review of Materials Science, 29 (1999).
6. Tabuchi H., Matsuzaki Y., Furuya N., Nakano Y., Watanabe H., Tokuda N., Mizuochi N., Ishi-Hayase J.J. Appl. Phys. 133, 024401 (2023).
7. Hopper D.A., Shulevitz, H.J., Bassett L.C. Micromachines, 9, 437 (2018).
8. Basso L., Cazzanelli M., Orlandi M., Miotello A. Appl. Sci., 10, 4094 (2020).
9. Rabeau J., Reichart P., Tamanyan G., Jamieson D., Prawer S., Jelezko F., Gaebel T., Popa I., Domhan M., Wrachtrup J. Appl. Phys. Lett., 88, 023113 (2006).
10. Dossa S.S., Ponomarev I., Feigelson B.N., Hainke M., Kranert C., Friedrich J., Derby J.J. Journal of Crystal Growth., 609, 127150 (2023).

# АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ИО И ПО ИНТЕГРАЦИИ АСУТП И ЛИМС

Н.Н. ЛИМАНСКИЙ

ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота  
имени адмирала С.О. Макарова»,  
г. Санкт-Петербург

*Ключевые слова и фразы:* архитектура приложений; лабораторная информационная менеджмент-система; ЛИМС; шина интеграции.

*Аннотация:* В статье рассматриваются проблемы создания и эксплуатации информационного и программного обеспечения интеграции автоматизированной системы управления технологическим процессом для цехов металлургических комбинатов, нефтеперерабатывающих заводов и ЛОДМ. Задачи исследования включают анализ проблем, изучение бизнес-процессов и разработку подходов к оптимизации интеграции. Гипотеза предполагает, что оптимизированные системы интеграции повысят эффективность управления. Методы включают анализ литературы, изучение практик, моделирование бизнес-процессов и разработку программного обеспечения. Результаты включают выявление проблем, разработку оптимизированных подходов и оценку их эффективности на промышленных предприятиях. Полученные результаты могут использоваться для улучшения управления технологическими процессами и повышения производственной эффективности.

## Введение

Лабораторные информационные менеджмент-системы (ЛИМС) используются на производствах разного типа [1]. Общий тренд на цифровизацию бизнес-процессов и требования регулятора по аккредитации лаборатории (внедряемая ЛИМС должна соответствовать области аккредитации) [2], а также другие обстоятельства сделали задачу разработки, внедрения и эксплуатации ЛИМС на указанных типах предприятий актуальной.

Вместе с тем уход ведущих мировых производителей и интеграторов промышленного оборудования, информационных и программных систем породили проблему, заключающуюся в том, что отечественное программное обеспечение (ПО) общего назначения, обладающее зачастую худшими потребительскими и другими характеристиками, становится безальтернативным к использованию; отечественная элементная база и технические элементы, аппаратное обеспечение отсутствуют или устарели; предприятия имеют разнородный «ланд-

шафт» аппаратных и программных систем («зоопарк»); трудность и высокая затратность модернизации указанных средств («легаси»); отсутствие известного авторам научно-методического аппарата (НМА) обоснования выбора ЛИМС; отсутствие известных и рецензируемых методик (лучших практик) разработки, внедрения и эксплуатации ЛИМС.

## Обзор ЛИМС

Многие программы ЛИМС активно рекламируются, но открытые данные не дают возможности оценить их реальную эффективность на производстве. В качестве основы для сравнения будет использоваться *I-LDS*, которая, согласно доступной информации, наиболее широко применяется на предприятиях. Основные функции *I-LDS* включают планирование и проведение испытаний, управление образцами, а также расширенные возможности, такие как управление персоналом и обеспечение безопасности.



### Сценарий интеграции с ETL-инструментом (Apache NiFi)

В современной практике обработки данных аналитические запросы предпочтительно выполняются не непосредственно в транзакционных базах данных, а в специально предназначенных для этого хранилищах данных, которые оптимизированы под выполнение аналитических операций. Это обусловлено необходимостью минимизации нагрузки на транзакционные системы и увеличения эффективности обработки аналитических запросов. Перенос данных из транзакционных систем в аналитические хранилища осуществляется посредством процесса *ETL* (*Extract-Transform-Load*), включающего этапы извлечения данных из исходных систем, их трансформации для обеспечения совместимости и оптимизации структуры под аналитические запросы, а также последующей загрузки в аналитическое хранилище.

В условиях растущих требований к скорости и актуальности данных особое внимание уделяется механизмам потоковой обработки данных и использованию журналов событий, что позволяет осуществлять асинхронную передачу данных и обеспечивать минимальную задержку синхронизации между исходными транзакционными системами и аналитическими хранилищами.

### Основные проблемы

Из-за специфики конкретного типа производств следуют частные проблемы разработки, внедрения и эксплуатации информационного и программного обеспечения ЛИМС и, в частности, указанные проблемы в части интеграции с АСУТП.

К общим проблемам относятся: отсутствие упрощенного клиента в цехах; отсутствие математической постановки задачи мониторинга пробы и ее составных частей (ПЗ1); отсутствие модели (МД1); отсутствие математической постановки задачи визуализации шаблона пробы в виде дерева (ПЗ2); отсутствие методики для оценки эффективности организации, разработки и эксплуатации информационного и специального программного обеспечения для интеграции АСУТП металлургического комбината и лабораторной информационной менеджмент-системы (МТ1); отсутствие единого тезауруса.

### К постановке задачи мониторинга пробы и ее составных частей (ПЗ1)

$$\overline{П(t)} = (\overline{S(t)}, \overline{N(t)}, \overline{M(t)}, \overline{O(t)}, \overline{ХА(t)}, \overline{D(t)}),$$

где  $\overline{S(t)}$  – части пробы по времени и/или их состояния;  $\overline{N(t)}$  – номера частей пробы по времени;  $\overline{M(t)}$  – массы частей пробы, включая потери по времени;  $\overline{O(t)}$  – операции к частям пробы по времени;  $\overline{ХА(t)}$  – химические элементы частей пробы по времени;  $\overline{D(t)}$  – документы для частей пробы по времени

Задачи на разработку ПО: записать путь пробы и ее частей (маршрут); реализовать проигрыватель (визуализатор) записанных маршрутов (плеер) с контролем масс, содержания химических элементов и т.п.; реализовать визуализацию пп. 1), 2) в виде дерева и/или движения меток частей пробы.

Задачи на разработку МО и ИО: представить задание на отбор проб как частный случай  $\overline{П(t)}$ ,  $\overline{П(t)}$  план; представить рабочий лист как частный случай  $\overline{П(t)}$ ; представить составной рабочий лист как частный случай  $\overline{П(t)}$ , срез – по подразделениям пробоподготовки, ГРА и ХА.

### К постановке задачи визуализации шаблона пробы в виде дерева

Исходные данные:

– файл вида 1 *samples-[STT-2022-11-07-000001]* ЦПДМ Кристаллы *Ag* (партия).*xls* – описание шаблона пробы.

Из файлов описания шаблона пробы для визуализации берутся поля и часть названия: шаблон пробы: *STT-2022-11-07-000001*ЦПДМ Кристаллы *Ag* (партия) (из названия файла); объект испытания: [3.10.] ЛЮДМ измельченный ПФ (столбец «Объект испытания»); названия узлов дерева: [*S*] Проба (столбец «Вид»), если поле «Фракция» пустое; названия узлов дерева: [+0,074] Отсев +0,074 и (столбец «Фракция»), если поле «Фракция» не пустое, при этом фракции всегда идут попарно – с плюсом то, что остается на сите (Отсев), с минусом – то, что проходит через сито (Просев);

– фракции отделяются повторением первой строчки «0; [302] *URT*; [*S*] Проба... » – на самом деле корень у дерева всегда один, это первая строчка;

– под каждым узлом подписи вида анализа (столбец «Показатели»);

– над каждым узлом отдел и программа испытаний (столбцы «Отдел..», «Программа

испытаний») в сокращенном виде.

Программа визуализации шаблона пробы имеет следующую главную форму.

Выводится статистика по шаблонам проб. Например: 114 шаблонов; шаблоны с 1 строкой – 40 шт.; проба + 2 экземпляра – 12 шт.; проба + 2 навески – 4 шт.; остальные – 58 шт.

Правила для построения обработанного JSON: S – проба всегда одна, а не три штуки, как в Экселе; сначала идет разделка пробы в ОТК, там делают 2 экземпляра: один для влаги, второй – для химэлементов; дубликаты, арбитраж, проба поставщику – передаются на склад ЦАЛ; если есть фракции, их делают в ОТК, потом передают отсев и просев в ЦАЛ; каждую фракцию делят на 2 части и по-разному испытывают на ДМ – после плавильного отделения, на остальные химэлементы – в аналитическом отделении.

### Выводы и предложения

#### *Предложения по актуальной программе исследований*

*Разработка постановки задач.* Определение ключевых проблем и целей исследования (ПЗ1 и ПЗ2).

*Моделирование.* Создание модели (МД1) для изучения и анализа системы управления технологическими процессами металлургического комбината в интеграции с лабораторной информационной менеджмент-системой.

*Разработка методики оценки эффектив-*

*ности.* Методика (МТ1) для оценки эффективности организации, разработки и эксплуатации информационного и СПО должна учитывать как технические, так и экономические аспекты.

*Создание экспериментального стенда.* Разработка стенда, включая аппаратную часть и программное обеспечение, позволит провести практические испытания разработанных моделей и методик.

*Моделирование на стенде.* Выполнение моделирования на стенде с использованием различных сценариев интеграции АСУТП и ЛИМС.

*Разработка бюджетов и планов внедрения.* Предложение вариантов бюджетов, сроков и типовых команд для внедрения и последующей эксплуатации разработанных ИС и ПО.

#### *Предложения по созданию стенда*

*Терминальный сервер.* Настройка терминального сервера с установленными клиентскими приложениями и обеспечением удаленного доступа.

*Разнообразие клиентских приложений.* Разработка Web-клиента и Desktop-клиента с поддержкой различных типов баз данных (РСУБД и NoSQL).

*Базы данных.* Использование РСУБД Postgres Pro и NoSQL-сервера, например, MongoDB.

*Возможности стенда.* Реализация возможностей загрузки и выгрузки данных в различных форматах, а также предоставление инструментов для визуализации и анализа данных.

### Литература

1. Лабораторно-информационная система (InduSoft Laboratory Data System). – М., 2017.
2. Муратова, Н. Использование LIMS для целей инспекционного контроля деятельности аккредитованных испытательных лабораторий / Н. Муратова, Е. Выбойченко, Д. Скобелев // Мир стандартов. – 2006. – № 8(9).
3. Блинов, Д.В. Перспективы развития автоматизированных систем управления на металлургических предприятиях Уральского региона / Д.В. Блинов, К.А. Аксенов, А.С. Антонова // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5. – С. 266.
4. Спирин, Н.А. Информационные системы в металлургии : конспект лекций / Н.А. Спирин, В.В. Лавров. – Екатеринбург, 2004.
5. Токмаков, Г.П. Актуальные проблемы разработки информационного и лингвистического обеспечения современных АСУ и пути их решения / Г.П. Токмаков // Автоматизация процессов управления. – 2022. – № 4(70).
6. Панферов, А. Достоверные данные в реальном времени: система управления лабораторной информацией «АИСТ» / А. Панферов // Аналитика. – 2019. – Т. 9. – № 2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.j-analytics.ru/journal/article/7386>.

**References**

1. Laboratorno-informatsionnaya sistema (InduSoft Laboratory Data System). – М., 2017.
2. Muratova, N. Ispolzovanie LIMS dlya tselej inspektsionnogo kontrolya deyatelnosti akkreditovannykh ispytatelnykh laboratorij / N. Muratova, E. Vybojchenko, D. Skobelev // *Mir standartov*. – 2006. – № 8(9).
3. Blinov, D.V. Perspektivy razvitiya avtomatizirovannykh sistem upravleniya na metallurgicheskikh predpriyatiyakh Uralskogo regiona / D.V. Blinov, K.A. Aksenov, A.S. Antonova // *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. – 2014. – № 5. – S. 266.
4. Spirin, N.A. Informatsionnye sistemy v metallurgii : konspekt lektsij / N.A. Spirin, V.V. Lavrov. – Ekaterinburg, 2004.
5. Tokmakov, G.P. Aktualnye problemy razrabotki informatsionnogo i lingvisticheskogo obespecheniya sovremennykh ASU i puti ikh resheniya / G.P. Tokmakov // *Avtomatizatsiya protsessov upravleniya*. – 2022. – № 4(70).
6. Panferov, A. Dostovernye dannye v realnom vremeni: sistema upravleniya laboratornoj informatsiej «AIST» / A. Panferov // *Analitika*. – 2019. – Т. 9. – № 2 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.j-analytics.ru/journal/article/7386>.

---

© Н.Н. Лиманский, 2024

## АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ КОМБИНАТОВ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ ЛИМС

В.И. МИЛУШКОВ

*ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота  
имени адмирала С.О. Макарова»,  
г. Санкт-Петербург*

*Ключевые слова и фразы:* доменное производство; доменный цех; центральная аналитическая лаборатория.

*Аннотация:* Статья исследует роль и автоматизацию доменного производства на металлургическом комбинате, сфокусировавшись на задачах автоматического управления и роли центральной аналитической лаборатории. Гипотеза предполагает, что эффективное автоматизированное управление улучшит эффективность производства. Методы включают анализ структур и процессов, а достигнутые результаты подчеркивают важность автоматизации, определяя потребности и выявляя перспективы интеграции ЛИМС и АСУТП для оптимизации процессов и улучшения качества продукции.

### **Роль и место доменного производства**

Доменное производство является сложным многостадийным процессом, состоящим из комплекса специализированных операций по обработке разнородных материалов. Ввиду непрерывности, высокой степени механизации, большой насыщенности контрольно-измерительной аппаратурой доменный процесс довольно хорошо подготовлен для автоматического управления [1].

Доменный процесс означает удаление кислорода из оксидов железа, содержащихся в агломерате, окатышах и железной руде, с последующим образованием чугуна – сплава железа с углеродом. Этот сложный физико-химический процесс протекает последовательно по всей высоте доменной печи в условиях встречного движения и взаимодействия двух потоков: нисходящего потока загружаемых сверху печи шихтовых материалов, топлива (кокса) и восходящего потока газов.

Скорости указанных потоков существенно отличаются друг от друга; материалы проходят через современную доменную печь за 6–8 ч, газовый поток за 3–4 с. Рудная часть шихты современных печей состоит из офлюсованно-

го агломерата, окатышей, рудных добавок (железная и марганцевая руды), металлдобавок; в качестве флюса используется известняк; топливом служит кокс. В результате доменного процесса получают продукты плавки – чугун, шлак, колошниковый (доменный) газ и колошниковая пыль. Главной целью автоматизации (и внедрения АСУТП – прим. авторов) доменного процесса является выплавка максимального количества чугуна заданного качества (состава) при наилучших технико-экономических показателях.

Роль доменного производства заключается в выплавке максимального количества чугуна с заданными свойствами.

Место доменного производства определяется необходимостью поддержания практически постоянными производительности печи и состава чугуна. Такое постоянство требует стабилизации как параметров загрузки, так и дутьевого режима.

Для систем подачи и загрузки шихты АСУТП осуществляет расчет масс шихтовых материалов в подаче, управление набором и взвешивание шихтовых материалов, управление механизмами тракта шихтоподачи и загрузки шихты по заданной программе. Для соб-

ственно доменного процесса АСУТП реализует управление шихтовкой плавки, тепловым состоянием доменной печи, ходом доменной печи, распределением газового потока по сечению шахты. Для воздухонагревателей АСУТП обеспечивает максимальный тепловой КПД.

### **Роль и место центральной аналитической лаборатории и ОТК**

#### ***Особенности организации центральной аналитической лаборатории и отдела технического контроля***

На предприятии организуется учет и контроль поступивших сырья и материалов. Создаются отдел внешней приемки (ОВП), цех (участок) приема сырья или аналогичные подразделения. Для контроля готововой продукции, сырья, технологических проб и т.п. может быть создано отдельное подразделение типа ОТК, которое может быть отделено от лабораторной деятельности в ЦАЛ (ЦИС, ЦЗЛ и т.п.).

#### ***Роль и место лабораторной деятельности***

Роль центральной аналитической лаборатории определяется ее назначением – выполнять контроль качества выпускаемой и промежуточной продукции.

Место центральной аналитической лаборатории – отдельное подразделение, отделенное от ОВП и производственных цехов.

Основной технологический процесс лаборатории – определение физических свойств материалов. Обычно на первом этапе автоматизируются процессы контроля качества доменного производства. В частности, учитывается движение проб при контроле шихтовых материалов и выхода в виде пыли, шлака и др.

Основные бизнес-процессы внелабораторной деятельности (для производства): преобразование материалов «уголь → шихта → кокс» и «шихтовые материалы → доменная печь → чугуны, шлак».

### **Металлургический комбинат как объект автоматизации**

Типовой металлургический комбинат является предприятием с полным производственным циклом, включающим коксохимическое, доменное и конвертерное производства и ряд сталепрокатных цехов. Режим работы непрерывный, круглосуточный. Число часов работы – 8760 в год (365 дней).

Существует действующая лаборатория. Обычно используются следующие наименования: ЦАЛ, ЦЗЛ, ЦИС, ЦЛК и т.п.

Типовой МК как объект автоматизации состоит из следующих объектов: Лаборатория (ЦАЛ, ЦЗЛ, ЦИС, ЦЛК...); лаборатория металлургических испытаний (экспериментальный участок, участок определения прочности, сушильное отделение и др.).

Периодичность всех видов контроля соответствует планам физико-химического контроля и разработанным методикам.

### **Потребности, закрываемые ЛИМС**

Назначением типовой ЛИМС является автоматизация процессов лабораторной деятельности МК в части: формирования отчетности; сбора, обработки, хранения и управления информацией, полученной в ходе лабораторной деятельности; получения оперативной информации о работе лаборатории; оценки качества испытаний и получения необходимой отчетной документации.

ЛИМС должна обеспечивать автоматизацию функций (перечислено в порядке значимости): подготовки к проведению, проведения и учета результатов лабораторных испытаний; учета реактивов, материалов и СО, применяемых в лабораторной деятельности, а также ведение архива проб; учета лабораторного оборудования и его размещения в помещениях лаборатории; получения измерительной информации от аналитических приборов, используемых при проведении испытаний; передачи результатов испытаний по указанному списку видов проб во внешние системы через принятые способы (шаблоны) интеграции информационных систем; внутрилабораторного контроля качества (ВЛК) результатов испытаний; системы менеджмента качества (СМК).

Целями внедрения ЛИМС могут являться: создание единой системы ведения учета проб, обеспечение полной прослеживаемости пробы на всех этапах ее жизненного цикла; сокращение временных затрат сотрудников лаборатории на регистрацию и учет проб, на расчет и обработку результатов испытаний, снижение вероятности ошибок при проведении этих операций, повышение качества результатов; ускорение процесса передачи данных лабораторного контроля всем заинтересованным лицам, участвующим в управлении качеством; снижение тру-

дозатрат сотрудников лаборатории на ведение лабораторных журналов и формирование внутренних отчетов, а также исключение вероятности искажения информации при переносе ее из документа в документ; обеспечение надежности хранения данных по контролю качества и оперативности доступа к ним; оптимизация процесса учета ТМЦ; минимизация ручного ввода информации в ЛИМС за счет интеграции с аналитическими приборами; совершенствование механизмов управления лабораторной информацией.

Поставленные цели должны быть достигнуты за счет решения следующих задач: автоматизация процессов сбора, обработки, контроля, накопления, хранения и передачи информации, полученной в результате проведения испытаний; учет движения проб и их отслеживаемость; обеспечение ведения электронных лабораторных журналов; обработка результатов измерений и представление их в виде выходных документов лаборатории; ведение базы данных используемых в лабораториях реактивов, стандартных образцов (СО), аттестованных смесей (АС) и расходных материалов; ведение базы данных лабораторного оборудования; автоматизированное ведение процедур ВЛК результатов испытаний; автоматизированное ведение процедур СМК; автоматизированный ввод результатов лабораторных испытаний с оборудования, имеющего соответствующие средства вывода результатов в электронном виде; предоставление информации о результатах испытаний объектов контроля подразделениям, использующим в своей работе данные о показателях качества.

Замечания и уточнения по описанию бизнес-процессов представлены ниже.

1. ОВП поставляет пронумерованные пробы на анализ партиями в сопровождении заявки на анализ. Пробы поступают либо на участок физико-механических испытаний, либо на участок металлургических испытаний. Первые три этапа проведения испытаний на участках не отличаются. Заявка на отбор проб может быть сформирована в ЛИМС еще до получения самой партии проб. Заявка числится в системе со статусом «Проект», утвердить можно заявку после проведения входного контроля партии.

Формирование типовых заявок на испытания возможно производить с помощью ранее настроенных шаблонов на отбор проб. Отобранные пробы передаются в лабораторию.

2. На участке физико-механических испытаний выполняются следующие процессы:

- регистрация пробы;
- направление на анализ;
- формирование рабочих листов на группу проб;
- пробоподготовка;
- добавление контрольных проб в рабочий лист;
- проведение физических и химических исследований;
- обработка результатов.

3. На участке металлургических испытаний выполняются аналогичные процессы. Вместо физических и химических исследований проводятся термические.

4. Интеграция АСУТП и ЛИМС, в частности, АСУ ДП и ЛИМС, строго говоря не является предметом лабораторной деятельности. Это отдельный обширный пласт проектной и внедренческой деятельности, требующий учета принятых методов и практик разработки, внедрения и эксплуатации информационного и программного обеспечения. Внедрение лабораторной информационной менеджмент-системы, как правило, не означает интеграцию с АСУТП. Данный вопрос будет рассмотрен авторами в отдельной статье.

## ВЫВОДЫ

1. Выявлены потребности и «узкие места» бизнес-процессов металлургического комбината, в первую очередь доменного производства и центральной аналитической лаборатории.

2. Внедрение лабораторной информационной менеджмент-системы позволяет оптимизировать рассмотренные бизнес-процессы и уменьшить или исключить влияние «узких мест».

3. Количественные оценки могут быть получены после разработки и апробации соответствующих методик для оценки эффективности.

## Литература

1. Доменный процесс [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://clck.ru/h3Kdx>.
2. Особенности доменного производства как объекта автоматического управления [Электрон-

ный ресурс]. – Режим доступа : <https://clck.ru/38xqxu>.

3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.oblgazeta.ru/society/58071>.

4. Шихта для производства железорудного агломерата [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://patents.google.com/patent/RU2752794C1>.

5. Опыт переработки шлака установки ковш-печь в АО «ЕВРАЗ НТМК», 2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://clck.ru/38xr3h>.

6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.rb-autom.com/dynamic-reducibility-test-system>.

7. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.rb-autom.com/load-reduction-test-system>.

### References

1. Domennyj protsess [Electronic resource]. – Access mode : <https://clck.ru/h3Kdx>.

2. Osobennosti domennogo proizvodstva kak obekta avtomaticheskogo upravleniya [Electronic resource]. – Access mode : <https://clck.ru/38xqxu>.

3. [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.oblgazeta.ru/society/58071>.

4. SHikhta dlya proizvodstva zhelezorudnogo aglomerata [Electronic resource]. – Access mode : <https://patents.google.com/patent/RU2752794C1>.

5. Opyt pererabotki shlaka ustanovki kovsh-pech v AO «EVRAZ NTMK», 2020 [Electronic resource]. – Access mode : <https://clck.ru/38xr3h>.

6. [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.rb-autom.com/dynamic-reducibility-test-system>.

7. [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.rb-autom.com/load-reduction-test-system>.

---

© В.И. Милушков, 2024

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ СУДОВЫХ СИСТЕМ

С.А. НИКОЛЬСКИЙ

*ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота  
имени адмирала С.О. Макарова»,  
г. Санкт-Петербург*

*Ключевые слова и фразы:* диагностические технологии; информационные технологии; корабельные системы; облачные вычисления; технология радиочастотной идентификации.

*Аннотация:* Данная статья направлена на обзор информационных технологий путем проведения анализа предметной области. С каждым днем все больше и больше растет использование в морской индустрии новых информационных технологий, таких как облачные вычисления, технология *RFID* (радиочастотная идентификация), диагностические технологии, программные агенты и т.д., которые способствуют повышению эффективности обслуживания судовых систем, улучшению безопасности и снижению затрат на обслуживание. В заключении представлены тенденции развития информационных систем в морской индустрии.

## Введение

На современных судах реализовано множество встроенных систем, поддерживаемых передовыми информационными технологиями, которые воплощают последние достижения в области судовых технологий.

ИТ-ресурсы, внедренные в судовые системы, играют все более важную роль в создании, мониторинге, контроле и выполнении морских процессов. Они осуществляются в виде технологических модулей, известных как контроллеры или модули управления [3]. Каждый модуль отслеживает и управляет определенными параметрами системы, к которой он относится, и на крупных судах работают десятки таких автономных модулей для различных процессов.

Результат внедрения ИТ-ресурсов в бортовые системы судов открывает перед нами ряд новых проблем. Одной из них является вопрос поддержания работоспособности судовых систем и ИТ-ресурсов. Это становится одной из главных задач для судоходных компаний и отдельных судов. Несвоевременное или некачественное техническое обслуживание может угрожать плановым процессам и привести к материальным и финансовым убыткам. Поэто-

му безопасная и надежная работа всех систем судна становится необходимостью для компаний в сфере морского транспорта. Обеспечение быстрой и безопасной поставки запасных частей в любую часть мира критически важно. Применение современных технологий создает сложные задачи для сотрудников судоходной компании, особенно для технического отдела, который должен обеспечивать бесперебойную работу, эффективный мониторинг и управление флотом судов. Широкий доступ к каналам связи и спутниковым технологиям открывает путь для новых информационных технологий, позволяя передавать огромные объемы данных через спутники и использовать онлайн-базы данных и приложения в облаке.

Разработчики комплексных корабельных систем используют современные информационные технологии для повышения надежности и доступности систем управления судовым флотом. Новые ИТ-системы сокращают время профилактических и ремонтных работ, а также помогают экипажам судов в обслуживании судна. Современные ИТ-решения стремятся обеспечить прогнозируемую надежность, доступность, безопасность и эффективность с минимальными затратами для судоходных компаний.



### Диагностическая технология

Производители судового оборудования, понимая важность диагностики, все чаще применяют самодиагностику программных и аппаратных модулей судовых систем. Целью этих диагностических программ является продление срока службы судовых систем, сокращение простоя и улучшение времени обслуживания.

Современные диагностические программы позволяют удаленно наблюдать за системами судов, определять местоположение и состояние модулей, предсказывать возможные дефекты и сравнивать их с оптимальным состоянием. После получения разрешения они могут провести диагностику, ремонт и предоставить консультацию по работе системы в режиме реального времени. Использование спутниковой связи позволяет осуществлять удаленную диагностику независимо от местоположения судна, что более быстро, эффективно и экономично, чем приглашение специалиста на судно, находящееся в отдаленных морских районах.

Программы самодиагностики в судовых системах обеспечивают полную информацию о каждом компоненте системы, предупреждая экипаж о нарушении параметров и создавая диагностические отчеты для предотвращения технических сбоев [4].

Военно-морская промышленность все чаще интегрирует модули самодиагностики в аппаратные и программные компоненты кораблей. Новые суда обычно оснащены несколькими модулями самодиагностики, работающими на различных платформах. Эти программы генерируют диагностические отчеты, которые хранятся на носителе данных. В новых системах наблюдается переход к серверным платформам, где каждый диагностический отчет сохраняется на отдельном сервере – сервере сигналов тревоги.

Наблюдение и сбор данных в реальном времени помогают техническим отделам судоходных компаний принимать решения о возможном продлении периода между определенными действиями, такими как докование – процесс опускания корабля в док для осмотра, ремонта и обслуживания его подводной части.

### Системы диагностики двигательной установки

Судовая двигательная система требует повышенной надежности, минимальных издержек

на техническое обслуживание и соблюдение экологических стандартов, что делает ее ключевой подсистемой для обеспечения требований морского бизнеса. Судовой дизельный двигатель, в свою очередь, является центральным компонентом этой системы. Он функционально разделен на несколько подразделений, что облегчает специалистам доступ к решению диагностических задач и позволяет обеспечить высокую эффективность работы [2].

Комплексный подход к оценке состояния судового дизеля включает в себя визуальное наблюдение за двигателем и его подсистемами, контроль рабочих параметров и анализ диагностических данных. Это позволяет определить процесс технического обслуживания двигателя и предотвратить неплановые остановки и потенциальные поломки судовых двигателей [1].

Экипаж или персонал, ответственный за исправность судна и его подсистем, должны контролировать и записывать данные о дизельном двигателе, чтобы обеспечить непрерывную работоспособность его установки. Современные диагностические системы стараются достичь этой цели, контролируя работу судовых двигателей без остановки процесса. Это включает анализ вибрации, шума, охлаждающей эмульсии, выхлопных газов, смазочного масла судовых двигателей, эндоскопию, процесса нагрева и другие методы [5].

Применение новых технологий и компьютерной техники для контроля и измерения работы судовых двигателей и систем позволяет удовлетворить растущие требования. Существует множество компьютерных программ для контроля работы, диагностики и управления судовыми двигателями. Развитие систем диагностики происходит в информационно-технологической индустрии и в производителях автоматизации и электроники для судов, таких как *Autronica, Norcontrol, ASEA, STL*.

Внедрение диагностических технологий в работу судовых дизелей привело к созданию «умных» двигателей, что приводит к повышению надежности судовых систем, сокращению экипажа, снижению затрат на обслуживание и возможности прогнозирования неисправностей. Использование современных информационных технологий позволяет всем участникам обслуживания судна достичь большей эффективности, что является важным для обеспечения безопасного плавания [4].

### Облачные вычисления

Развитие космических технологий и информационных достижений снизило затраты на передачу данных и способствовало широкому использованию облачных вычислений в судоходстве. Облачные вычисления позволяют арендовать, а не покупать необходимые информационные ресурсы. Это обеспечивает разумные затраты и минимизирует инвестиции в аппаратное и программное обеспечение. В рамках облачных вычислений программы платформы и инфраструктура предоставляются пользователям как услуги, а не как отдельные продукты. Облачные вычисления позволяют судоходным компаниям хранить данные, приложения и функции в различных местах, упрощать бизнес-процессы, связанные с информационно-технологической инфраструктурой, обеспечивать безопасность, доступность, резервное копирование и обновление данных [2].

Облачные вычисления – это информационная технология, которая включает три основные архитектурные модели предоставления услуг, которые часто называют моделью *SPI* (программное обеспечение, платформа, инфраструктура):

- *SaaS* (Облачное программное обеспечение как услуга) – предоставляет доступ к приложениям, реализованным в облачной инфраструктуре;

- *PaaS* (Облачная платформа как услуга) – предоставляет пользователю инфраструктуру для разработки и запуска собственных приложений в облачной среде;

- *IaaS* (Облачная инфраструктура как услуга) – предоставляет компьютерные ресурсы пользователю.

Независимо от модели предоставления услуг существуют четыре возможные модели реализации, каждая из которых имеет свои преимущества и недостатки: публичное облако, частное облако, общественное облако и гибридное облако. Непрерывное расширение облачных вычислений ведет к быстрому развитию новых моделей. Морская индустрия находит интерес в моделях, которые предлагают хранение и анализ данных в облаке, таких как *Daas* (данные как услуга), *DBaaS* (база данных как услуга), *AaaS* (анализ как услуга) и *SaaS* (программное обеспечение как услуга). Производители и поставщики судовых систем все чаще используют модель *DBaaS* для хранения

разнообразных данных, связанных с устройствами, системами и судами. Модель *DBaaS* позволяет хранить данные, такие как технические чертежи, инструкции и копии программ, соответствующие определенным типам устройств или судов. Модель *DBaaS* создает централизованную облачную базу данных с программным обеспечением для управления, обеспечивая доступ к информации в режиме реального времени через защищенное интернет-соединение для сотрудников офиса судоходной компании из любой точки. Экипаж судна может также получить доступ к аналогичной облачной базе данных через соответствующий интерфейс. Регулярная синхронизация обновляет данные для использования экипажем и офисным персоналом. Основные характеристики облачных баз данных включают быстрый доступ, безопасность, согласованность, высокую доступность, надежность, масштабируемость и распределенность. Модель *AaaS* (анализ как услуга) позволяет анализировать собранные данные, такие как расход топлива для одного судна или всего флота, для проверки гипотез перед интерпретацией результатов. Объективное мышление, свободное от субъективных предположений, необходимо для достижения реальных и точных результатов. Модель *AaaS* помогает руководству судоходной компании принимать обоснованные решения относительно будущих шагов компании. Модель *SaaS* является предпочтительной для облачных сервисов в судоходной компании и на судах согласно анализу бизнес-процессов. Она охватывает все соответствующие процессы, связанные с техническим управлением судовым флотом, включая управление ресурсами, менеджмент, управление человеческими ресурсами и отчетность. Примерами таких моделей являются *MESPAS R5* и *CMMS* (компьютеризированная система управления техническим обслуживанием).

Японский *ClassNK* (Департамент морского и промышленного обслуживания) применяет модели *SaaS*, *AaaS* и *DBaaS* для обслуживания своих двигательных установок. Применение системы *ClassNK CMAXS* приносит большую пользу судоходным компаниям, компаниям по управлению судном и экипажу судна.

Путем использования моделей облачных вычислений судостроители, судоходные компании и другие морские учреждения могут существенно сократить расходы на информационно-техническое оборудование. Это включает в себя

уменьшение расходов на приобретение нового оборудования, техническое обслуживание и модернизацию технических средств, упрощение размещения вычислительных ресурсов, а также обход необходимости найма дорогих ИТ-специалистов, избыточности в базе данных и проблем с замедлениями и узкими местами в локальной сети [3].

### Технология радиочастотной идентификации (RFID - Radio-frequency identification)

Производители судового оборудования широко применяют технологию *RFID* для маркировки каждого компонента, включая устройства, с целью их идентификации и отслеживания. *RFID*-система включает считыватель, антенну, систему интерпретации данных и *RFID*-транспондер (метку) с информацией для идентификации объектов. Применение *RFID*-меток в судовом оборудовании обеспечивает множество преимуществ, таких как безопасность и уникальная идентификация, что полезно для эффективного обслуживания судовых систем и поставок запасных частей. *RFID*-технология значительно улучшает поддержку судов, обслуживающих морские маршруты по всему миру, обеспечивая быстрое и эффективное выявление неисправностей и поиск запчастей в любой точке планеты [1].

*CMMS* (*Computerized Maintenance Management System*) – это система управления техническим обслуживанием, направленная на повышение эффективности, безопасности и работоспособности. *CMMS* проектируются и внедряются модульно для различных стратегий технического обслуживания, различных организаций и видов деятельности. Система *CMMS* основана на серверно-клиентской архитектуре и все чаще используется в облачных вычислениях в форме моделей *SaaS* (*Software-as-a-Service*) и *DBaaS* (*Database-as-a-Service*). Внедрение *RFID*-технологии в инфраструктуру систем *CMMS* способствует повышению безопасности, оперативности и доступности информации. Пассивные *RFID*-метки широко используются в качестве носителей данных, содержащих информацию о техническом обслуживании компонентов или системы. Детальные данные о компонентах или системе могут быть получены из компьютерной сети *EPC* (*Electronic Product Code*). Система *CMMS* обеспечивает доступ к данным

из любого места в любое время. Внедрение *RFID*-технологии в системы *CMMS* приносит два преимущества. Во-первых, можно всегда получить точную информацию о состоянии объекта, включая как встроенные компоненты в корабельные системы, так и запасные части на корабле или в компании. Во-вторых, технология *RFID* может устранить или сократить ошибки при обработке данных и информации путем автоматического ввода данных в информационную систему. Компоненты *RFID*-технологии обеспечивают автоматическое внесение данных в систему [4].

Использование *RFID*-технологии в процессах технического обслуживания приводит к следующим преимуществам: повышение эффективности технического обслуживания, снижение затрат, сокращение времени выполнения работ, сокращение рисков при мониторинге и контроле судового имущества и оборудования, повышение безопасности и точности данных, расширение использования ресурсов и увеличение доходов судна или судоходной компании.

### Выводы

Возможности применения новых информационных технологий в управлении, мониторинге и контроле судовых систем просто огромны. Новые технологии могут принести реальные преимущества только при условии их бесперебойной работы, а также успешной эксплуатации кораблей.

Сегодня и в будущем обслуживание судовых систем невозможно представить без использования современных методов и техник диагностики, а также специализированного оборудования. Облачные вычисления, как новая область информационных технологий, открывают перед нами не только широкий спектр новых возможностей, но и проблемы, связанные с управлением и безопасностью данных, информации, приложений и инфраструктуры. Одним из значительных преимуществ технологии *RFID* является возможность считывания нескольких меток за один раз при соблюдении соответствующих процедур для предотвращения коллизий [2].

В целом использование новых информационных технологий при обслуживании судовых систем способствует повышению эффективности, безопасности и экономической эффективности процессов обслуживания.

**Литература**

1. Бабич, А.В. Эксплуатация судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств : курс лекций / А.В. Бабич. – М. : МГАВТ, 2015. – 76 с.
2. Иванов, А.А. Автоматизация технологических процессов и производств : учеб. пособие; 2-е изд., испр. и доп. / А.А. Иванов. – М. : ФОРУМ; ИНФРА-М, 2020. – 224 с.
3. Неменко, А.В. Прикладные вопросы оценки технического состояния судовых механических систем : монография / А.В. Неменко, М.М. Никитин. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 174 с.
4. Олещук, В.А. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. пособие / В.А. Олещук. – Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. – 152 с.
5. Яковлев, С.Г. Судовые системы : учеб. пособие / С.Г. Яковлев. – М.; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. – 180 с.

**References**

1. Babich, A.V. Eksploatatsiya sudovykh vspomogatelnykh mekhanizmov, sistem i ustrojstv : kurs lektsij / A.V. Babich. – M. : MGAVT, 2015. – 76 s.
2. Ivanov, A.A. Avtomatizatsiya tekhnologicheskikh protsessov i proizvodstv : ucheb. posobie; 2-e izd., ispr. i dop. / A.A. Ivanov. – M. : FORUM; INFRA-M, 2020. – 224 s.
3. Nemenko, A.V. Prikladnye voprosy otsenki tekhnicheskogo sostoyaniya sudovykh mekhanicheskikh sistem : monografiya / A.V. Nemenko, M.M. Nikitin. – M. : INFRA-M, 2018. – 174 s.
4. Oleshchuk, V.A. Avtomatizatsiya proizvodstvennykh protsessov v mashinostroenii : ucheb. posobie / V.A. Oleshchuk. – Moskva; Vologda : Infra-Inzheneriya, 2023. – 152 s.
5. YAKovlev, S.G. Sudovye sistemy : ucheb. posobie / S.G. YAKovlev. – M.; Vologda : Infra-Inzheneriya, 2023. – 180 s.

---

© С.А. Никольский, 2024

# ИССЛЕДОВАНИЕ ОПТИМИЗАЦИИ ТРАЕКТОРИИ РЕЗКИ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОГО МЕТАЛЛА НА ОСНОВЕ АЛГОРИТМА МУРАВЬИНОЙ КОЛОНИИ

ЧЖО СОЕ ВИН, ХТЕТ СОЕ ПАИНГ, А.В. ЩАГИН

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

*Ключевые слова и фразы:* алгоритм муравьиной колонии; проблема коммивояжера; траектория резки; числовое программное управление.

*Аннотация:* Цель статьи – представить метод автономного программирования контроллера устройства резки на основе алгоритма муравьиной колонии, оптимизируя траекторию резки. В данной работе рассматривается использование алгоритма муравьиной колонии для оптимизации траектории резки деталей из листового металла в системах с числовым программным управлением. Исходя из предположения, что такой подход может значительно увеличить эффективность производственных процессов за счет минимизации времени на резку, исследование фокусируется на анализе возможностей алгоритма муравьиной колонии для нахождения кратчайшего пути между режущими объектами, что аналогично решению задачи коммивояжера. Результаты экспериментов подтверждают гипотезу о высокой эффективности предложенного метода, показывая значительное улучшение в оптимизации траектории резки и, как следствие, сокращение общего времени производственного цикла. Таким образом, предложенный подход не только демонстрирует потенциал для улучшения производственных процессов, но и открывает новые направления для дальнейших исследований в области интеллектуальных систем управления производством.

## Введение

Программное обеспечение компьютерного проектирования (*CAD*) и компьютерного производства (*CAM*) имеют возможность повысить эффективность станков с числовым программным управлением (*NC*) при программировании. В настоящее время существует несколько пакетов программного обеспечения *CAD/CAM* для автоматического программирования *NC*, которые используются для различных процессов резки. Однако как ручное программирование, так и автоматическое программирование через пакеты *CAD/CAM* часто не используют оптимальные методы для достижения самой короткой траектории. В результате операции обработки могут занимать значительное количество времени для завершения. Для решения этой проблемы, при использовании станков с числовым программным управлением (*CNC*) для резки объектов, расположенных на плите, необходимо

определить соответствующий путь инструмента резки. Общее время процесса резки зависит от этого пути, включая время перемещения (когда инструмент резки *CNC* перемещается между объектами) и время резки (когда инструмент резки фактически режет объект в материале).

Оптимизация времени перемещения режущего инструмента до минимума приведет к максимальной эффективности производства. Несмотря на то, что было проведено много исследований по минимизации времени резки, не менее важно, чтобы режущее устройство могло автономно оптимизировать траекторию между режущими объектами. Некоторые исследования были сосредоточены на сокращении времени в пути с использованием различных методов. Другой подход состоит в том, чтобы сформулировать траекторию разрезания как частный случай задачи коммивояжера (*TSP*), хорошо известной задачи комбинаторной оптимизации, подробно рассмотренной в литературе. В *TSP*

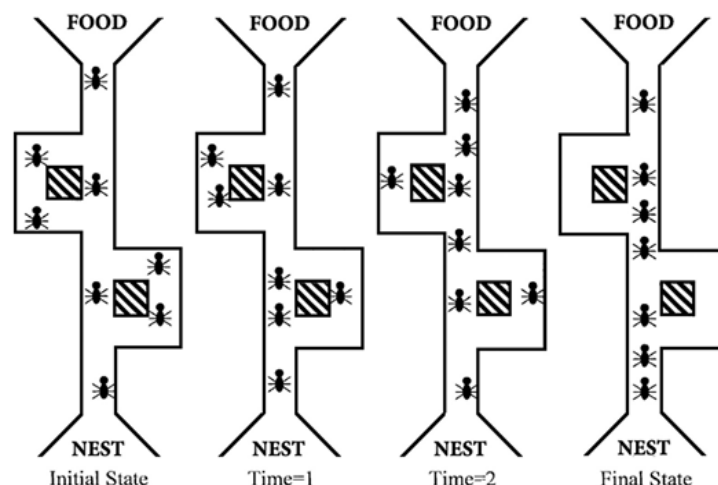


Рис. 1. Динамика пробы феромонов муравьями, в конечном итоге выбирают кратчайший путь

продавец ищет кратчайший маршрут среди  $N$  городов, посещая каждый город по одному разу и в конце концов возвращаясь в исходный город. Хотя эта проблема может показаться простой, она остается одной из самых сложных проблем в операционных исследованиях. Решение этой задачи заключается в просмотре всех возможных туров и поиске кратчайшего из них. Однако, если  $N$  представляет количество городов, количество потенциальных туров становится  $N!$ , что делает чрезвычайно трудным, а иногда и невозможным поиск кратчайшего тура среди большого количества вариантов за полиномиальное время. Следовательно, он подпадает под категорию недетерминированных полиномиальных ( $NP$ )-полных задач.

В то время как некоторые исследователи используют линейную оптимизацию для решения  $TSP$ , эвристические алгоритмы часто обеспечивают лучшие решения за относительно короткий промежуток времени, хотя и немного отличающиеся от оптимального решения. Различные эвристические алгоритмы, такие как поиск табу, нейронные сети, поиск кукушки, генетический алгоритм, имитация отжига, оптимизация роя частиц, алгоритм оптимизации муравьиной колонии ( $ACO$ ) или комбинация различных эвристик, были применены для решения  $TSP$ .

В следующем разделе мы представляем описание проблемы. Алгоритм муравьиной колонии, который является предложенным нами решением проблемы, подробно описан в разделе «Алгоритм муравьиной колонии». Затем мы представляем экспериментальные результаты и обсуждаем преимущества нашего подхода. На-

конец, мы делаем выводы и предлагаем потенциальные области улучшения для будущих исследований.

#### Алгоритм муравьиной колонии (ACO – Ant colony optimization)

Алгоритм  $ACO$  является подразделением более крупной области, называемой роевым интеллектом. Интеллект роя – это моделирование и симуляция поведения социальных насекомых, таких как пчелы, муравьи и так далее. Системная оптимизация и обучение самоорганизации – две из многих причин, по которым исследователей привлекает моделирование поведения насекомых.  $ACO$  имитирует совместное поведение муравьев при поиске пищи, когда муравьи выходят на поиски пищи и приносят ее обратно в гнездо. Как правило, у муравьев нет хорошего зрения или системы связи, и отдельный муравей не может жить дольше. Однако группа или рой муравьев могут совместно выполнять сложные задачи, такие как сбор пищи или разделение труда.

Основная причина, делающая такую группу эффективной, – это феромон, химическое вещество, оставляемое муравьями при движении. Это вещество обеспечивает коммуникативные возможности муравьев. В основном муравьи двигаются хаотично, но когда они встречают феромоновый след, они решают, следовать ему или нет. Они предпочитают следовать за ним и оставляют на следе собственный феромон, укрепляющий путь. Количество феромона на интересующем потенциальном пути регулирует

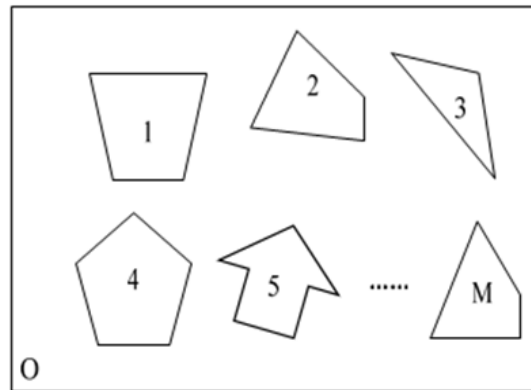


Рис. 2. Описание задачи оптимизации траектории резки

вероятность того, что муравей предпочтет один путь другому. Так, пути, которые более регулярно проходят одни муравьи, становятся более привлекательными для других муравьев, и, следовательно, те пути, которыми они ходят реже, становятся для муравьев менее ожидаемыми.

Со временем феромон на пути испаряется. Во-первых, муравей будет использовать все возможные пути, выделяя феромоны по мере движения. Но те муравьи, которые выбирают более короткий путь, вернутся в гнездо и первыми принесут еду. На более коротком пути больше феромона, потому что он свежий и еще не испарился, поэтому этот путь больше привлекает муравьев. Динамика приведенных выше описаний показана на рис. 1, на котором показана группа муравьев на нескольких путях между гнездом и источником пищи на разных временных этапах. В начальном состоянии муравьи распределяются случайным образом, но в итоге выбирают кратчайший путь. Такая задача преобразована в *TSP* и использует относительные алгоритмы для ее решения в соответствии с правилом ограничений последовательной резки. Правило ограничения последовательной резки имеет недостатки при решении реальной задачи оптимизации траектории резки.

### Описание и формулировка проблемы

Как показано на рисунке, необходимо вырезать  $M$  деталей без отверстий и общих граней на листе. Лазерная головка начинает движение из левого нижнего угла листа (точка старта  $O$ ), последовательно вырезает контурные формы каждой детали, а затем возвращается в исходную точку  $O$ , тем самым завершая процесс резки

всех деталей. В процессе резки лазерная головка находится в состоянии «световой резки», когда она движется по контурным линиям, и в состоянии «не режет», когда она перемещается между контурными линиями (то есть в холостом ходе). Поскольку длина контуров и скорость лазерной головки постоянны, общая длина резки может быть сокращена только путем уменьшения расстояния холостого хода между контурами. Поэтому целью оптимизации пути резки является нахождение наилучшего пути операций лазера, чтобы расстояние холостого хода было наименьшим в процессе резки.

### Математическая модель задачи оптимизации

В последних исследованиях были применены правила ограничений последовательной резки деталей. Лазерная головка должна двигаться по контуру одной детали, а затем переходить к следующей детали. При оптимизации и анализе пути резки можно выбрать точку на контурах в качестве точки удара (точка начала и конца резки), и эта точка может заменить контур детали. Таким образом, контуры деталей, подлежащих резке, можно упростить до множества точек на плоскости листа. Проблема оптимизации пути резки сводится к нахождению кратчайшего расстояния между множествами точек, известную как проблема коммивояжера (*TSP*). Большинство работ сначала определяют точки удара контуров с помощью алгоритма ближайшего соседа, а затем используют различные связанные алгоритмы для решения проблемы *TSP*. Этот метод позволяет решить проблему оптимизации пути резки. Однако после дальнейшего изучения было обнаружено, что этот метод может

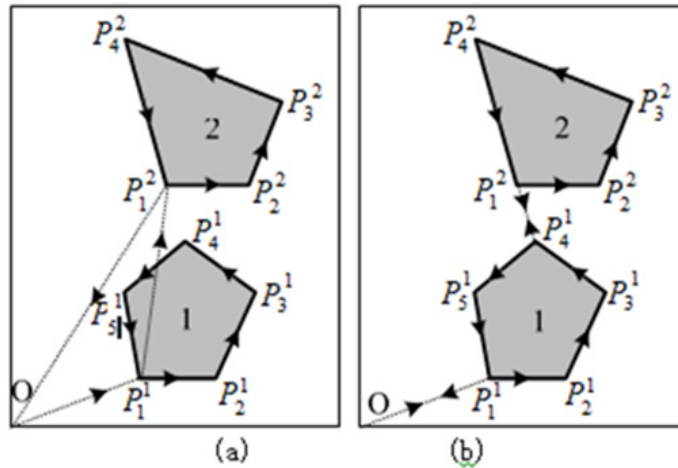


Рис. 3. Сравнение двух траекторий резания

Таблица 1. Порядок вырезания контурных линий

Часть	Линия	Точка 1	Точка 2	Точка 1 X-координата	Точка 1 Y-координата	Точка 2 X-координата	Точка 2 Y-координата
1	$L_1$	$P_{11}$	$P_{12}$	$x_{11}$	$y_{11}$	$x_{12}$	$y_{12}$
2	$L_2$	$P_{21}$	$P_{22}$	$x_{21}$	$y_{21}$	$x_{22}$	$y_{22}$
3	$L_3$	$P_{31}$	$P_{32}$	$x_{31}$	$y_{31}$	$x_{32}$	$y_{32}$
4	$L_4$	$P_{41}$	$P_{42}$	$x_{41}$	$y_{41}$	$x_{42}$	$y_{42}$
...	...	...	...	...	...	...	...
$N$	$L_N$	$P_{N1}$	$P_{N2}$	$x_{n1}$	$y_{n1}$	$x_{n2}$	$y_{n2}$

оказывать определенное влияние на результаты оптимизации. Как показано на рис. 3a, на листе есть две детали, подлежащие резке. Вершины детали 1 обозначены как  $P_1^1, P_2^1, P_3^1, P_4^1, P_5^1$ , а вершины детали 2 обозначены как  $P_1^2, P_2^2, P_3^2, P_4^2, P_5^2$ . С помощью алгоритма ближайшего соседа можно определить точки излома:  $P_1^1$  и  $P_1^2$ . Полный путь резания может быть выражен как  $O \rightarrow P_1^1 \rightarrow [P_2^1 \rightarrow P_3^1 \rightarrow P_4^1 \rightarrow P_5^1 \rightarrow P_1^1] \rightarrow P_1^2 \rightarrow [P_2^2 \rightarrow P_3^2 \rightarrow P_4^2 \rightarrow P_1^2] \rightarrow O$ . Расстояние пустого хода равно  $S_e = OP_1^1 + P_1^1P_1^2 + P_1^2O$ .

Если это не ограничивается правилами серийной резки, лазерной головке может быть разрешено резать другие детали до того, как деталь еще не будет закончена. Траектория резки была показана на рис. 3b:  $O \rightarrow P_1^1 \rightarrow [P_2^1 \rightarrow P_3^1 \rightarrow P_4^1] \rightarrow P_1^2 \rightarrow [P_2^2 \rightarrow P_3^2 \rightarrow P_4^2 \rightarrow P_1^2] \rightarrow P_4^1 \rightarrow [P_5^1 \rightarrow P_1^1] \rightarrow O$ . Расстояние пустого хода равно  $S_e' = OP_1^1 + P_4^1P_1^2 + P_1^2P_4^1 + P_1^1O = 2OP_1^1 + 2P_4^1P_1^2$ . Очевидно, что последний путь является

более коротким. Таким образом, под влиянием правил ограничений последовательной резки, традиционный алгоритм иногда не может найти оптимальное решение. Для решения этой проблемы в данной статье предлагаются правила ограничений перекрестной резки. В процессе резки деталей лазерная головка может свободно перемещаться между контурами деталей. Показанный на рис. 3b путь резки является примером применения правил перекрестной резки. Эти правила позволяют оптимизационному алгоритму находить более лучший путь резки.

В листе нужно разрезать  $M$  частей. Группа линий части 1:  $\{L_{11}, L_{12}, L_{13}, \dots, L_{1m}\}$ . Группа линий части 2:  $\{L_{21}, L_{22}, L_{23}, \dots, L_{2n}\}$ . Группа линий части  $M$ :  $\{L_{m1}, L_{m2}, L_{m3}, \dots, L_{mn}\}$ . В соответствии с требованиями резки деталей, независимо от порядка, пока лазерная головка проходит по всем контурным линиям дискретизации деталей, все детали будут обработаны. В этот



момент проблема оптимизации траектории резания трансформировалась в вопрос о том, как спланировать порядок резания контурных линий, чтобы путь вхолостую стал кратчайшим. По определенным правилам предполагается, что последовательность порядка резки получается, как показано в табл. 1.

Путь резки лазерной головки можно представить в виде:  $O \rightarrow [P_{11} \rightarrow P_{12}] \rightarrow [P_{21} \rightarrow P_{22}] \rightarrow \dots \rightarrow [P_{N1} \rightarrow P_{N2}] \rightarrow O$ . Расстояние пустого хода равно:

$$S_e = OP_{11} + P_{12}P_{21} + P_{22}P_{31} + \dots + P_{N-1,2}P_{N1} + P_{N2}O = OP_{11} + \sum_{i=1}^{N-1} (P_{i,2}P_{i+1,1}) + P_{N2}O.$$

Итак, математическая модель задачи оптимизации траектории резания:

$$\begin{aligned} \min S_e &= \sqrt{x_{11}^2 + y_{11}^2} + \sqrt{x_{N2}^2 + y_{N2}^2} + \\ &+ \sum_{i=1}^{N-1} \sqrt{(x_{i+1,1} - x_{i,2})^2 + (y_{i+1,1} - y_{i,2})^2}, \\ x_{ij} &\geq 0 \quad (i = 1, 2, \dots, N; j = 1, 2), \\ y_{ij} &\geq 0 \quad (i = 1, 2, \dots, N; j = 1, 2). \end{aligned}$$

### Заключение

Используя метод муравьиной колонии для оптимизации, была проиллюстрирована траектория разрезания. Колония муравьев предлагает новый метод создания оптимальной траектории резки. Предлагаемый метод является вкладом в интеллектуальные производственные системы, и его предварительные результаты оптимистичны.

### Литература

1. Чжо Сое Вин. Оптимизация траектории резки в станке с ЧПУ с использованием алгоритма муравьиной колонии / Чжо Сое Вин // Микроэлектроника и информатика. 30-я Всероссийская межвузовская научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых, 2023. – С. 171.
2. Li, M. Метод оптимизации пути инструмента на основе алгоритма муравьиной колонии для быстрой ЧПУ-обработки / M. Li, W. Cai // Международный журнал передовых технологий производства. – 2014. – № 73(9–12). – С. 1629–1641.
3. Ma, Y. Оптимизация пути инструмента сложной ЧПУ-обработки на основе алгоритма муравьиной колонии / Y. Ma, B. Li // Журнал физики: серия конференций. – 2017. – № 726(1).
4. L. Nini, C. Zhangwei, C. Shize // Компьютерная инженерия и приложения. – 2010. – № 46. – С. 234–236.
5. Li, M. Оптимизация пути инструмента для быстрой ЧПУ-обработки на основе алгоритма муравьиной колонии / M. Li, W. Cai, X. Zhang // Международный журнал передовых технологий производства. – 2017. – № 91(5–8). – С. 2457–2470.
6. Shao, X. Метод оптимизации пути инструмента для ЧПУ-обработки на основе алгоритма муравьиной колонии / X. Shao, X. Gao, Y. Zhang // Международный журнал передовых технологий производства. – 2018. – № 95(1–4). – С. 1031–1042.

### References

1. CHzho Soe Vin. Optimizatsiya traektorii rezki v stanke s CHPU s ispolzovaniem algoritma muravinoj kolonii / CHzho Soe Vin // Mikroelektronika i informatika. 30-ya Vserossiyskaya mezhvuzovskaya nauchno-tehnicheskaya konferentsiya studentov, aspirantov i molodykh uchenykh, 2023. – S. 171.
2. Li, M. Metod optimizatsii puti instrumenta na osnove algoritma muravinoj kolonii dlya bystroj CHPU-obrabotki / M. Li, W. Cai // Mezhdunarodnyj zhurnal peredovykh tekhnologij proizvodstva. – 2014. – № 73(9–12). – S. 1629–1641.
3. Ma, Y. Optimizatsiya puti instrumenta slozhnoj CHPU-obrabotki na osnove algoritma muravinoj kolonii / Y. Ma, B. Li // Zhurnal fiziki: seriya konferentsij. – 2017. – № 726(1).
4. L. Nini, C. Zhangwei, C. Shize // Kompyuternaya inzheneriya i prilozheniya. – 2010. – № 46. – S. 234–236.
5. Li, M. Optimizatsiya puti instrumenta dlya bystroj CHPU-obrabotki na osnove algoritma

muravinoj kolonii / M. Li, W. Cai, X. Zhang // *Mezhdunarodnyj zhurnal peredovykh tekhnologij proizvodstva.* – 2017. – № 91(5–8). – S. 2457–2470.

6. Shao, X. Metod optimizatsii puti instrumenta dlya CHPU-obrabotki na osnove algoritma muravinoj kolonii / X. Shao, X. Gao, Y. Zhang // *Mezhdunarodnyj zhurnal peredovykh tekhnologij proizvodstva.* – 2018. – № 95(1–4). – S. 1031–1042.

---

© Чжо Сое Вин, Хтет Сое Паинг, А.В. Щагин, 2024

# ПРИМЕНЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ПРОЦЕССАМИ

ЧЭНЬ ИНИН

ФГБОУ ВО «Российский университет транспорта»,  
г. Москва

*Ключевые слова и фразы:* автоматизация; оптимизация; применение; промышленная робототехника; развитие; управление производственными процессами.

*Аннотация:* Цель данного исследования заключается в изучении применения и дальнейшем развитии промышленной робототехники для управления производственными процессами с учетом современных требований и тенденций. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи: провести анализ текущего состояния промышленной робототехники, выявить основные проблемы и перспективы ее применения, определить ключевые методы и технологии, способствующие оптимизации производственных процессов, и разработать рекомендации по улучшению использования роботизированных систем. Гипотеза данного исследования заключается в том, что применение промышленной робототехники способствует увеличению эффективности производственных процессов, сокращению затрат и повышению качества выпускаемой продукции. Методология исследования включала анализ существующих научных работ и публикаций, проведение опросов и интервью с представителями промышленных предприятий, наблюдение за работой роботизированных систем на производстве, а также математическое моделирование и статистический анализ данных. В результате исследования было установлено, что применение промышленной робототехники действительно способствует улучшению производственных процессов, снижению затрат и повышению качества продукции. Однако были выявлены некоторые проблемы, такие как несовершенство алгоритмов управления роботами и ограничения в их функциональности. На основе полученных результатов были предложены рекомендации по совершенствованию промышленной робототехники и ее более эффективному применению в производственных процессах.

Производственные роботы приобретают все большее значение в эпоху Индустрии 4.0. Поскольку промышленный ландшафт претерпевает цифровую трансформацию, эти роботы находятся на переднем крае, предлагая различные типы и области применения роботизированной автоматизации, которые удовлетворяют различные производственные потребности на сборочной линии. Цель этой статьи – дать читателям всестороннее представление о производственных роботах, их типах, областях применения и роли, которую они играют в Индустрии 4.0 [1, с. 175].

От ранних зачатков робототехники в производстве до разработки коллаборативных роботов

(*cobots*) и мобильных роботов – в этой статье рассматривается техническая глубина каждого типа и их уникальные особенности. В связи с быстрым ростом и достижениями в области робототехнических технологий, таких как искусственный интеллект (*ИИ*) и машинное обучение, мы исследуем потенциальное влияние этих технологий на будущее производства. Также обсуждается интеграция робототехники с другими технологиями Индустрии 4.0, такими как Интернет вещей (*IoT*) и большие данные, что проливает свет на потенциальные преимущества и проблемы этой интеграции.

Эта статья служит исчерпывающим руко-

водством для тех, кто заинтересован в понимании тонкостей производственных роботов и их роли в современном промышленном ландшафте. К концу этой статьи читатели будут иметь прочное представление о типах, применениях и будущих тенденциях производственных роботов в Индустрии 4.0 [2, с. 95].

Историю использования роботов на производстве можно проследить с начала 1960-х годов. Первый промышленный робот *Unimate* был установлен на заводе *General Motors* в 1961 году. Весящий более двух тонн и оснащенный 6-футовым гидравлическим манипулятором *Unimate*, он был разработан для операций литья под давлением и точечной сварки деталей кузова автомобиля. Это ознаменовало начало новой эры в производстве, проложив путь к более сложным и универсальным промышленным роботам. На протяжении многих лет инновации и усовершенствования в технологии привели к разработке более совершенных роботов, способных выполнять широкий спектр производственных задач. В 1970-х годах внедрение программируемого робота *Universal Machine for Assembly (PUMA)* расширило возможности промышленных роботов, выйдя за рамки простых операций по подбору и размещению. Обладая шестью степенями свободы и более гибкой рукой, роботы *PUMA* смогли выполнять сложные задачи, такие как сборка, покраска и даже хирургия.

21 век стал свидетелем значительных достижений в робототехнике, обусловленных быстрым развитием технологий искусственного интеллекта и машинного обучения. Эти технологии позволили роботам учиться и адаптироваться к новым задачам автономно, без необходимости явного программирования. В результате роботы становятся все более универсальными и способными выполнять широкий спектр задач в различных отраслях промышленности, от автомобилестроения и производства электроники до пищевой промышленности и фармацевтики, обеспечивая роботизированную автоматизацию сборочных линий.

Индустрия 4.0, также известная как Четвертая промышленная революция, характеризуется интеграцией цифровых технологий, таких как Интернет вещей (*IoT*), искусственный интеллект (ИИ) и аналитика больших данных, в производственные процессы. Эта интеграция значительно изменила методы работы отраслей, что привело к повышению эффективности, гибкости и производительности. Робототехника играет

ключевую роль в этой трансформации, поскольку она формирует основу автоматизации и интеллектуального производства.

Одним из ключевых аспектов Индустрии 4.0 является концепция «умной фабрики», где машины, системы и процессы взаимосвязаны и взаимодействуют друг с другом. Роботы являются неотъемлемой частью реализации «умных» фабрик, поскольку они обеспечивают бесперебойную автоматизацию сложных задач и облегчают обмен данными в режиме реального времени между различными этапами производства. Такая взаимосвязь позволяет лучше отслеживать и контролировать производственные процессы, что приводит к сокращению времени простоя, повышению качества и общей эффективности [3, с. 115].

Интеграция технологий искусственного интеллекта и машинного обучения еще больше расширила возможности производственных роботов. Эти технологии позволяют роботам учиться на собственном опыте, адаптироваться к новым задачам с использованием автоматизированных систем и оптимизировать свою производительность с течением времени. Например, алгоритмы машинного обучения можно использовать для анализа данных датчиков роботов, выявления закономерностей и прогнозирования потенциальных проблем с техническим обслуживанием до их возникновения, тем самым сводя к минимуму время простоя и максимизируя производительность [4, с. 245].

Робототехника также играет решающую роль в решении проблемы нехватки рабочей силы и пробелов в квалификации в производственном секторе. Поскольку отрасли продолжают развиваться и внедрять новые технологии, спрос на квалифицированных работников растет. Роботы могут использоваться для выполнения повторяющихся, трудоемких задач, освобождая работников-людей для того, чтобы они могли сосредоточиться на более ценных и сложных задачах, требующих критического мышления и навыков решения проблем. Технологии и инновации, которые проникают в нашу жизнь с каждым днем, оказывают глубокое влияние на сферы работы и повседневную жизнь. Появление технологических новшеств, таких как мобильные устройства, интернет вещей, искусственный интеллект и робототехника, меняет наше понимание о работе и повседневной жизни. В сфере труда робототехника способствует автоматизации, оптимизации и улучшению про-

изводства. Это сокращает время на выполнение задач, уменьшает риски, повышает точность и качество выпускаемой продукции, что в конечном итоге увеличивает прибыльность предприятий и улучшает условия труда для работников. Роботизированные процессы, недоступные для человека, становятся реальностью благодаря робототехнике, что способствует улучшению качества жизни и росту экономики. В повседневной жизни робототехника также оказывает глубокое влияние. Мы уже не можем представить себе жизнь без смартфонов и других мобильных устройств, которые облегчают наши повседневные задачи, повышают доступность информации и общение, упрощают доступ к услугам, делают нас более продуктивными и мобильными.

Искусственный интеллект, используемый в различных сферах, от здравоохранения до финансов, представляет собой невероятный потенциал для улучшения условий жизни и работы. С умными системами, которые могут прогнозировать тенденции, анализировать данные и

предсказывать поведение, мы становимся более адаптивными и информированными. Однако вместе с преимуществами робототехника также представляет вызовы и проблемы. В частности, рост автоматизации и использование искусственного интеллекта вызывает вопросы о возможных потерях рабочих мест и необходимости переподготовки рабочей силы. Это требует обновления образовательных программ и пересмотра моделей. Кроме того, робототехника внесла значительный вклад в рост проблемы цифрового разрыва, усугубляя социальные и экономические неравенства. Стремление к устранению этого разрыва и обеспечению доступности технологий для всех является одним из ключевых вызовов в области развития робототехники. В целом робототехника оказывает значительное влияние на нашу жизнь и работу, предоставляя нам удивительные возможности и вызывая серьезные вызовы, которые требуют внимательного рассмотрения и адаптации со стороны общества, предприятий и государства.

### Литература

1. Бутенко, В.И. Численное моделирование работы рычажного механизма при конструировании промышленных роботов с рекуперацией энергии / В.И. Бутенко, Д.С. Дуров, Р.Г. Шаповалов // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2014. – № 1(150). – С. 174–180.
2. Богатова, О.А. Проблемы и перспективы развития робототехники в России / О.А. Богатова // Новая наука: опыт, традиции, инновации. – 2016. – № 8–2. – С. 93–95.
3. Булгаков, А.Г. Промышленные роботы. Кинематика, динамика, контроль и управление / А.Г. Булгаков, В.А. Воробьев, В.П. Попов. – М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2008. – 486 с.
4. Булгаков, А.Г. Промышленные роботы. Кинематика, динамика, контроль и управление / А.Г. Булгаков, В.А. Воробьев. – М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2007. – 488 с.

### References

1. Butenko, V.I. Chislennoe modelirovanie raboty rychazhnogo mekhanizma pri konstruirovanii promyshlennykh robotov s rekuperatsiej energii / V.I. Butenko, D.S. Durov, R.G. Shapovalov // Izvestiya YUFU. Tekhnicheskie nauki. – 2014. – № 1(150). – S. 174–180.
2. Bogatova, O.A. Problemy i perspektivy razvitiya robototekhniki v Rossii / O.A. Bogatova // Novaya nauka: opyt, traditsii, innovatsii. – 2016. – № 8–2. – S. 93–95.
3. Bulgakov, A.G. Promyshlennye roboty. Kinematika, dinamika, kontrol i upravlenie / A.G. Bulgakov, V.A. Vorobev, V.P. Popov. – M. : SOLON-PRESS, 2008. – 486 s.
4. Bulgakov, A.G. Promyshlennye roboty. Kinematika, dinamika, kontrol i upravlenie / A.G. Bulgakov, V.A. Vorobev. – M. : SOLON-PRESS, 2007. – 488 s.

## ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА МОНТЕ-КАРЛО В КУРСЕ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАКЕТА MATHCAD

В.Г. ГАЛКИНА<sup>1</sup>, И.В. ЗАЙЦЕВА<sup>1</sup>, В.В. ЗАХАРОВ<sup>2</sup>, Н.И. ЗАХАРОВА<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет»,  
г. Санкт-Петербург;

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»,

<sup>3</sup> ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»,  
г. Ставрополь

*Ключевые слова и фразы:* метод Монте-Карло; приближенное вычисление площадей фигур; система *MathCAD*.

*Аннотация:* В статье предлагаются описание, задания и примеры выполнения в системе *MathCAD* лабораторной работы «Применение метода Монте-Карло» для приближенного вычисления площадей фигур, заданных в декартовой и полярной системах координат, а также приближенного вычисления числа  $\pi$ . Целью работы является разработка заданий и методических рекомендаций для применения метода Монте-Карло для изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика». Задачами исследования являются обзор существующих методов, способы решения заданий и особенности математических пакетов. Для решения задач в процессе выполнения работы использованы методы приближенного вычисления по методу Монте-Карло. В статье приведены примеры и подробно рассмотрены решения задач в системе *MathCAD*.

В курсе «Теория вероятностей и математическая статистика» рассматривается метод статистических испытаний или метод моделирования случайных величин, получивший название метода Монте-Карло [1–3]. Этот метод находит применение при решении различных практических задач, таких как построение маршрута в навигаторе, задаче коммивояжера, моделировании облучения твердых тел ионами в физике; моделировании поведения разреженных газов и др.

Рассмотрим пример заданий для лабораторной работы на ПК с использованием системы *MathCAD*, используя датчик случайных чисел, равномерно распределенных на отрезке  $[0; x]$  [4–7].

*Задание 1.* Используя метод Монте-Карло, вычислить площадь треугольника, ограниченно-го линиями:

$$1) y = f(x), \quad y = 0, \quad x = 0, \quad \text{где}$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{10x}{n}, & \text{если } x \in [0; n), \\ 10 \frac{x-20}{n-20}, & \text{если } x \in [n; 20), \end{cases}$$

для  $n \leq 10$ ,  $n$  – номер варианта;

$$2) y = f_1(x), y = f_2(x), \quad x = 0, \quad \text{где}$$

$$f_1(x) = \frac{10x}{n},$$

$$f_2(x) = 10 \frac{x-20}{n-20} + 20,$$

для  $n \geq 11$ ,  $n$  – номер варианта.

При выполнении задания 1 необходимо:

1. Построить график функции  $y = f(x)$  для

$n \leq 10$  ( $y = f_1(x)$ ,  $y = f_2(x)$  для  $n \geq 11$ ). Определить размеры  $a$ ,  $b$  прямоугольника, в котором целиком лежит фигура, площадь которой нужно вычислить.

2. Выбрать количество случайных точек  $N$ , (например,  $N = 100$ ).

3. С помощью встроенной функции  $rnd(x)$  (генератора случайных чисел, равномерно распределенных на отрезке  $[0; x]$ ) получить  $N$  равномерно распределенных в прямоугольнике  $a \times b$  случайных точек с координатами  $(x_i; y_i)$ ,  $i = 1, 2, \dots, N$ .

Для выполнения задания в системе *MathCAD* необходимо установить курсор на команде  $x_i := rnd(a)$  с помощью нажатия на клавишу  $F9$  и выбрать такую часть последовательности случайных чисел, для которой среднее значение (математическое ожидание) и дисперсия мало отличаются от соответствующих для равномерного распределения теоретических значений. Для вычисления математического ожидания используется встроенная функция  $mean(x)$ , а дисперсии –  $var(x)$ . Аналогичные операции выполняются и для  $y_i := rnd(b)$ .

4. Вычислить количество  $M$  случайных точек, лежащих внутри фигуры  $S$ . Для этого в системе *MathCAD* необходимо проверить выполнение условия  $y_i < f(x_i)$  (для вариантов  $n \leq 10$ ) или  $f_1(x_i) < y_i < f_2(x_i)$  (для вариантов  $n \geq 11$ ). Если данное условие выполняется, то точка попадает на фигуру  $S$ .

5. Вычислить приближенно площадь фигуры  $S$  по формуле:

$$S \approx \frac{M}{N} a \cdot b,$$

где  $M$  – число случайных точек, попавших на фигуру  $S$ ,  $N$  – число случайных точек, попавших в прямоугольник  $a \times b$ , или по формуле:

$$S \approx \frac{a}{N} \sum_{i=1}^N f(x_i).$$

6. Оценить абсолютную и относительную погрешности по методу Монте-Карло.

7. Увеличить количество точек  $N$  и повторить выполнение пунктов 3–6.

**Задание 2.** Вычислить приближенно определенный интеграл по методу Монте-Карло:

$$1) \int_0^5 \sqrt{11 - u \sin^2 x} dx, \text{ для } n \leq 10;$$

$$2) \int_0^7 \sqrt{29 - u \cos^2 x} dx, \text{ для } n \geq 11, n - \text{номер варианта.}$$

Сначала нужно выполнить пункты 1–7 из указания для задания 1.

**Задание 3.** Для выполнения сформулируем следующим образом: вычислить приближенное значение числа  $\pi$ , исходя из вычисления площади круга радиуса  $R = n$ ,  $n$  – номер варианта. Так как площадь круга радиуса  $R$ , лежащего целиком в квадрате со стороной  $2R$  и площадью  $S = 4R^2$  равна  $S_R = \pi R^2$ , то  $S_R \approx \frac{M}{N} S$ , или  $\pi R^2 \approx \frac{M}{N} 4R^2$ , или  $\pi \approx 4 \frac{M}{N}$ , где  $N$  – общее число случайных точек квадрата  $[-R; R] \times [-R; R]$ ;  $M$  – число случайных точек, попавших в круг радиуса  $R$ .

Для выполнения задания 3 следует выполнить следующие действия.

1. Выбрать количество случайных точек, например,  $N = 100$ .

2. С помощью генератора случайных, равномерно распределенных на отрезке  $[0; x]$  чисел  $rnd(x)$ , получить  $N$  равномерно распределенных случайных точек на отрезке длиной  $2R$  ( $x_i := rnd(2R)$ ,  $i = 1, 2, \dots, N$ ), оценить среднее значение и дисперсию выбранной части последовательности  $x_i$  (см. п. 3 задания 1). В качестве значений случайных ординат  $y_i$  выбрать следующие  $N$  значений последовательности случайных чисел ( $j := 1, \dots, N$ ,  $y_j := x_{j+N}$ ).

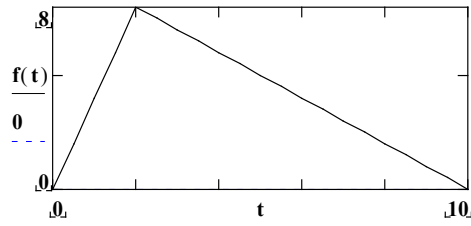
3. Вычислить количество  $M$  случайных точек с координатами  $(x_i; y_i)$ , лежащими внутри круга  $S_R$ , для чего нужно проверить выполнение условия  $(x_i + R)^2 + (y_i - R)^2 < R^2$ . Если условие выполняется, точка попадает в круг  $S_R$ .

4. Построить окружность радиуса  $R$ , вписанную в квадрат  $[-R; R] \times [-R; R]$ , нанести на этот квадрат выбранные случайные точки с координатами  $(x_i; y_i)$ . Использовать параметрическое задание окружности:

$$\begin{aligned} x &= R + R \cos \phi, \\ y &= R + R \sin \phi, \quad \phi \in [0, 2\pi]. \end{aligned}$$

**Задание 4.** Вычислить приближенно по методу Монте-Карло площадь фигуры, ограничен-

$$f(x) := \text{if}(x < 2, 4 \cdot x, 10 - x) \quad t := 0, 0.5..10$$



$$b := 8 \quad a := 10 \quad N := 200 \quad i := 1..N$$

$$x_i := \text{rnd}(a) \quad y_i := \text{rnd}(b)$$

$$m_i := \text{if}(y_i < f(x_i), 1, 0)$$

$$M := \sum_i m_i \quad M = 110$$

$$S := \frac{M}{N} \cdot a \cdot b$$

$$S = 44$$

Проверка

$$s := \int_0^a f(t) dt$$

$$s = 40.001$$

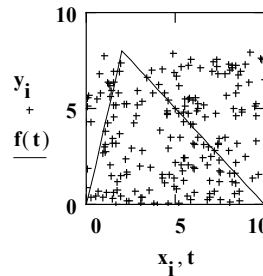


Рис. 1. Пример решения в MathCAD

ной замкнутой линией, заданной в полярных координатах:

$$\rho^2 = A \cos^2 \phi + B \sin^2 \phi,$$

- 1)  $A = 11 + n, B = 11 - n$  для  $n \leq 10$ ;
- 2)  $A = n + 10, B = n - 10$  для  $n \geq 11, n$  – номер варианта.

Для выполнения задания 4 следует выполнить следующие действия.

1. Построить график кривой, заданной в полярных координатах, используя формулы перехода  $x = \rho(\phi) \cos \phi, y = \rho(\phi) \sin \phi, \phi \in [0, 2\pi]$ . Определить размеры  $[-a; a] \times [-b; b]$  прямоугольника, в котором лежит фигура  $S$ , ограниченная заданной замкнутой линией.

2. Выполнить пункты 2, 3 из задания 1.

3. Вычислить количество  $M$  случайных точек, лежащих внутри фигуры  $S$ . Для этого нужно проверить выполнение условия  $r_i < \rho(\phi_i)$ , где  $(r_i, \phi_i)$  – полярные координаты случайной точки

$(x_i, y_i)$ :

$$r_i = \sqrt{x_i^2 + y_i^2};$$

$$\phi_i = \begin{cases} \arctg \frac{y_i}{x_i}, & \text{если } x_i > 0, \\ \pi + \arctg \frac{y_i}{x_i}, & \text{если } x_i < 0, \\ \frac{\pi}{2}, & \text{если } x_i = 0 \text{ и } y_i > 0, \\ -\frac{\pi}{2}, & \text{если } x_i = 0 \text{ и } y_i < 0, \\ 0, & \text{если } x_i = 0 \text{ и } y_i = 0, \end{cases}$$

Для задания 1 вычислим площадь треугольника, ограниченного линиями  $y = 4x, y = 10 - x, y = 0$ . Пример решения в MathCAD приведен на рис. 1.

При выполнении предлагаемых заданий в процессе изучения дисциплины с помощью ме-



тогда Монте-Карло можно освоить применение метода статистических испытаний, совершенствуя навыки математических вычислений в системе *MathCAD*. Приведенные примеры показывают простоту сложных математических вычислений в системе *MathCAD*.

### Литература

1. Бинер, К. Методы Монте-Карло в статистической физике / К. Бинер. – М. : Мир, 1982. – 400 с.
2. Соболев, И.М. Метод Монте-Карло / И.М. Соболев. – М. : Наука, 1968. – 64 с.
3. Ермаков, С.М. Метод Монте-Карло и смежные вопросы / С.М. Ермаков. – М. : Наука, 1975. – 472 с.
4. Halton, J.H. A Retrospective and Prospective Survey of the Monte Carlo Method / J.H. Halton // *SIAM Rev.* – 1970. – Vol. 12. – No. 1. – P. 1–63.
5. Зайцева, И.В. Моделирование цикличности развития в системе экономик / И.В. Зайцева, О.А. Малафеев, А.В. Степкин, М.В. Черноусов, Е.В. Кособлик // *Перспективы науки.* – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 10(133). – С. 173–176.
6. Фадеев, С.Н. Теория вероятностей и математическая статистика / С.Н. Фадеев, И.В. Зайцева. – СПб. : РГГМУ, 2021. – 92 с.
7. Тарасенко, Е.О. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие (курс лекций) / Е.О. Тарасенко, И.В. Зайцева, П.В. Корнеев, А.В. Гладков. – Ставрополь : СКФУ, 2018. – 229 с.

### References

1. Biner, K. *Metody Monte-Karlo v statisticheskoj fizike* / K. Biner. – M. : Mir, 1982. – 400 s.
2. Sobol, I.M. *Metod Monte-Karlo* / I.M. Sobol. – M. : Nauka, 1968. – 64 s.
3. Ermakov, S.M. *Metod Monte-Karlo i smezhnye voprosy* / S.M. Ermakov. – M. : Nauka, 1975. – 472 s.
4. Halton, J.H. A Retrospective and Prospective Survey of the Monte Carlo Method / J.H. Halton // *SIAM Rev.* – 1970. – Vol. 12. – No. 1. – P. 1–63.
5. Zajtseva, I.V. *Modelirovanie tsiklichnosti razvitiya v sisteme ekonomik* / I.V. Zajtseva, O.A. Malafeev, A.V. Stepkin, M.V. Chernousov, E.V. Kosoblik // *Perspektivy nauki.* – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 10(133). – S. 173–176.
6. Fadeev, S.N. *Teoriya veroyatnostej i matematicheskaya statistika* / S.N. Fadeev, I.V. Zajtseva. – SPb. : RGGMU, 2021. – 92 s.
7. Tarasenko, E.O. *Teoriya veroyatnostej i matematicheskaya statistika : ucheb. posobie (kurs leksij)* / E.O. Tarasenko, I.V. Zajtseva, P.V. Korneev, A.V. Gladkov. – Stavropol : SKFU, 2018. – 229 s.

## РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ДЛЯ РАСЧЕТА ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ МАГИСТРАЛЬНОГО ГАЗОПРОВОДА

А.А. ПАРАНУК, В.И. ДУНАЕВ, И.А. ТЕРЕЩЕНКО, С.Д. МЕЛЬЧУКОВ,  
В.В. КРИВЕНКО, Р.А. БАЙДУН

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,  
г. Краснодар

*Ключевые слова и фразы:* внутренний диаметр газопровода; коэффициент гидравлического сопротивления; относительная плотность природного газа по воздуху; число Рейнольдса.

*Аннотация:* В данной работе проводится методика и программа для расчета пропускной способности магистрального газопровода, данный программный комплекс позволяет спроектировать и определить максимальную производительность магистрального газопровода на участке между компрессорными станциями при заданном давлении.

Целью исследования является разработка программы расчета гидравлических параметров магистрального газопровода для определения проектной пропускной способности газопровода на участках между компрессорными станциями.

Данная программа имеет два режима расчета с учетом рельефа местности, с указанием перепадов отметок на данном участке и без учета. Кроме этого, программу возможно применять для предварительной оценки необходимых параметров давления между компрессорными станциями.

Основной задачей исследования является подбор методики расчета и разработка программы расчета гидравлических параметров газопровода на участках между компрессорными станциями. Для разработки программы используются языки *Visual Studio 2022* и C++, а именно разработка консольного приложения с выбором параметров расчета.

Многие месторождения природного газа, находящиеся на территории РФ, были обнаружены и активно разрабатываются более 40 лет, по этой причине на них очень часто наблюдается падение пластового давления. Кроме этого, природный газ, который добывается из таких месторождений, невозможно транспортировать до отдаленных потребителей по причине низкого пластового давления и гидравлических потерь, возникающих в газопроводах. Для решения данной проблемы необходимо сооружать дополнительные компрессорные станции для поддержания давления и компенсации гидравлических потерь при транспортировке по трубопроводам [1]. В этой связи необходимо разрабатывать новые системы расчета и активно внедрять программные системы для автоматизации подобных расчетов.

Отметим, что при проектировании компрессорных станций необходимо точно определять

расстояние и параметры газопровода (давление, температура и пропускная способность) для подбора правильного вида привода компрессорной станции и определения необходимой мощности газоперекачивающего агрегата [1].

Пропускная способность газопровода рассчитывается по следующей методике [2–3].

В первом случае рассмотрим уравнения без учета рельефа трассы газопровода (при отсутствии точек с разницей вертикальных отметок более 200 м) [2–3]:

$$q = 105,087 d^{2,5} \sqrt{\frac{P_H - P_K}{\Delta \lambda z_{cp} T_{cp} L}}. \quad (1)$$

Здесь  $d$  – внутренний диаметр газопровода, м;  $\Delta$  – относительная плотность природного газа по воздуху, кг/м<sup>3</sup>;  $\lambda$  – коэффициент гидравлического сопротивления газопровода;  $z_{cp}$  – среднее

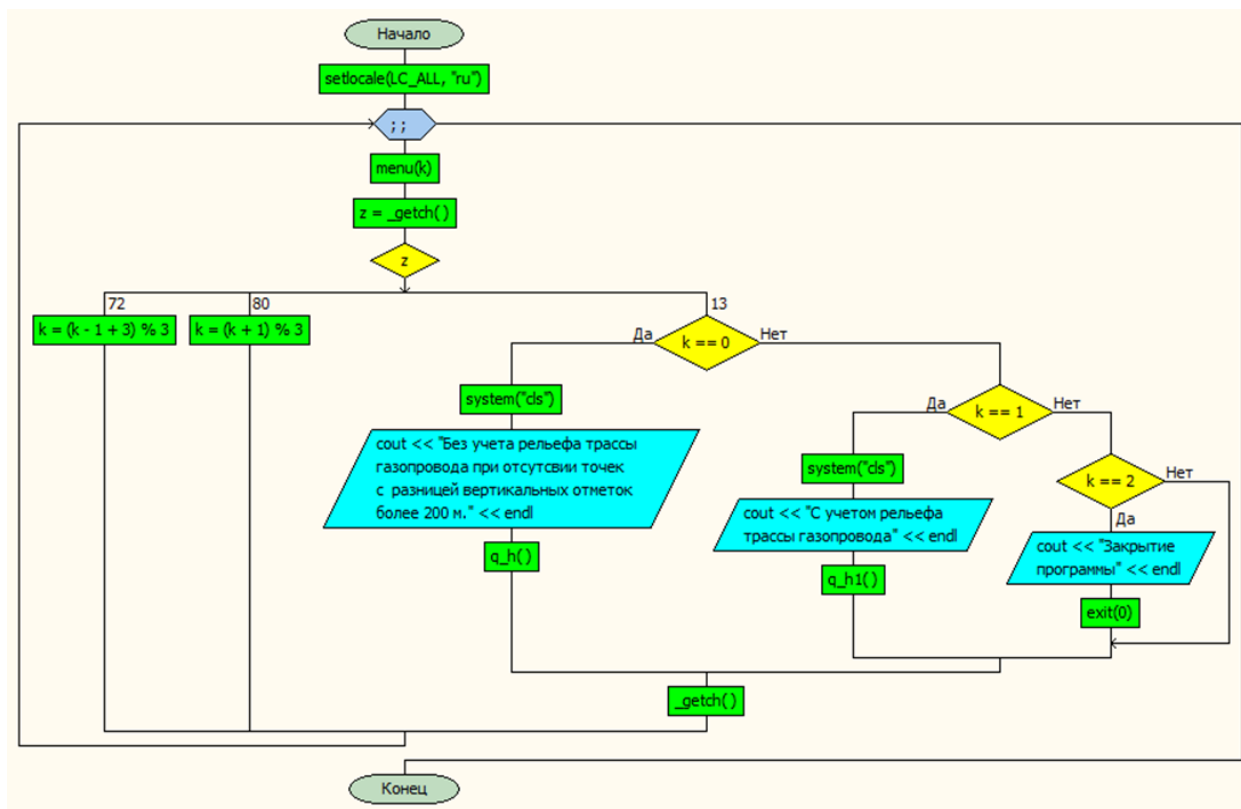


Рис. 1. Блок-схема организации меню программы Gidra 1.0

значение коэффициента сжимаемости природного газа;  $T_{cp}$  – среднее значение температуры природного газа в газопроводе, К;  $L$  – длина рассматриваемого участка газопровода, м;  $P_H$  – начальное давление, МПа;  $P_K$  – конечное давление, МПа [2–3].

С учетом рельефа трассы (наклонные прямолинейные участки с отметкой начальной точки  $h_H = 0$ ) [2–3]:

$$q = 105,087d^{2,5} \times \sqrt{\frac{P_H - P_K(1 + ah_k)}{\Delta\lambda z_{cp} T_{cp} L \left[ 1 + \frac{a}{2L} \sum_{i=1}^n (h_i + h_{i-1})l_i \right]}} \quad (2)$$

Здесь  $a = \Delta/14,64 T_{cp} z_{cp}$ , 1/м;  $h_k$  – превышение или понижение конечной точки расчетного участка относительно начальной точки, м;  $h_i$  – превышение или понижение  $i$ -й точки трассы относительно начальной точки, м;  $l_i$  – длина  $i$ -го элемента участка газопроводов, м.

$$P_{cp} = \frac{2}{3} \left( P_H + \frac{P_K^2}{P_H + P_K} \right) \quad (3)$$

Давление в произвольной точке газопровода определяется:

$$P_a = \sqrt{P_H^2 - (P_H^2 - P_K^2) \frac{x}{L}} \quad (4)$$

Здесь  $x$  – расстояние от начала до произвольной точки газопровода, м.

Уравнения (1)–(2) и (3)–(4) являются базовыми, позволяющими определять пропускную способность газопровода, а также позволяют находить среднее значение давления и значение давления в произвольной точке газопровода [2–3].

Пропускная способность связана с производительностью следующим уравнением:

$$q = \frac{Q \cdot 10^3}{365 \cdot K_H} \quad (5)$$

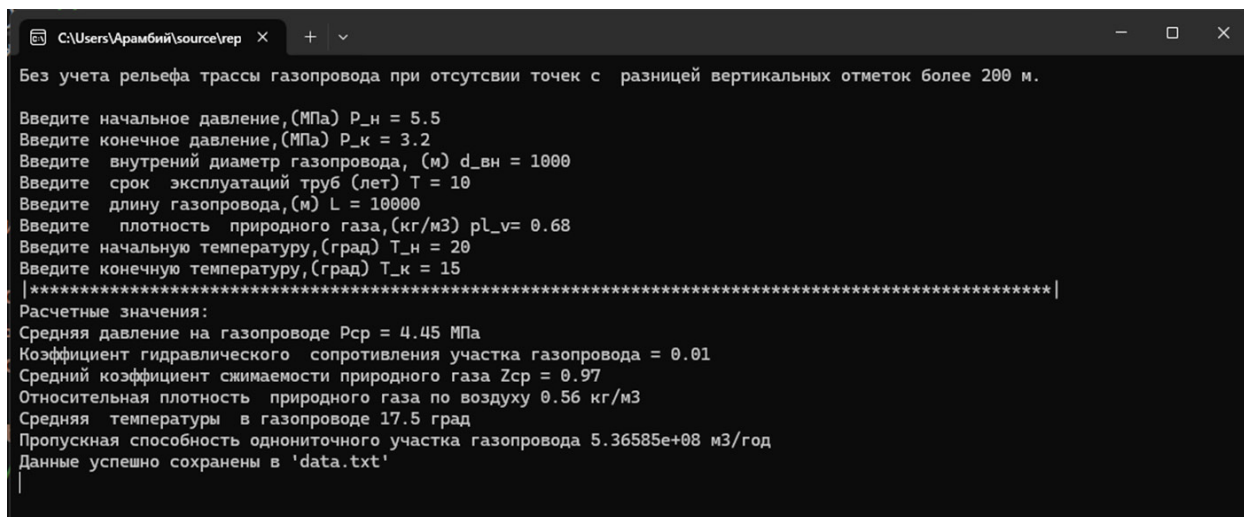


Рис. 2. Окно работы программы Gidra 1.0

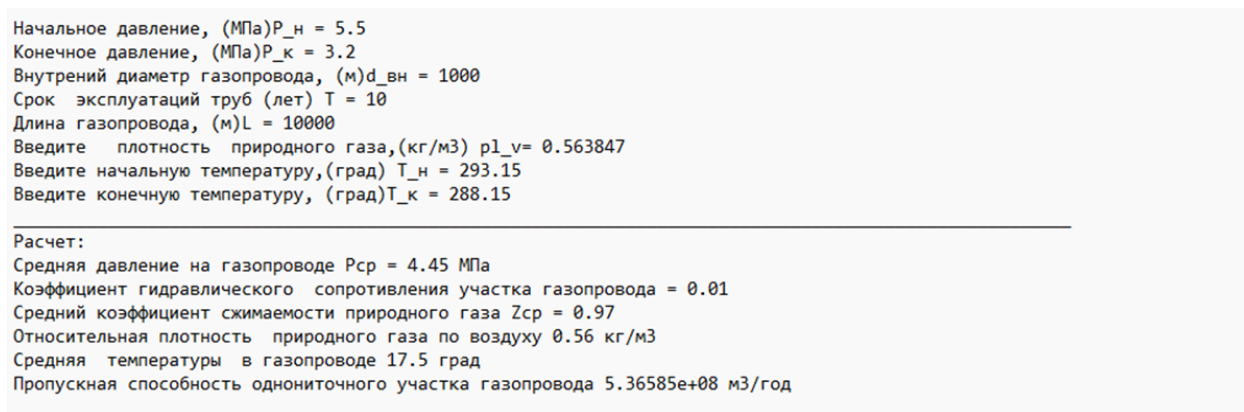


Рис. 3. Результаты сохранения в файл data.txt

Здесь  $Q$  – производительность газопровода, млрд м<sup>3</sup>/год;  $K_n$  – оценочный коэффициент использования пропускной способности газопровода.

Для формул (1) и (2) коэффициент гидравлического сопротивления газопровода определяется следующим образом:

$$\lambda = 0,067 \left( \frac{158}{Re} + \frac{2k}{d} \right). \quad (6)$$

В выражении (6)  $d$  – внутренний диаметр газопровода, м;  $Re$  – число Рейнольдса (характеризует отношение инерционных сил при движении жидкости или газа к силам вязкости);  $k$  – эквивалентная шероховатость внутренней поверхности труб [2–3].

Отметим, что для газопроводов с большой пропускной способностью очень часто применяют центробежные нагнетатели с газотурбинным приводом [3–4]. В качестве газотурбинного привода очень часто в газовой промышленности используют авиационные двигатели, которые отработали свой летный ресурс. В процессе подготовки им проводят капитальный ремонт путем замены основных и вспомогательных узлов, адаптируют их для работы на природном газе (в качестве топлива) и продают газовым компаниям для установки на компрессорных станциях магистрального трубопровода транспорта природного газа [3–4].

Предложенная выше методика расчета пропускной способности была реализована на языке C++ [5]. Блок-схема реализованной програм-

мы на языке C++ приводится на рис. 1.

Исходя из блок-схемы видно, что программа предлагает пользователю выбрать вид расчета из двух позиций, без учета рельефа трассы и с учетом рельефа трассы. Далее приведено окно работы программы (рис. 2).

Программа реализована как консольное приложение и позволяет пользователю сохранять данные в файл с названием *data.txt*. Результаты сохранения в файл расширением в формате *txt* приведены на рис. 3.

Таким образом, авторами в данной работе подобрана методика расчета пропускной способности магистрального однониточного газопровода, предложена блок-схема организации меню программы, приведен пример расчета пропускной способности газопровода. Проведена верификация программы, установлена работоспособность программ *Gidra 1.0*.

Результаты расчета соответствуют эксплуатационным данным, полученным с действующего объекта.

### Литература

1. Паранук, А.А. Эксплуатация насосных и компрессорных станций / А.А. Паранук, С.А. Мамий. – Яблоновский : Российское энергетическое агентство Минэнерго России, Краснодарский ЦНТИ – филиал РЭА Минэнерго России, 2019. – 286 с.
2. Галиуллин, З.Т. Новые методы проектирования газонефтепроводов / З.Т. Галиуллин, В.Н. Черников. – М., 1964.
3. Общесоюзные нормы технологического проектирования. Магистральные трубопроводы. Часть 1. Газопроводы ОНТП 51-1-85. – М., 1985.
4. Паранук, А.А. Газоперекачивающие агрегаты / А.А. Паранук, В.А. Хрисониди, С.А. Мамий. – Яблоновский : Российское энергетическое агентство Минэнерго России, Краснодарский ЦНТИ – филиал РЭА Минэнерго России, 2019. – 223 с.
5. Зиборов, В.В. MS Visual C++ 2010 в среде .NET. Библиотека программиста / В.В. Зиборов. – СПб. : Питер, 2012. – 320 с.

### References

1. Paranuk, A.A. Ekspluatatsiya nasosnykh i kompressornykh stantsij / A.A. Paranuk, S.A. Mamij. – Yablonovskij : Rossijskoe energeticheskoe agentstvo Minenergo Rossii, Krasnodarskij TSNTI – filial REA Minenergo Rossii, 2019. – 286 s.
2. Galiullin, Z.T. Novye metody proektirovaniya gazonefteprovodov / Z.T. Galiullin, V.N. Chernikin. – M., 1964.
3. Obshchesoyuznye normy tekhnologicheskogo proektirovaniya. Magistralnye truboprovody. CHast 1. Gazoprovody ONTP 51-1-85. – M., 1985.
4. Paranuk, A.A. Gazoperekachivayushchie agregaty / A.A. Paranuk, V.A. Khrisonidi, S.A. Mamij. – Yablonovskij : Rossijskoe energeticheskoe agentstvo Minenergo Rossii, Krasnodarskij TSNTI – filial REA Minenergo Rossii, 2019. – 223 s.
5. Ziborov, V.V. MS Visual C++ 2010 v srede .NET. Biblioteka programmista / V.V. Ziborov. – SPb. : Piter, 2012. – 320 s.

---

© А.А. Паранук, В.И. Дунаев, И.А. Терещенко, С.Д. Мельчуков,  
В.В. Кривенко, Р.А. Байдун, 2024

## ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ДИССОЦИИИ ВОДЫ НА ХРОНОПОТЕНЦИОГРАММУ ПРОТОЧНОЙ ЭЛЕКТРОДИАЛИЗНОЙ ЯЧЕЙКИ

А.М. УЗДЕНОВА

ФГБОУ ВО «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева»,  
г. Карачаевск

*Ключевые слова и фразы:* диссоциация воды; уравнения Нернста – Планка – Пуассона – Навье – Стокса; хронопотенциограмма; электродиализ; электроконвекция.

*Аннотация:* Хронопотенциометрия является важным инструментом исследования массопереноса в электродиализных системах. Численное моделирование хронопотенциограмм для электродиализных систем, функционирующих при интенсивных токах, выполняется на основе краевых задач для системы уравнений Нернста – Планка – Пуассона – Навье – Стокса. Данный подход позволяет описать формирование расширенной области пространственного заряда у поверхности ионообменной мембраны и развитие электроконвекции, возникающей в результате действия электрического поля на этот заряд. Целью данной работы является расширение данного подхода моделирования массопереноса для описания хронопотенциограммы проточной электродиализной ячейки с учетом диссоциации воды, которая фиксируется в мембранных системах при интенсивных токах. Построена двумерная модель переноса ионов в электродиализном канале обессоливания и впервые рассчитана его хронопотенциограмма с учетом вынужденного течения раствора электролита, электроконвекции и реакции диссоциации/рекомбинации молекул воды.

### Обозначения

$c_0$  – исходная концентрация раствора электролита  $NaCl$  ( $c_0 = 1$  моль/м<sup>3</sup>);  
 $c_n$  – концентрация иона  $n$  (моль/м<sup>3</sup>);  
 $D_n$  – коэффициент диффузии иона  $n$  ( $D_1 = 1,33 \cdot 10^{-9}$  м<sup>2</sup>/с,  $D_2 = 2,04 \cdot 10^{-9}$  м<sup>2</sup>/с,  $D_3 = 9,34 \cdot 10^{-9}$  м<sup>2</sup>/с,  $D_4 = 5,23 \cdot 10^{-9}$  м<sup>2</sup>/с);  
 $F$  – постоянная Фарадея;  
 $H$  – ширина канала ( $H = 10^{-3}$  м);  
 $L$  – длина канала ( $L = 10^{-3}$  м);  
 $i_{av}$  – плотность тока ( $i_{av} = 2 i_{lim}$ , А/м<sup>2</sup>);  
 $i_{lim}$  – предельная плотность тока ( $i_{lim} = 3,3$  А/м<sup>2</sup>);  
 $k_d$  – константа скорости диссоциации воды ( $k_d = 2 \cdot 10^{-5}$  м<sup>3</sup>/(моль·с));  
 $k_r$  – константы скорости рекомбинации воды ( $k_r = 1,1 \cdot 10^8$  м<sup>3</sup>/(моль·с));  
 $K_w$  – ионное произведение воды ( $K_w = 10^{-8}$  моль<sup>2</sup>/м<sup>6</sup>);  
 $j_n$  – плотность потока иона  $n$  (моль/(м<sup>2</sup>с));

$n$  – номер сорта иона ( $n = 1, \dots, 4$ );  
 $P$  – давление (Па);  
 $R$  – газовая постоянная;  
 $t$  – время (с);  
 $R_n$  – скорость формирования  $n$ -го иона (моль/(м<sup>3</sup>·с));  
 $T$  – температура ( $T = 298$  К);  
 $T_{nM}$  – число переноса иона  $n$  в мембране ( $T_{1C} = 0,972$ );  
 $V$  – скорость течения раствора (м/с);  
 $z_n$  – зарядовое число иона  $n$  ( $z_1 = 1, z_2 = -1, z_3 = 1, z_4 = -1$ );  
 $\epsilon_0$  – электрическая постоянная (Ф/м);  
 $\epsilon_r$  – относительная проницаемость раствора электролита ( $\epsilon_r = 81$ );  
 $\rho$  – плотность пространственного заряда (Кл/м<sup>3</sup>);  
 $\rho_0$  – плотность раствора (кг/м<sup>3</sup>);  
 $\nu$  – кинематическая вязкость (м<sup>2</sup>/с);  
 $\phi$  – потенциал (В);  
КОМ – катионообменная мембрана;

НПП–НС – система уравнений Нернста – Планка – Пуассона – Навье – Стокса;

ОПЗ – область пространственного заряда;

РДРВ – реакция диссоциации/рекомбинации молекул воды.

### Введение

Хронопотенциометрия является важным инструментом исследования массопереноса в электродиализных мембранных системах [1]. Хронопотенциограмма системы определяется измерением скачка потенциала, когда через систему протекает ток постоянной плотности. Для численного моделирования хронопотенциограмм электродиализных мембранных систем, функционирующих при интенсивных токах, широко используются математические модели на основе краевых задач для системы уравнений Нернста – Планка – Пуассона – Навье – Стокса (НПП–НС) [2]. Моделирование режима постоянного тока выполняется с помощью уравнения Пуассона для электрического потенциала и гальванодинамического граничного условия [2]. Данный подход позволяет описать формирование расширенной области пространственного заряда (ОПЗ) у поверхности ионообменной мембраны и развитие электроконвекции в результате действия электрического поля на этот заряд. В электродиализных мембранных системах при интенсивных токах наряду с появлением расширенной ОПЗ фиксируется смещение показателя кислотности  $pH$  раствора, что объясняется диссоциацией воды с образованием ионов  $H^+$  и  $OH^-$  [3], а именно, отклонением от равновесия в реакции  $H_2O \xrightleftharpoons[k_r]{k_d} H^+ + OH^-$ . Появление в результате диссоциации воды ионов  $H^+$  и  $OH^-$  значительно влияет на характеристики массопереноса в мембранных системах [4–6].

Теоретический анализ реакции диссоциации/рекомбинации молекул воды (РДРВ) в мембранных системах, как правило, проводится на основе системы уравнений НПП–НС, сформулированной для ионов соли, водорода и гидроксила, образующихся в результате расщепления воды [7–9].

Целью данной работы является расширение данного подхода моделирования массопереноса для описания хронопотенциограммы проточной электродиализной ячейки с учетом РДРВ, которая наблюдается в мембранных системах при интенсивных токах. В работе построена двумер-

ная модель переноса ионов в электродиализном канале обессоливания и впервые рассчитаны хронопотенциограммы с учетом вынужденного течения раствора электролита, электроконвекции и РДРВ.

### Математическая модель

Пусть в электродиализном канале обессоливания, образованном между анионо- и катионообменной (КОМ) мембранами, прокачивается разбавленный раствор бинарного электролита и течет ток с постоянной плотностью  $i_{av}$ . Рассмотрим половину канала обессоливания у КОМ, селективные свойства которой моделируются граничными условиями. Плотность, температура и диэлектрическая проницаемость раствора считаются постоянными. Пусть  $x$  и  $y$  – это нормальная и касательная координаты к поверхности мембраны. Тогда система уравнений НПП–НС записывается следующим образом:

$$\vec{j}_n = -\frac{F}{RT} z_n D_n c_n \nabla \phi - D_n \nabla c_n + c_n \vec{V}, \quad n = 1, \dots, 4, \quad (1)$$

$$\frac{\partial c_n}{\partial t} = -\text{div} \vec{j}_n + R_n, \quad n = 1, \dots, 4, \quad (2)$$

$$\varepsilon_0 \varepsilon_r \Delta \phi = -F \sum_{n=1}^4 z_n c_n, \quad (3)$$

$$\frac{\partial \vec{V}}{\partial t} + (\vec{V} \nabla) \vec{V} = -\frac{1}{\rho_0} \nabla P + \nu \Delta \vec{V} - \frac{1}{\rho_0} F \sum_{n=1}^4 z_n c_n \nabla \phi, \quad \text{div} \vec{V} = 0, \quad (4)$$

Уравнения Нернста – Планка (1) и материального баланса (2) определяют плотности потоков ионов соли (в рассматриваемом растворе  $NaCl$  это ионы  $Na^+$ ,  $n = 1$  и  $Cl^-$ ,  $n = 2$ ), водорода ( $H^+$ ,  $n = 3$ ) и гидроксила ( $OH^-$ ,  $n = 4$ ); электрическое поле описывается уравнением Пуассона (3); течение раствора электролита с учетом электрической силы, действующей на пространственный заряд, описывается уравнениями Навье – Стокса и неразрывности (4). Скорости формирования ионов соли равны  $R_1 = R_2 = 0$ , так как они не участвуют в химической реакции. Скорости диссоциации и рекомбинации молекул воды равны  $k_d c_{H_2O}$  и  $k_r c_3 c_4$  соответственно. Результирующая скорость формирования ионов  $H^+$

и  $OH^-$  равна разности скоростей диссоциации и рекомбинации:  $R_3 = R_4 = k_d c_{H_2O} - k_r c_3 c_4 = k_r (K_w - c_3 c_4)$  [7].

Приняты следующие краевые условия.

При  $x = 0, y \in [0, L]$  заданы постоянное распределение концентраций ионов и скорости течения раствора, соответствующие середине канала (где раствор нейтральный), гальвано-динамическое граничное условие для потенциала [6]:

$$\begin{aligned} c_1(0, y, t) &= c_0, & c_2(0, y, t) &= c_0, \\ c_3(0, y, t) &= \sqrt{K_w}, & c_4(0, y, t) &= \sqrt{K_w}, \\ V_x(0, y, t) &= 0, & V_y(0, y, t) &= 1,5V_0, \\ \frac{\partial \phi}{\partial x}(0, y, t) &= -\frac{RT}{F^2} \left( \frac{i_{av} + \sum_{n=1}^4 F z_n D_n \frac{\partial c_n(0, y, t)}{\partial x}}{\sum_{n=1}^4 z_n^2 D_n c_n(0, y, t)} \right). \end{aligned} \quad (5)$$

При  $x = H, y \in [0, L]$  (граница раствор/мембрана) концентрация катионов соли задана постоянной; непрерывный поток анионов соли; ионы  $H^+$  свободно переносятся из зоны реакции через КОМ [9]; рассматривается только некаталитическая диссоциация, поэтому плотность потока инжекции ионов гидроксила с поверхности мембран  $j_{4C} = 0$ ; принято условие прилипания для скорости течения раствора; потенциал равен 0:

$$\begin{aligned} c_1(H, y, t) &= N_c c_0, \\ \left( -D_2 \frac{\partial c_2}{\partial x} - \frac{F}{RT} z_2 D_2 c_2 \frac{\partial \phi}{\partial x} \right)(H, y, t) &= \frac{T_{2C}}{F z_2} i(t), \\ \frac{\partial c_3}{\partial x}(H, y, t) &= 0, \\ \left( -\frac{F}{RT} z_4 c_4 D_4 \frac{\partial \phi}{\partial x} - D_4 \frac{\partial c_4}{\partial x} \right)(H, y, t) &= j_{4C} = 0, \\ V_x(H, y, t) &= 0, & V_y(H, y, t) &= 0, \\ \phi(H, y, t) &= 0. \end{aligned} \quad (6)$$

При  $x \in [0, H], y = 0$  (вход в канал) для скорости течения задана парабола Пуазейля; концентрации ионов равномерно распределены; условие для электрического потенциала выведено из уравнений (1) с учетом нулевой плотности тангенциального тока  $i_y(x, 0, t) = 0$ :

$$c_n(x, 0, t) = c_0, \quad n = 1, \dots, 4,$$

$$V_x(x, 0, t) = 0, \quad V_y(x, 0, t) = 1,5V_0(1 - (x/H)^2),$$

$$\frac{\partial \phi}{\partial y}(x, 0, t) = -\frac{RT}{F c_0} \frac{1}{\sum_{n=1}^4 z_n^2 D_n} \sum_{n=1}^4 z_n D_n \frac{\partial c_n}{\partial y}. \quad (7)$$

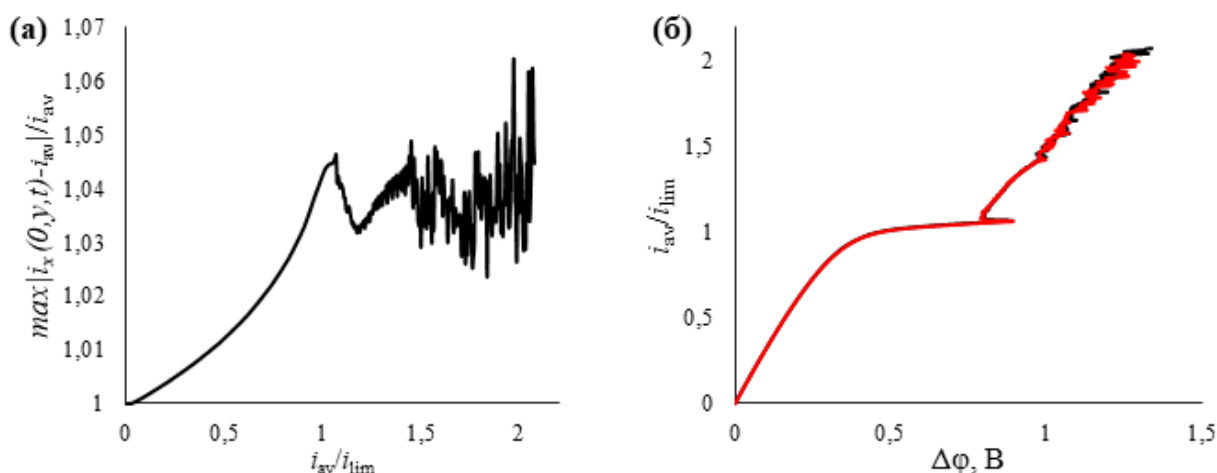
При  $x \in [0, H], y = L$  (выход из канала) сумма диффузионных и миграционных тангенциальных составляющих потоков ионов всех типов равна нулю; для скорости принято условие отсутствия нормального вязкого напряжения; для потенциала установлено «мягкое» граничное условие:

$$\begin{aligned} \left( -D_n \frac{\partial c_n}{\partial y} - \frac{F}{RT} z_n c_n D_n \frac{\partial \phi}{\partial y} \right)(x, L, t) &= 0, \\ n &= 1, \dots, 4, \\ \frac{\partial V_y}{\partial y}(x, L, t) &= 0, & \frac{\partial V_x}{\partial y}(x, L, t) &= 0, \\ \frac{\partial \phi}{\partial y}(x, L, t) &= 0. \end{aligned} \quad (8)$$

Начальные условия определены на основе предварительного решения краевой задачи (1)–(8) при нулевой плотности тока  $i_{av} = 0$  до установления стационарного решения. Численное решение краевой задачи (1)–(8) найдено методом конечных элементов на основе алгоритма подобного тому, который использовался в работе [2] с той разницей, что в данном исследовании рассматривается четыре вида ионов.

Краевая задача (1)–(8) сформулирована на основе двумерной модели сверхпредельного переноса, вызванного электроконвекцией в проточных электродиализных мембранных ячейках в гальвано-динамическом режиме [2] путем включения в рассмотрение переноса ионов водорода и гидроксила. В модели [2] плотность тока в правой части гальвано-динамического граничного условия может зависеть от продольной координаты и определяется с применением метода функции электрического тока. В данной работе в граничном условии (5) используется предположение о равномерном распределении плотности тока. Расчет ВАХ при рассматриваемых в данной работе параметрах канала обессоливания для концентрации электролита  $c_0 = 0,01$  моль/м<sup>3</sup> и  $i_{av}(t) = \alpha t$  (где  $\alpha = 0,01 i_{lim}$  – ско-





**Рис. 1.** Отношение максимального значения разности плотности тока  $i_x(0, y, t)$  и задаваемой  $i_{av}(t)$  к величине  $i_{av}(t)$  (а) и ВАХ (б), рассчитанные для концентрации электролита  $c_0 = 0,01$  моль/м<sup>3</sup> с учетом зависимости  $i_x(0, y, t)$  от продольной координаты (черная линия) и с использованием предположения о равномерном распределении плотности тока на границе  $x = 0$  (красная линия)

рость развертки потенциала;  $i_{lim} = 0,034$  А/м<sup>2</sup> – предельная плотность тока); отклонение нормальной компоненты плотности тока  $i_x(0, y, t)$  от задаваемого значения  $i_{av}(t)$  не превышает 7 % (рис. 1а). ВАХ, рассчитанные с учетом зависимости  $i_x(0, y, t)$  от продольной координаты и с использованием предположения о равномерном распределении плотности тока на границе  $x = 0$  приблизительно совпадают: при  $i_{av}/i_{lim} < 1,4$  отличие менее 2 %, при  $i_{av}/i_{lim} > 1,4$  (в хаотическом сверхпредельном режиме) – отличие менее 8 % (рис. 1б).

## Результаты

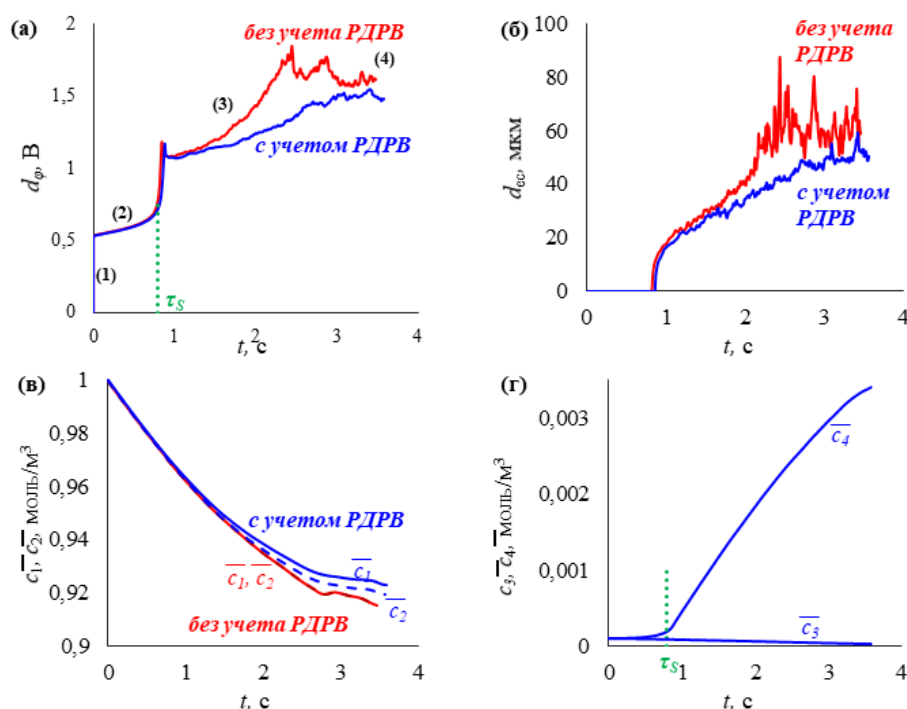
Сопоставим хронопотенциограммы, рассчитанные с использованием предлагаемой модели с учетом и без учета РДРВ. С этой целью рассмотрим характерные участки хронопотенциограмм (на рис. 2а обозначены цифрами).

1. При  $t < t' = 3 \cdot 10^{-7}$  с наблюдается быстрый рост скачка потенциала, обусловленный омическим сопротивлением раствора, до значений  $d_{\phi \text{ без РДРВ}} \approx 0,531$  В для расчета без учета РДРВ и  $d_{\phi \text{ РДРВ}} \approx 0,528$  В – с учетом РДРВ. Отличие значений скачка потенциала не превышает 0,6 %.

2. При  $t' < t < \tau$  – участок медленного роста скачка потенциала, обусловленного электродиффузионным обессоливанием раствора в области у мембраны. В расчете без учета РДРВ

истощение концентраций ионов соли протекает быстрее, чем в расчете с учетом РДРВ, что связано с появлением ионов водорода и гидроксидов в результате диссоциации молекул воды, конкурирующих с ионами соли в переносе электрического тока. На рис. 2в и 2г показаны временные зависимости средней концентрации ионов  $\bar{c}_n(t) = (1/HL) \int_0^H \int_0^L c_n(x, y, t) dx dy$ , из которых видно, что на этом участке с течением времени концентрации ионов соли практически линейно убывают, концентрация ионов водорода также убывает, а ионов гидроксидов – возрастает. Переходное время (момент времени, когда касательная к профилям концентрации в электронейтральной области вблизи поверхности мембраны проходит через 0 при  $x = H$ ), рассчитанное с использованием модели,  $\tau_{\text{без РДРВ}} \approx 0,795$  с близко (отличие  $\approx 1$  %) к аналитической оценке  $\tau S \approx 0,787$  с, предложенной Сандом [10]. Переходное время с учетом РДРВ больше, чем без учета:  $\tau_{\text{РДРВ}} \approx 0,828$  с. Далее по времени скачок потенциала быстро возрастает, формируется расширенная ОПЗ, в области у мембраны проявляется влияние электроконвекции в моменты времени:  $t_{\text{ЭК без РДРВ}} \approx 0,84$  с и  $t_{\text{ЭК РДРВ}} \approx 0,88$  с.

3. Толщина электроконвективного вихревого слоя  $d_{ec}$  (рассчитана как средняя толщина слоя, на границах которого разница среднеквадратического значения скорости и средней скорости вынужденного течения  $V_0$  превышает



**Рис. 2.** Хронопотенциограммы (а), средние значения толщины электроконвективного слоя (б) и концентрации ионов (в), (г), рассчитанные с учетом (синие линии) и без учета РДРВ (красные линии). Пунктирной линией показано переходное время Санда  $\tau_S$

5 % [2]) быстро увеличивается. Электроконвективные вихри перемешивают обедненный раствор в области у мембраны со свежим раствором из объема, что вызывает резкое уменьшение скачка потенциала и затем вновь рост. В расчете с учетом РДРВ при  $t > \tau$  скорость роста концентрации ионов гидроксила возрастает (рис. 2г), а уменьшение концентрации ионов соли замедляется (рис. 2в). Поэтому хронопотенциограмма с учетом РДРВ лежит ниже, чем кривая, рассчитанная без учета РДРВ.

4. С течением времени значения скачка потенциала и толщины электроконвективного слоя совершают колебания относительно некоторых постоянных значений, система переходит в квазистационарное состояние.

Описанная структура рассчитанных хроно-

потенциограмм качественно совпадает с наблюдаемой экспериментально [1].

### Заклучение

Построена двумерная модель переноса ионов в проточном электродиализном канале обессоливания и впервые рассчитаны хронопотенциограммы с учетом вынужденного течения раствора электролита, электроконвекции и РДРВ. Переходное время для рассчитанных хронопотенциограмм совпадает с аналитической оценкой Санда (отличие  $\approx 1\%$ ). Показано, что в режиме постоянного тока РДРВ замедляет процесс обессоливания раствора электролита, уменьшает скачок потенциала в системе и снижает интенсивность электроконвекции.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-29-00534, <https://rscf.ru/project/23-29-00534>.

### Литература

1. Barros, K.S. Investigation of Ion-Exchange Membranes by Means of Chronopotentiometry: A Comprehensive Review on This Highly Informative and Multipurpose Technique / K.S. Barros, M.C. Martí-Calatayud, T. Scarazzato, et al. // Adv. Colloid Interface Sci. – 2021. – Vol. 293. – P. 102439.

2. Uzdenova, A.M. 2D Mathematical Modelling of Overlimiting Transfer Enhanced by Electroconvection in Flow-Through Electrodialysis Membrane Cells in Galvanodynamic Mode / A.M. Uzdenova // *Membranes*. – 2019. – Vol. 9(3). – P. 39.
3. Simons, R. Strong Electric Field Effects on Proton Transfer between Membranebound Amines and Water / R. Simons // *Nature*. – 1979. – Vol. 280. – P. 824.
4. Frilette, V.J. Electrogravitational Transport at Synthetic Ion Exchange Membrane Surfaces / V.J. Frilette // *J. Phys. Chem.* – 1957. – Vol. 61. – P. 168.
5. Заболоцкий, В.И. Влияние гетеролитической диссоциации воды на массоперенос ионов соли в электромембранной системе при нарушении электронейтральности в области диффузионного слоя / В.И. Заболоцкий, В.В. Никоненко, Н.М. Корженко, Р.Р. Сеидов, М.Х. Уртенов // *Электрохимия*. – 2002. – Т. 38. – № 8. – С. 911.
6. Узденова, А.М. Математическое моделирование нестационарного переноса ионов в электромембранных системах с учетом реакции диссоциации/рекомбинации молекул воды в гальванодинамическом режиме / А.М. Узденова // *Перспективы науки*. – Тамбов : НТФ РИМ. – 2023. – № 11(170). – С. 104.
7. Urtenov, M. Theoretical Analysis of the Stationary Transport of 1:1 Salt Ions in a Cross-Section of a Desalination Channel, Taking into Account the Non-Catalytic Dissociation/Recombination Reaction of Water Molecules / M. Urtenov, V. Gudza, N. Chubyr, I. Shkorkina // *Membranes*. – 2020. – Vol. 10. – P. 342.
8. Nikonenko, V. Mathematical Modeling of the Effect of Water Splitting on Ion Transfer in the Depleted Diffusion Layer Near an Ion-Exchange Membrane / V. Nikonenko, M. Urtenov, S. Mareev, G. Pourcelly // *Membranes*. – 2020. – Vol. 10. – No. 2. – P. 22.
9. Kovalenko, A.V. Mathematical Modeling of Electrodialysis of a Dilute Solution with Accounting for Water Dissociation-Recombination Reactions / A.V. Kovalenko, V.V. Nikonenko, N.O. Chubyr, M.K. Urtenov // *Desalination*. – 2023. – Vol. 550. – P. 116398.
10. Krol, J.J. Chronopotentiometry and Overlimiting Ion Transport through Monopolar Ion Exchange Membranes / J.J. Krol, M. Wessling, H. Strathmann // *J. Membr. Sci.* – 1999. – Vol. 162. – P. 155.

### References

5. Zabolotskij, V.I. Vliyanie geteroliticheskoy dissotsiatsii vody na massoperenos ionov soli v elektromembrannoj sisteme pri narushenii elektronejtralnosti v oblasti diffuzionnogo sloya / V.I. Zabolotskij, V.V. Nikonenko, N.M. Korzhenko, R.R. Seidov, M.KH. Urtenov // *Elektrokhimiya*. – 2002. – Т. 38. – № 8. – С. 911.
6. Uzdenova, A.M. Matematicheskoe modelirovanie nestatsionarnogo perenosa ionov v elektromembrannykh sistemakh s uchedom reaktsii dissotsiatsii/rekombinatsii molekul vody v galvanodinamicheskom rezhime / A.M. Uzdenova // *Perspektivy nauki*. – Tambov : NTF RIM. – 2023. – № 11(170). – С. 104.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ЗАДАЧАХ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

К.М. ЭМИНЯН

*ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»;*  
*ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана»,*  
*г. Москва*

---

*Ключевые слова и фразы:* динамика; модель; нейронная сеть; система; управление.

*Аннотация:* Цель статьи заключается в рассмотрении особенностей моделирования динамических процессов в задачах искусственного интеллекта. Задачи: описать отличительные черты динамической системы и возможности ее математической формализации; исследовать на примере нейронной сети Хопфилда моделирование открытых динамических систем. Методы: анализ, обобщение, математическое моделирование, абстрагирование. Результаты: в статье рассмотрены принципы построения математических моделей динамических систем и проведен анализ модели нейронной сети Хопфилда с позиций концепции открытых динамических систем. Выводы: новейшие системы искусственного интеллекта имеют значительный потенциал для моделирования динамических систем.

---

Статические модели сыграли жизненно важную роль в технологическом прогрессе общества. Однако их ограничения становятся все более очевидными в мире, где данные постоянно меняются. Например, статическая модель искусственного интеллекта (ИИ), обученная распознавать объекты в дорожном движении, может с трудом адаптироваться к новым типам транспортных средств или изменениям трафика. Динамичное, непрерывное обучение в области ИИ предлагает решение этой проблемы [5]. Постоянно тренируясь на новых данных, эти модели могут сохранять свою точность и производительность даже в меняющихся условиях. Это делает их идеальными для широкого спектра применений.

Как следствие, в последние годы интеграция ИИ в динамические системы управления процессами произвела революцию в отраслях, обеспечив беспрецедентный уровень эффективности, адаптируемости и точности. Динамические процессы, характеризующиеся постоянными колебаниями и изменениями в реальном времени, преобладают в таких секторах, как производство, энергетика, здравоохранение и др. Включение инструментов ИИ в системную динамику открывает возможности для расши-

рения текущих методов принятия решений. По мере усложнения систем возрастает необходимость применения методов, основанных на фактических данных. Интеграция инструментов системной динамики и упрощение моделирования с помощью ИИ в интегрированной среде позволяет оценивать параметры модели на основе самой последней информации и эффективно сохранять ее целостность [2].

Однако переход к динамичному, непрерывному моделированию процессов в области ИИ не лишен сложностей. Одной из ключевых задач является разработка алгоритмов, которые смогут эффективно учиться на новых данных, не забывая при этом то, что они уже изучили. Еще одной проблемой является обеспечение устойчивости этих моделей к шуму и ошибкам в данных.

Таким образом, наличие ряда нерешенных проблем в рассматриваемой предметной плоскости предопределяет необходимость проведения дальнейших исследований в этом направлении, что и объясняет выбор темы данной статьи.

Общая методология включения ИИ в модели системной динамики для моделирования и анализа различных систем и процессов разрабатывается П.А. Охтилевым, И.А. Сушковой, Л.Н. Мамаевой, Ю.П. Перовой, В.Р. Григорье-

вым, Д.О. Жуковым.

Над усовершенствованием алгоритмов машинного обучения, которые могут быть использованы для вывода нелинейных операторов, управляющих динамическими системами, с целью улучшения вычислительных требований для моделирования очень больших и сложных (иногда хаотических) систем трудятся Н.А. Никитин, М.И. Анчеков, А.З. Апшев, К.Ч. Бжихатлов, С.А. Канкулов, З.В. Нагоев, О.В. Нагоева.

В то же время проблемы, связанные с применением методологии модельного прогнозирующего управления в системах искусственного интеллекта для поддержки динамических систем, требуют более углубленного анализа. Также в более детальной проработке нуждаются перспективы объединения операторного вывода с некоторыми подходами глубоких нейронных сетей для формализации неизвестной нелинейной динамики системы с использованием последних достижений в области глубокого обучения и по возможности предварительных знаний о процессе.

Таким образом, цель статьи заключается в рассмотрении особенностей моделирования динамических процессов в задачах искусственного интеллекта.

Под динамической системой, как правило, понимают систему, поведение которой описывается системой обычных автономных дифференциальных уравнений первого порядка, решенных относительно производных, с достаточно гладкими правыми частями [1]. Кроме классических проблем нахождения решения, в последнее время интересны и такие задачи качественного исследования, как построение фазовых портретов, анализ устойчивости отдельных траекторий и системы в целом (грубость, структурная устойчивость и т.д.).

Итак, динамическая система может быть представлена в виде временного ряда – серии точек данных, упорядоченных во времени. В общем виде этот ряд можно описать уравнением:

$$y(t) = G[u(t), u(t-1), \dots, u(t-k), v(t), v(t-1), \dots, v(t-k)],$$

где  $u$  – вход;  $v$  – белый шум;  $y$  – выход.

Взаимосвязь между прошлыми входами  $u$  и выходом  $y$  может быть представлена уравнением:

$$y(t) = g(\phi(t), \theta) + v(t),$$

где  $g$  – нелинейная функция, например, нейронная сеть;  $f(t)$  – вектор регрессии;  $q$  – параметры функции.

Одним из наиболее часто применяемых приемов построения математических моделей движения системы (материальных точек, твердого тела, жидкости, газа и др.) является использование принципа Гамильтона. Согласно этому принципу, движение системы происходит таким образом, что интеграл движения принимает минимальное значение, т.е.:

$$I[q(t)] = \int_{t_0}^{t_1} L(t, q(t), \dot{q}(t)) dt \rightarrow \min,$$

где  $L(t, q, \dot{q})$  – функция Лагранжа;  $q$  – обобщенные координаты.

Необходимым условием минимума функционала является равенство нулю ее вариации, т.е.:

$$\delta I[q(t)] = 0.$$

Поскольку:

$$\begin{aligned} \delta I[q(t)] = & \int_{t_0}^{t_1} \left[ L_q(t, q(t), \dot{q}(t)) - \frac{d}{dt} L_{\dot{q}}(t, q(t), \dot{q}(t)) \right] \delta q(t) dt + \\ & + L_{\dot{q}}(t, q(t), \dot{q}(t)) \Big|_{t_0}^{t_1} \end{aligned}$$

и рассматривается задача с закрепленными концами, то второе слагаемое равно нулю и остается:

$$\delta I[q] = \int_{t_0}^{t_1} \left[ L_q(t, q(t), \dot{q}(t)) - \frac{d}{dt} L_{\dot{q}}(t, q(t), \dot{q}(t)) \right] \delta q(t) dt.$$

Необходимое условие экстремума функционала можно записать в виде:

$$L_q(t, q, \dot{q}) - \frac{d}{dt} L_{\dot{q}}(t, q, \dot{q}) = 0.$$

Полученное уравнение называется уравне-

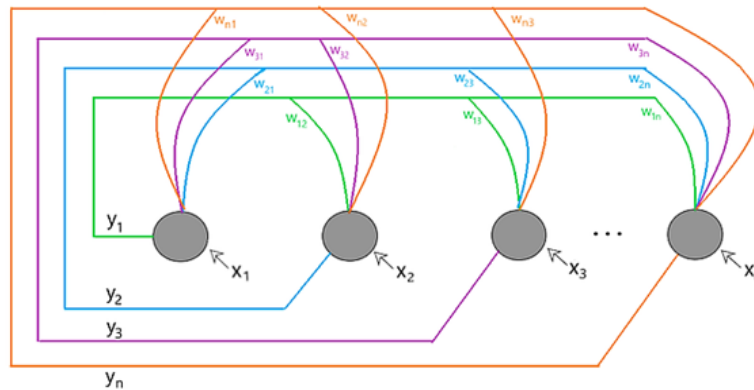


Рис. 1. Дискретная сетевая архитектура Хопфилда

нием Эйлера – Лагранжа. Оно является определяющим при получении многих уравнений динамических процессов [4]. Таким образом, одним из наиболее распространенных методов построения математических моделей динамических систем является построение функции Лагранжа и с ее помощью получение уравнений Эйлера – Лагранжа.

В частности, если рассматриваются несколько точек, которые не взаимодействуют с массами  $m_i$  и скоростями  $\vec{v}_i, i=1, n$ , то функция Лагранжа имеет вид  $L = \sum_{i=1}^n \frac{m_i \vec{v}_i^2}{2}$ . Взаимодействие между точками может быть описано добавлением некоторой функции, зависящей от координат  $L = \sum_{i=1}^n \frac{m_i \vec{v}_i^2}{2} - U(\vec{r}_1, \vec{r}_2, \dots, \vec{r}_n)$ . В этом случае функция  $T = \sum_{i=1}^n \frac{m_i \vec{v}_i^2}{2}$  называется кинетической энергией, а  $U(\vec{r}_1, \vec{r}_2, \dots, \vec{r}_n)$  – потенциальной.

Одним из научных направлений исследования ИИ, которое связано с динамикой, является моделирование процессов в нейронных сетях. На сегодняшний день наилучшим образом открытые динамические системы моделирует нейронная сеть Хопфилда.

Согласно концепции открытых динамических систем, сеть Хопфилда можно представить как конечную динамическую систему, окружение которой делится на локальное и внешнее. Локальное окружение представляет виртуальный объект, выступающий в состоянии аттрактора как инверсная динамическая система, с которой сеть обменивается скрытыми внутренними наблюдениями. Внешнее окружение включает

объекты, от которых поступают внешние наблюдения, нарушающие состояние аттрактора и переводящие сеть в режим конвергенции – поиска нового аттрактора, соответствующего минимуму энергии сети после получения ею внешнего наблюдения [3].

Общая структура сети Хопфилда представлена на рис. 1.

Математическая модель сети Хопфилда представляет линейное многообразие, аппроксимированное на множество запоминаемых векторов данных, которому соответствует реальная сеть из  $N$  связанных между собой нейронов, она может иметь  $M < N$  стабильных состояний-аттракторов  $V^m, m \leq M$ .

Поведение  $i$ -го нейрона описывает уравнение:

$$y_i(t) = \text{sign} \left[ \sum_{j=1}^N w_{ij} y_j(t-1) \right],$$

где  $\text{sign}(x) = \begin{cases} +1, & x > 0, \\ -1, & x \leq 0; \end{cases}$   $y_j(t)$  – значение выхода  $i$ -го нейрона в момент  $t$ ;  $w_{ij}$  – вес связи между выходом  $j$ -го нейрона и входом  $i$ -го.

Чтобы представить эту сеть в состоянии аттрактора, обозначим множество аттракторов матрицей  $M \times N$ , столбцами которой  $V^m$  являются запоминаемые ею векторы данных. Поведение матрицы описывает следующее уравнение:

$$V = WV, W = VV^+,$$

где  $W$  – матрица  $N \times N$  межнейронных связей;  $V^+$  – псевдообратная матрица аттракторов  $N \times M$ .

Матрица  $W$  осуществляет фильтрацию дан-

ных путем прямой и обратной проекции внешних  $N$ -мерных векторов в  $M$ -мерное внутреннее пространство аттракторов сети Хопфилда, которому соответствует пространство состояний открытой динамической системы. В режиме конвергенции такая проекция обеспечивает формирование  $N$ -мерного вектора постсинаптических потенциалов  $S(t)$ , компонентами которого являются текущие значения синаптических потенциалов на входах нейронов:

$$S(t) = WY(t-1);$$

$$s_i(t) = \sum_{j=1}^N w_{i,j} y_j(t-1).$$

Поведение сети Хопфилда в режиме конвергенции определяет функция энергии  $E(t)$ , которая представляет собой скалярное произведение векторов текущего состояния и постсинаптического потенциала:

$$E(t) = -\frac{1}{2} Y^T(t) S(t) =$$

$$= -\frac{1}{2} \sum_{i=1}^N y_i(t) s_i(t) = \sum_{i=1}^N E_i(t).$$

Особого внимания заслуживает природа динамических аттракторов, которые напоминают обмена наблюдениями с абонентами локального окружения. Частота их появления зависит от начального состояния сети, увеличиваясь по мере заполнения ассоциативной памяти. Обучение сети Хопфилда выполняют итеративно методом последовательной корректировки матрицы  $W^m, m = 0, 1, 2, \dots, M$ .

Таким образом, подводя итоги, отметим, что в статье рассмотрены принципы построения математических моделей динамических систем. Отдельное внимание уделено направлению развития искусственного интеллекта, связанного с моделированием динамических процессов.

### Литература

1. Витяев, Е.Е. Формализация теории программирования принципов работы мозга с информацией / Е.Е. Витяев // Доклады Российской академии наук. Математика, информатика, процессы управления. – 2022. – № 1. – С. 111–127.
2. Дусакаева, С.Т. Применение алгоритма нечеткой логики Мамдани для оценки качества моделей искусственного интеллекта на основе имеющихся данных / С.Т. Дусакаева, М.П. Носарев // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2023. – № 1(77). – С. 170–180.
3. Кленин, А.И. Современные тенденции развития экономико-математического моделирования / А.И. Кленин // Социальные и экономические системы. – 2023. – № 2. – С. 288–299.
4. Корабошев, О.З. Модели и алгоритмы интеллектуальных систем поддержки принятия решений для технических процессов / О.З. Корабошев // Информационные технологии. Проблемы и решения. – 2022. – № 1. – С. 91–96.
5. Сергунин, М.П. Обработка структурных геологических моделей алгоритмами искусственного интеллекта / М.П. Сергунин, В.А. Еременко // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2023. – № 9. – С. 56–67.

### References

1. Vityaev, E.E. Formalizatsiya teorii programmirovaniya printsipov raboty mozga s informatsiej / E.E. Vityaev // Doklady Rossijskoj akademii nauk. Matematika, informatika, protsessy upravleniya. – 2022. – № 1. – S. 111–127.
2. Dusakaeva, S.T. Primenenie algoritma nechetkoj logiki Mamdani dlya otsenki kachestva modelej iskusstvennogo intellekta na osnove imeyushchikhsya dannyx / S.T. Dusakaeva, M.P. Nosarev // Sovremennye tekhnologii. Sistemnyj analiz. Modelirovanie. – 2023. – № 1(77). – S. 170–180.
3. Klenin, A.I. Sovremennye tendentsii razvitiya ekonomiko-matematicheskogo modelirovaniya / A.I. Klenin // Sotsialnye i ekonomicheskie sistemy. – 2023. – № 2. – S. 288–299.
4. Koraboshev, O.Z. Modeli i algoritmy intellektualnykh sistem podderzhki prinyatiya reshenij dlya tekhnicheskikh protsessov / O.Z. Koraboshev // Informatsionnye tekhnologii. Problemy i resheniya. – 2022. – № 1. – S. 91–96.

5. Sergunin, M.P. Obrabotka strukturnykh geologicheskikh modelej algoritmami iskusstvennogo intellekta / M.P. Sergunin, V.A. Eremenko // Gornyj informatsionno-analiticheskij byulleten (nauchno-tekhnicheskij zhurnal). – 2023. – № 9. – S. 56–67.

---

© К.М. Эминян, 2024



## ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ БЕЗ СЦЕПЛЕНИЯ АРМАТУРЫ С БЕТОНОМ

А.Н. ТОПИЛИН, Е.В. ЮДИНА, О.И. МАЛЫГИНА, В.А. ЖИРЕНКОВА

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

*Ключевые слова и фразы:* арматура; железобетонные балки; предварительно напряженные конструкции; сцепление.

*Аннотация:* В 2020–2021 гг. аспирантом из Камбоджи Кео Уном под руководством доцента кафедры железобетонных и каменных конструкций Московского государственного строительного университета А.Н. Топилина были проведены испытания преднапряженных железобетонных балок двух серий – четыре балки без сцепления канатной арматуры с бетоном и четыре со сцеплением. Испытания подтвердили основную гипотезу о том, что канатная преднапряженная арматура, не имея сцепления с бетоном, остается в упругой стадии работы при разрушении бетона сжатой зоны, что представляет собой особую форму разрушения. Соответственно, момент предварительного обжатия бетона сохраняется даже на стадии разрушения конструкции и его можно учитывать при определении несущей способности таких конструкций.

Приведено сравнение результатов расчета опытных образцов по действующим нормам с данными эксперимента, на основании которого предложены рекомендации по расчету несущей способности преднапряженных железобетонных конструкций без сцепления арматуры с бетоном. Учитывая наши предложения, можно экономить до 10–15 % арматуры.

Применение предварительно напряженных железобетонных конструкций позволяет существенно снизить затраты материалов, труда и энергии на строительство [5; 6; 17; 18]. Один из перспективных методов создания таких конструкций – это использование инновационной системы «моностренд» [7; 13; 14].

Данная технология имеет ряд преимуществ перед традиционными методами предварительного напряжения [19; 20]. Главное отличие заключается в применении канатной арматуры, покрытой специальной защитной смазкой. Это обеспечивает защиту от коррозии и одновременно предотвращает сцепление бетона с арматурой, благодаря чему канаты могут свободно перемещаться относительно бетона как при натяжении, так и в процессе эксплуатации конструкции [2; 3].

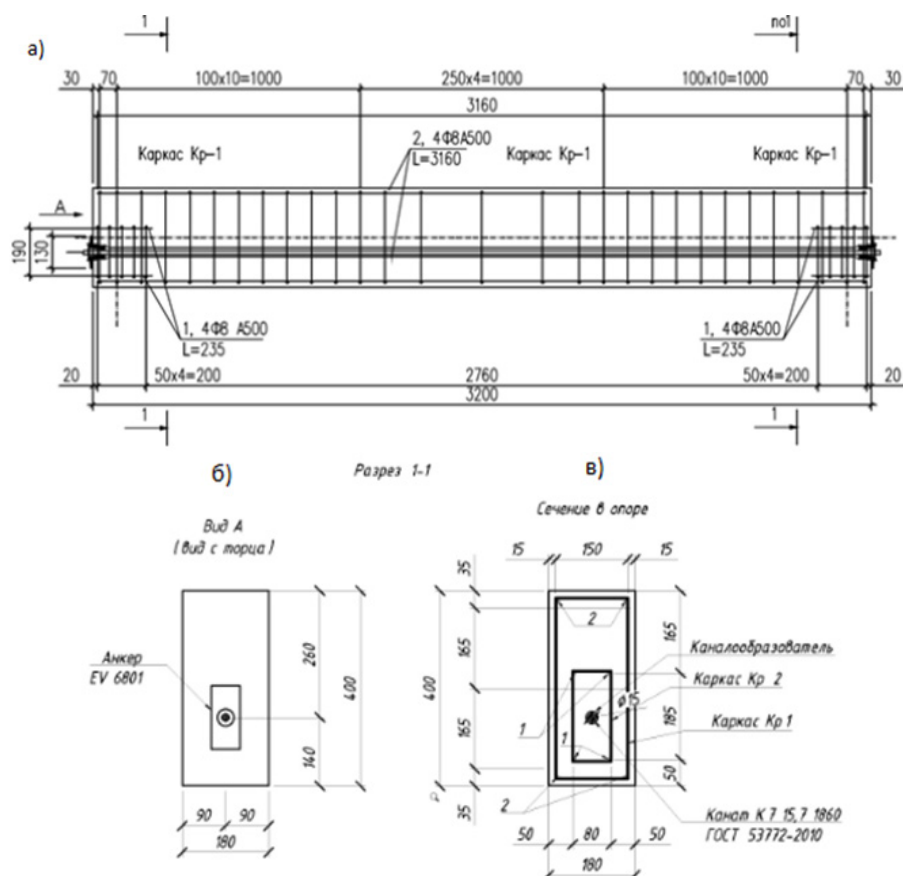
В Российской Федерации преднапряжение

арматуры без сцепления с бетоном применяется ограниченно. При проектировании данных конструкций используют традиционные методы расчета, предусмотренные нормативными документами [1–4]. Существующие нормы проектирования не учитывают эффект преднапряженного обжатия в железобетонных конструкциях без сцепления с бетоном, который сохраняется вплоть до разрушения конструкции [6–10].

В данной работе мы рассмотрим результаты натуральных испытаний железобетонных балок без сцепления и со сцеплением арматуры с бетоном, которые показывают реальную работу конструкций двух типов.

### Эксперимент

Было изготовлено две серии предварительно напряженных балок, главным отличием ко-



**Рис. 1.** Схема армирования образцов:  
 а) – опалубочный чертеж; б) – вид с торца; в) – сечение на опоре

торых являлась технология преднапряжения. [1; 3; 19; 20]. В первой серии канаты натягивались в традиционных гофрированных металлических каналах с последующим цементированием, во второй – канаты в полимерной оболочке со смазкой без прямого сцепления с бетоном [1; 3; 19; 20].

Исследование проводилось в две стадии:

- предварительное напряжение балок методом натяжения на бетон;
- нагружение железобетонных элементов до разрушения.

### Предварительное напряжение испытываемых балок

Физико-механические характеристики материалов приняты по испытаниям образцов арматуры, кубов и призм: расчетное сопротивление бетона осевому сжатию  $R_b = 37,9$  МПа; расчетное сопротивление конструктивной арматуры  $R_s = 548$  МПа; расчетное сопротивле-

ние предварительно напрягаемой арматуры  $R_{sp} = 1716$  МПа.

В качестве напрягаемой арматуры использовались высокопрочные канаты К70-15,7-1860.

Для исключения продавливания было выполнено косвенное армирование.

Схема армирования представлена на рис. 1.

Для натяжения канатов использовался гидравлический домкрат SM 240, оценка точности передачи усилия натяжения определялась показанием динамометра на домкрате, регулирующем давление поршня натяжителя. Портативным регистратором данных ТС-32К измерялись относительные деформации участков балки и соответствующие им усилия натяжения. Кроме того, осуществлялся контроль вытяжек каната с обеих сторон. Нагрузку прикладывали поэтапно с шагом 2 т с выдержкой 10 минут, максимальное усилие натяжения канатов составило 25,4 т. Напряжение предварительного натяжения канатов без сцепления с бетоном с учетом всех потерь составило в среднем 1 030 МПа.



Рис. 2. Испытание экспериментального образца второй серии без сцепления арматуры с бетоном

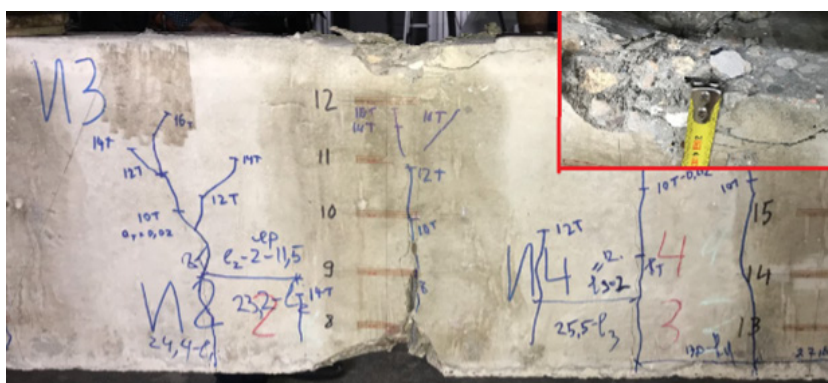


Рис. 3. Разрушение экспериментального образца второй серии без сцепления арматуры с бетоном



Рис. 4. Выпрямление образца второй серии после снятия домкрата

### Испытание статической нагрузкой

Для каждого исследуемого образца в процессе испытания на различных этапах нагружения измерялись следующие показатели: деформации бетона, прогибы, схемы образования и развития трещин с учетом ширины их раскрытия.

Нагружение образцов проводилось до мо-

мента их разрушения.

Разрушение самих балок происходило по следующим схемам [15; 16].

Разрушение стержневой растянутой арматуры и затем сжатой зоны бетона. На данном этапе после снятия нагрузки балки без сцепления стремились вернуться к исходной форме, что показывает остающуюся работоспособность канатной арматуры и сохранение усилия обжатия



Рис. 5. Испытание экспериментальной балки первой серии со сцеплением с бетоном



Рис. 6. Разрушение экспериментальной балки первой серии со сцеплением с бетоном

при достижении предельного состояния конструкции. Это можно назвать особой формой разрушения. Испытания этого образца показаны на рис. 2–4.

Наступление предельного состояния, при котором разрушение сжатой зоны бетона происходит позднее разрыва конструктивной и отказа канатной напрягаемой арматуры. Данная схема соответствует пластическому разрушению и наблюдалась в балках со сцеплением канатной арматуры с бетоном. Экспериментальные образцы показаны на рис. 5 и 6.

Балки первой серии разрушались при среднем внешнем моменте  $M = 93,5$  кНм, а без сцепления при моменте  $M = 90,0$  кНм, что на 3,7 % меньше.

По требованию нормативных документов, действующих на данное время, предлагается вести расчет преднапряженных конструкций без сцепления арматуры с бетоном по двум методам [1; 3].

1. Расчет прочности нормального сечения изгибаемых элементов с учетом пониженных напряжений  $\sigma_{su}$  (рис. 7) в преднапряженной ар-

матуре в предельном состоянии. Усилие предварительного напряжения не учитывается в предельном состоянии.

Условие прочности выглядит следующим образом (1):

$$M \leq M_{ult} = R_b b x (h_0 - 0,5x) + R_{sc} A_s' (h_0 - a) - R_s A_s (a_{sp} - a). \quad (1)$$

Высота сжатой зоны  $x$  определяется из выражения (2):

$$R_b b x + R_{sc} A_s' - R_s A_s - \sigma_{su} A_s = 0 \quad (2)$$

$$\sigma_{su} = 150(0,4h_0/x - 1) + \sigma_{sp} \leq 0,85R_s, \quad (3)$$

где  $M_{ult}$  – предельный изгибающий момент;  $b$  – ширина сечения образца,  $h_0$  – рабочая высота сечения,  $R_{sc}$  – расчетное сопротивление арматуры сжатию;  $A_s'$ ,  $A_s$  – площадь сечения соответственно сжатой и растянутой арматуры;  $a$  – расстояние до первого ряда арматуры;  $A_{sp}$  – площадь сечения напрягаемой арматуры;  $a_{sp}$  – расстояние до напрягаемой арматуры;  $\sigma_{su}$  – предельное напряжение в напрягаемой арматуре;  $\sigma_{sp}$  – предва-

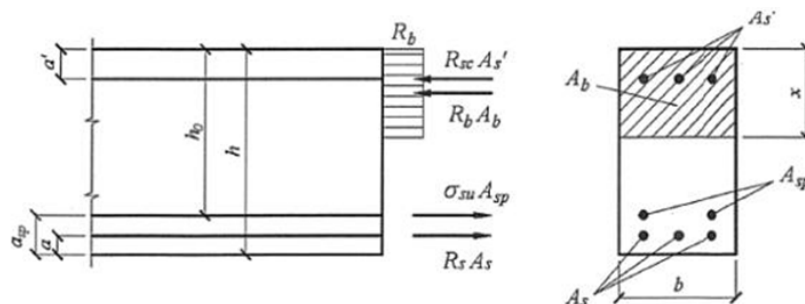


Рис. 7. Схема усилий в сечении, нормальном к продольной оси изгибаемого предварительно напряженного элемента без сцепления с бетоном, при расчете прочности (1)

рительное напряжение с учетом всех потерь.

2. Расчет прочности нормальных сечений изгибаемых элементов, как внецентренно сжатых элементов, определяя внутренние усилия в сечении с учетом только ненапрягаемой арматуры.

В обоих случаях определение несущей способности железобетонных балок без сцепления арматуры с бетоном заключается в определении внутреннего момента сечения с использованием призменной прочности бетона, и ограниченного напряжения в арматуре как  $\sigma_{su} \leq 0,85R_s$ . Такой расчет существенно занижает несущую способность конструкций без сцепления арматуры с бетоном. Расчеты данных балок по СП [1] показывают несущую способность балок I серии и II серии соответственно  $M_{ult} = 77,85$  кНм и  $M_{ult} = 64,025$  кНм. В этом случае разница составляет 17,7 %.

### Заключение

Согласно нормам, существующим в нашей стране, принято считать, что балки со сцеплением преднапряженной арматуры с бетоном обладают большей несущей способностью, чем балки, в которых отсутствует сцепление бетона с преднапряженной арматурой [1; 3; 19; 20]. Однако проведенные научные и практические исследования показали следующий результат: преднапряженная канатная арматура, не имеющая сцепления с бетоном, даже на стадии разруше-

ния элемента не достигает предельных значений напряжений, благодаря чему остается в упругой работе. В связи с этим эффект предварительного обжатия элемента сохраняется, что позволяет при расчетах уменьшать внешний момент.

Таким образом, железобетонные балки без сцепления арматуры с бетоном обладают несущей способностью, меньшей на 3–5 %, т.е. практически одинаковой. Существующие методы расчета предварительно напряженных железобетонных конструкций без сцепления арматуры с бетоном недооценивают несущую способность данных конструкций.

Предлагаем на стадии разрушения учитывать момент предварительного обжатия (4):

$$M_p = A_{sp}(\sigma_{sp} - \sigma_{los})e_{op}. \quad (4)$$

В данном эксперименте этот момент составил 9,28 кН\*м.

При более точном расчете с учетом влияния конструктивной арматуры  $M_p = 8,8$  кН\*м.

Тогда условие прочности балок без сцепления арматуры с бетоном можно так записать:

$$M \leq M_{ult} + M_p = 64,025 + 8,8 = 72,825 \text{ кН*м,}$$

где  $M_{ult}$  – момент сечения, подсчитанный по СП;  $M_p$  – момент предварительного обжатия.

Расхождение с традиционными балками уменьшается до 6,5 %, а прочность повышается на 13,7 % по сравнению с нормами [1; 3; 19; 20].

### Литература

1. СП 52-102-2004. Предварительно напряженные железобетонные конструкции. – М., 2005. – 43 с.
2. EN 10138-3-2009. Арматура, напрягаемая для железобетонных конструкций. Технические условия. – М., 2005. – 43 с.

3. СП 63.13330.2018. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. – М. : Стандартинформ, 2019. – 124 с.
4. Eurocode 2: Design of Concrete Structures. Part 1–1: General Rules and Rules for Buildings.
5. Топилин, А.Н. Анализ прочности постнапряженных железобетонных конструкций без сцепления арматуры с бетоном / А.Н. Топилин, И.И. Гнеушев, Е.А. Лучкин, У. Кео // Инновации и инвестиции. – 2021. – № 3. – С. 244–249.
6. Топилин, А.Н. Современные системы предварительного напряжения монолитных железобетонных конструкций / А.Н. Топилин, Е.Н. Терешина, У. Кео // Бюллетень строительной техники. – 2018. – № 12. – С. 50–51.
7. Топилин, А.Н. Системы предварительного напряжения железобетонных конструкций без сцепления арматуры с бетоном и со сцеплением в монолитном строительстве / А.Н. Топилин, М.И. Бадаев, У. Кео, Е.Н. Терешина // ЖБИ и конструкции. – 2016. – № 4. – С. 14–15.
8. Topilin, I. Oun Gneushev, Modelling and Methods of Structural Analysis / I. Topilin // Journal of Physics Conference Series. – 2019. – No. 1425. – Vol. 012044. – P. 8.
9. Topilin, A.N. Analysis of Durability of Post-Stressed Reinforced Concrete Structures without Concrete-to-Steel Bond / A.N. Topilin, I.I. Gneushev, U. Keo // AIP Conference Proceedings. – 2023. – No. 1.
10. Топилин, А.Н. Расчет предварительно напряженных конструкций без сцепления криволинейно расположенной арматуры с бетоном / А.Н. Топилин, М.А. Веркеенко, А.Д. Варламова // Components of Scientific and Technological Progress. – 2023. – № 4. – С. 12–21.
11. Васильев, П.И. Рекомендации по расчету предварительно напряженных изгибаемых элементов без сцепления арматуры с бетоном / П.И. Васильев, А.С. Залесов, О.А. Рочняк, Л.В. Образцов, В.Н. Деркач. – М.; СПб.; Брест, 1993.
12. Кузнецов, В.С. К определению напряжений в арматуре без сцепления с бетоном в безбалочных перекрытиях / В.С. Кузнецов, Ю.А. Шапошникова // Промышленное и гражданское строительство. – 2015. – № 3. – С. 50–53.
13. Шарипов, Р.Ш. Проблемы расчета предварительно напряженных конструкций без сцепления арматуры с бетоном по первой и второй группам предельных состояний и способы их решения / Р.Ш. Шарипов, С.А. Зенин, О.В. Кудинов // Строительные науки. – 2017. – № 1. – С. 129–132.
14. Патент на изобретение № 2427686. Способ изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций и моностренд / С.Л. Ситников, Е.Ф. Мирюшенко. – М., 2011 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.freepatent.ru/patents/2427686>.
15. Баркая, Т.Р. Предварительное напряжение монолитных железобетонных конструкций арматурой, не имеющей сцепления с бетоном / Т.Р. Баркая, А.В. Бровкин, А.В. Гавриленко, П.О. Скудалов // Саморазвивающаяся среда технического вуза: научные исследования и экспериментальные разработки : материалы Всероссийской научно-практической конференции, 2016. – С. 41–48.
16. Вайсфельд, А.А. Исследование напряженно-деформированного состояния нормальных сечений изгибаемых железобетонных элементов при частичном или полном отсутствии сцепления арматуры с бетоном : дисс. канд. техн. наук / А.А. Вайсфельд. – Владивосток, 1982. – 228 с.
17. Байков, В.Н. Железобетонные конструкции / В.Н. Байков, Д.Е. Сигалов. – М. : Стройиздат, 1977. – С. 782.
18. Пецольт, Т.М. Прогнозирование предельного состояния в предварительно напряженных конструкциях с напрягаемой арматурой, не имеющей сцепления с бетоном / Т.М. Пецольт, С.А. Тур // Вестник Брестского государственного технического университета. Строительство и архитектура. – 2011. – № 1. – С. 83–94.
19. Конструкции железобетонные монолитные с напрягаемой арматурой без сцепления с бетоном. Правила проектирования : метод. пособие. – М. : Минстрой, 2017. – 109 с.
20. Деркач, В.Н. Совершенствование армирования железобетонных изгибаемых элементов с напрягаемой арматурой без сцепления с бетоном / В.Н. Деркач // Экспериментальные исследования и расчет строительных конструкций : сб. научных трудов. – М. : ЦНИИПромзданий, 1992. – С. 3–6.

## References

1. SP 52-102-2004. Predvaritelno napryazhennye zhelezobetonnye konstruksii. – M., 2005. – 43 s.
2. EN 10138-3-2009. Armatura, napryagaemaya dlya zhelezobetonnykh konstruksij. Tekhnicheskie usloviya. – M., 2005. – 43 s.
3. SP 63.13330.2018. Betonnye i zhelezobetonnye konstruksii. Osnovnye polozheniya. – M. : Standartinform, 2019. – 124 s.
4. Eurocode 2: Design of Concrete Structures. Part 1–1: General Rules and Rules for Buildings.
5. Topilin, A.N. Analiz prochnosti postnapryazhennykh zhelezobetonnykh konstruksij bez stsepleniya armatury s betonom / A.N. Topilin, I.I. Gneushev, E.A. Luchkin, U. Keo // Innovatsii i investitsii. – 2021. – № 3. – S. 244–249.
6. Topilin, A.N. Sovremennye sistemy predvaritelnogo napryazheniya monolitnykh zhelezobetonnykh konstruksij / A.N. Topilin, E.N. Tereshina, U. Keo // Byulleten stroitelnoj tekhniki. – 2018. – № 12. – S. 50–51.
7. Topilin, A.N. Sistemy predvaritelnogo napryazheniya zhelezobetonnykh konstruksij bez stsepleniya armatury s betonom i so stsepleniem v monolitnom stroitelstve / A.N. Topilin, M.I. Badaev, U. Keo, E.N. Tereshina // ZHBI i konstruksii. – 2016. – № 4. – S. 14–15.
8. Topilin, I. Oun Gneushev, Modelling and Methods of Structural Analysis / I. Topilin // Journal of Physics Conference Series. – 2019. – No. 1425. – Vol. 012044. – P. 8.
9. Topilin, A.N. Analysis of Durability of Post-Stressed Reinforced Concrete Structures without Concrete-to-Steel Bond / A.N. Topilin, I.I. Gneushev, U. Keo // AIP Conference Proceedings. – 2023. – No. 1.
10. Topilin, A.N. Raschet predvaritelno napryazhennykh konstruksij bez stsepleniya krivolinejno raspolozhennoj armatury s betonom / A.N. Topilin, M.A. Verkeenko, A.D. Varlamova // Components of Scientific and Technological Progress. – 2023. – № 4. – S. 12–21.
11. Vasilev, P.I. Rekomendatsii po raschetu predvaritelno napryazhennykh izgibaemykh elementov bez stsepleniya armatury s betonom / P.I. Vasilev, A.S. Zalesov, O.A. Rochnyak, L.V. Obratsov, V.N. Derkach. – M.; SPb.; Brest, 1993.
12. Kuznetsov, V.S. K opredeleniyu napryazhenij v armature bez stsepleniya s betonom v bezbalochnykh perekrytiyakh / V.S. Kuznetsov, YU.A. SHaposhnikova // Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitelstvo. – 2015. – № 3. – S. 50–53.
13. SHaripov, R.SH. Problemy rascheta predvaritelno napryazhennykh konstruksij bez stsepleniya armatury s betonom po pervoj i vtoroj gruppam predelnykh sostoyanij i sposoby ikh resheniya / R.SH. SHaripov, S.A. Zenin, O.V. Kudinov // Stroitelnye nauki. – 2017. – № 1. – S. 129–132.
14. Patent na izobretenie № 2427686. Sposob izgotovleniya predvaritelno napryazhennykh zhelezobetonnykh konstruksij i monostrend / S.L. Citnikov, E.F. Miryushenko. – M., 2011 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.freepatent.ru/patents/2427686>.
15. Barkaya, T.R. Predvaritelnoe napryazhenie monolitnykh zhelezobetonnykh konstruksij armaturoj, ne imeyushchej stsepleniya s betonom / T.R. Barkaya, A.V. Brovkin, A.V. Gavrilenko, P.O. Skudalov // Samorazvivayushchayasya sreda tekhnicheskogo vuza: nauchnye issledovaniya i eksperimentalnye razrabotki : materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii, 2016. – S. 41–48.
16. Vajsfeld, A.A. Issledovanie napryazhenno-deformirovannogo sostoyaniya normalnykh sechenij izgibaemykh zhelezobetonnykh elementov pri chastichnom ili polnom otsutstvii stsepleniya armatury s betonom : diss. kand. tekhn. nauk / A.A. Vajsfeld. – Vladivostok, 1982. – 228 s.
17. Bajkov, V.N. Zhelezobetonnye konstruksii / V.N. Bajkov, D.E. Sigalov. – M. : Strojizdat, 1977. – S. 782.
18. Petsold, T.M. Prognozirovaniye predelnogo sostoyaniya v predvaritelno napryazhennykh konstruksiyakh s napryagaemoj armaturoj, ne imeyushchej stsepleniya s betonom / T.M. Petsold, S.A. Tur // Vestnik Brestskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Stroitelstvo i arkhitektura. – 2011. – № 1. – S. 83–94.
19. Konstruksii zhelezobetonnye monolitnye s napryagaemoj armaturoj bez stsepleniya s betonom. Pravila proektirovaniya : metod. posobie. – M. : Minstroj, 2017. – 109 s.

20. Derkach, V.N. Sovershenstvovanie armirovaniya zhelezobetonnykh izgibaemykh elementov s napryagaemoj armaturoj bez stsepleniya s betonom / V.N. Derkach // Eksperimentalnye issledovaniya i raschet stroitelnykh konstruksij : sb. nauchnykh trudov. – M. : TSNIIPromzdaniy, 1992. – S. 3–6.

---

© А.Н. Топилин, Е.В. Юдина, О.И. Малыгина, В.А. Жиренкова, 2024



## О ПОДХОДАХ К ФОРМИРОВАНИЮ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛЬЮ АКТИВОВ И СРЕДЫ ОБЩИХ ДАННЫХ ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ

К.Е. КЛИМЕНКО, А.В. КОТЛЯРЕВСКАЯ, А.А. КОТЛЯРЕВСКИЙ

*ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»;  
ОАНО ВО «МосТех»,  
г. Москва*

*Ключевые слова и фразы:* активы; информационная модель; строительство; управление; цифровой двойник; BIM-технология.

*Аннотация:* Актуальность исследования обусловлена переводом строительной сферы на эффективный уровень конкурентоспособности, который в нашей стране связывают с организацией работающих BIM-моделей. Объектом исследования в данной статье выбран процесс реализации инвестиционно-строительного проекта объекта недвижимости с применением технологии информационного моделирования (BIM).

Целью исследования является характеристика основных подходов к формированию системы управления информационной моделью активов и среды общих данных объекта недвижимости.

Исходя из цели, предполагается решение следующих задач: определить основные направления разработки информационных моделей недвижимости, путей для создания цифровых двойников в информационной среде; предложить состав необходимых показателей по оценке уровня и степени эффективности внедрения информационной модели активов для эффективного управления жизненным циклом объекта недвижимости; определить структуру системы управления информационной модели активов для эффективного управления жизненным циклом объекта недвижимости.

Методы: метод разработки проектов различного рода; метод виртуальных исследований и метод информационного моделирования.

Результаты: охарактеризованы ключевые направления разработки информационных моделей на примере объектов недвижимости; показаны возможности применения цифрового двойника для создания информационной среды; сформулированы показатели структурной части информационной модели активов для эффективного управления жизненным циклом объекта недвижимости; выделены преимущества использования облачных сервисов; определена структура системы управления информационной модели активов; выделены характеристики управления активами для эффективного управления жизненным циклом объекта недвижимости.

Предпосылками обращения к данной статье являются рассмотренные в литературе проблемы в сфере активов [1–3; 6; 10; 11; 13; 14], а также проблемы обеспечения [4; 5; 15 и др.], и в итоге перспективы их внедрения на всех этапах жизненного цикла строительных объектов в практику современных строительных компаний.

Мотивация настоящего исследования осно-

вана на авторской интерпретации практики использования информационного моделирования, анализа уровня экономической эффективности указанного метода.

Принято выделить два ключевых направления создания (разработки) информационных моделей:

– на базе проекта строящегося объекта;

– по факту.

В последнем случае на основании оцифрованных сопутствующих документов, имеющих непосредственное отношение к конкретному объекту недвижимости, создается уникальная модель, которая позволяет увидеть реальную картину об объекте.

Основными направлениями создания информационных моделей объектов недвижимости являются: аренда дата-центра (коммерческий) облачного провайдера, предоставляющего на условиях аутсорсинга услуги организациям; на базе проекта строящегося объекта; по факту; посредством создания в информационном окружении цифровых двойников; путем создания предназначенного для обслуживания определенной фирмы корпоративного дата-центра.

Предложенный в статье состав необходимых показателей по оценке уровня и степени внедрения информационной модели активов в полной мере соответствует намеченной цели создания процесса оценки эффективности фактической реализации инвестиционной политики компании, так как в полной мере отражает все стороны осуществляемого инвестиционного процесса в компании.

Сформулированная в статье структура системы управления информационной модели активов в полной мере подчинена определенным законам и соответственно состоит из отдельных участников, необходимых активов, обоснованных способов, их достаточно тесного взаимодействия, а также общих для всех инвестиционных целей.

Одним из основных направлений в области информационного моделирования является проектирование и строительство объекта. *BIM* выступает основой составления схем (графиков, планов и др.), взаимодействия субподрядчиков, мониторинга потока поставок и финансового обслуживания строительства. Посредством информационного моделирования можно при необходимости оперативно корректировать конструктивную и инженерно-техническую часть строящегося объекта. Современная практика свидетельствует о том, что подобные ситуации возникают регулярно.

Так как *BIM* функционирует в информационной среде, существуют два пути для ее создания, при этом сохраняя процессы формирования объектно-ориентированной модели строительного объекта или комплекса строительных объектов в трехмерном виде (*BIM*-процессы) [5].

Технически это может быть облачный дата-центр с серверами, которые используются при создании виртуальной высокопроизводительной рабочей среды – цифрового двойника, который может быть использован с целью:

– аренды дата-центра облачного провайдера, предоставляющего услуги организациям на основе аутсорсинга;

– создания предназначенного для обслуживания определенной организации корпоративного дата-центра.

В сфере услуг по аренде виртуальных рабочих мест наблюдается активный рост. Компании могут быть заинтересованы в такой услуге, чтобы предварительно изучить и испытать возможности различных информационных моделей до того, как принять решение о приобретении. Компании могут арендовать от 2 до 5 рабочих мест и использовать их без риска потери средств.

Информационная модель для максимально эффективной реализации проекта в сфере строительства должна быть точной. Это необходимо также для решения различных спорных вопросов, двусторонней связи поставщиков оборудования и материалов, проектных групп, инвестора и технического заказчика, подрядчиков, в перспективе надзорных органов, а также эксплуатирующей организацией. Уровень связей зависит от количества участников технологического процесса.

Предполагаем, что применение системы информационной модели активов для эффективного управления жизненным циклом объекта недвижимости позволит минимизировать убытки, получив от организационных расходов максимально полную отдачу.

Информационная модель активов способствует формированию базы данных объекта недвижимости на всех его стадиях жизненного цикла. Кроме того, инструменты и механизмы информационной модели активов позволяют контролировать финансовые и временные рамки реализуемых работ, а при должном уровне интероперабельности и качество работ.

Считаем, что практическое внедрение информационной модели активов для эффективного управления жизненным циклом объекта недвижимости на современной стадии развития строительства имеет огромные перспективы, поскольку позволяет решать большое количество стоящих перед организациями строительной сферы задач.

Предполагаем, что информационная мо-

дель активов, эффективно внедренная в систему управления строительной организации в современных условиях, выступает конкурентным преимуществом, помогая компании легко преодолевать различные кризисные периоды.

Сегодня строительные организации в процессе разработки информационной модели активов преследуют множество целей. Разработка информационной модели активов для эффективного управления жизненным циклом объекта недвижимости включает обязательные требования по наличию следующих разделов инвестиционного плана: производственный план, финансовый план и план маркетинга.

Таким образом, план для разработки информационной модели активов – это не формальность, а важнейший документ, определяющий наиболее эффективную стратегию ведения предпринимательской деятельности [6–9; 12 и др.].

Управление стоимостью, в нашем случае, (англ. – *Project Cost Management*) представляет собой непосредственное управление рассчитанной стоимостью конкретного проекта, которое включает в свою структуру отдельные процессы, необходимые для целей реализации этапов оценки, разработки обоснованного бюджета и соответствующего контроля всех без исключения расходов. Запланированное исполнение в полной мере будет обеспечивать реализуемая информационная модель активов для эффективного управления жизненным циклом объекта недвижимости.

Внешняя и внутренняя среда влияет на оценку проекта и предъявляет определенные к ним требования. Проект должен быть гибким к изменениям во внешней среде и должен быть готовым к адаптации. Безусловно, ситуация, происходящая внутри строительной компании, влияет на оценку и результат проекта, так как изменения в компании отразятся на функционировании проекта.

Иными словами, применяемые на практике способы и отдельные методы принятия наиболее оптимальных решений называют сформированной информационной моделью активов. А, соответственно, правильные, оптимальные и обоснованные решения сами по себе приведут к запланированному изначально повышению уровня получаемых доходов и соответствующей капитализации всей компании в целом.

Отметим, что практически каждая строительная компания должна в полной мере обладать целеустремленной и обоснованной

информационной моделью активов, а также соответствующей инвестиционной политикой. Необходимость в реализации продуманной инвестиционной деятельности постоянно возникает при практическом появлении у компании острых потребностей, соответствующее обеспечение которых в полной мере способно своевременно удовлетворить лишь только сам процесс внедренной инвестиционной деятельности.

Перед началом инвестиционных вложений обязательно анализируется соответствующий рынок, в полном объеме определяется реальная конкурентоспособность конкретной компании на рынке, ставятся наиболее оптимальные цели и определяются намеченные задачи, рассматриваются все аналогичные проекты, в полной мере способные их реально достигнуть, разрабатываются также необходимые способы запланированного финансирования и соответственно оценивается экономическая обоснованность будущих инвестиционных вложений. Таким образом, разрабатывается комплексная стратегия, а самое важное и значимое, составляется детально продуманный инвестиционный бюджет, который включает в свою структуру все запланированные финансовые затраты и, соответственно, денежные поступления от запланированных финансовых вложений.

Управление реальной стоимостью инвестиционно-строительного проекта в рамках информационной модели активов для эффективного управления жизненным циклом объекта недвижимости осуществляется посредством реализации процесса оценки изначальной стоимости реализации как отдельных задач, так и, соответственно, всего проекта в целом. Определяется и детально описывается бюджет инвестиционно-строительного проекта. Впоследствии строительная организация непрерывно управляет утвержденной стоимостью проекта, включающим в себя контроль затрат и соответствующее принятие различных корректирующих действий, в случае обоснованного существенного отклонения инвестиционно-строительного проекта от изначально утвержденного бюджета.

Процесс разработки информационной модели активов требует только лишь предварительной оценки оптимальной стоимости отдельных видов ресурсов и соответствующих работ, необходимых для цели успешной реализации инвестиционно-строительного проекта. Оценка стоимости представляет собой осуществляемый прогноз, в полной мере основанный на актуаль-

Система показателей структурной части информационной моделью активов для эффективного управления жизненным циклом объекта недвижимости	описательные вехи, обрисовывающие проект в общих чертах
	документарная база, лежащая в основе проекта
	главная идея проекта
	сроки воплощения проекта в жизнь
	проблемные участки проекта
	внешние факторы
	рыночная динамика
	территориальные особенности
	нормативно-правовая атмосфера
	характеристики земельного участка
	цена земли
	финансовая смета
	возможности уменьшения расходов по каждой статье и их оптимизации
	возможности повышения надёжности проектных операций и минимизации рисков
	прогнозные показатели возможной прибыли
стратегия движения денежных потоков	
величина налоговой нагрузки	

**Рис. 1.** Система показателей структурной части информационной модели активов для эффективного управления жизненным циклом объекта недвижимости

ной информации, известной на конкретный момент подготовки процесса оценки.

Определение детально продуманного бюджета в рамках информационной модели активов для эффективного управления жизненным циклом объекта недвижимости необходимо с целью объединения отдельных оценочных стоимостей запланированных операций или сформированных пакетов определенных видов деятельности для детальной разработки основного плана реализации по утвержденной стоимости.

Информационная модель активов позволяет сформировать бюджет инвестиционно-строительного проекта, а также сравнить с фактической стоимостью инвестиционно-строительного проекта в режиме реального времени.

Реализация *VIM*-процессов в компании требует установки дорогостоящих серверов с нестандартной архитектурой, что увеличивает затраты на оснащение корпоративного дата-центра. Современные облачные провайдеры, как правило, используют программное обеспечение

(серверы) стандартной архитектуры для того, чтобы требования пользователей были удовлетворены в полной мере. Им необходимо масштабирование ПО (аппаратной платформы).

Далее рассмотрим ключевые преимущества использования облачных сервисов:

- возможность аренды вычислительной среды, ПО *VIM*-инструментария (рабочих мест);
- оперативность обслуживания, доступ ко всем функциям;
- оптимизация расходования организационного ИТ-бюджета за счет применения облачных сервисов;
- минимизация расходов на содержание собственной инфраструктуры вследствие отсутствия необходимости регулярного обновления ПО и диагностики работы системы.

В процессе оценки уровня и степени эффективности применения информационной модели активов для эффективного управления жизненным циклом объекта недвижимости на практике часто используются показатели, которые вполне



Рис. 2. Структура системы управления информационной моделью активов

способны оцениваться как количественно, так и, соответственно, качественно.

Предлагаемый нами состав необходимых показателей (представлены на рис. 1) в полной мере соответствует намеченной цели создания процесса оценки эффективности обеспечения активами строительства, так как в полной мере отражает совершенно все стороны осуществляемого инвестиционного процесса в компании.

В процессе реализации любого проекта по формированию информационной модели активов финансовые потоки всегда требуют значительной оптимизации.

Если нет тщательно продуманного планирования и управления движением денежных средств, прибыль в запланированном объеме получить невозможно.

Одним из самых эффективных инструментов, позволяющих контролировать баланс доходов и расходов, выступает информационная модель активов управления жизненным циклом объекта недвижимости.

Зачастую внешние инвесторы (например, финансовые организации, банки и др.) предъявляют различные требования к оформлению инвестиционного планирования [9]. Вместе с тем требования к современным инвестиционным планам в общем виде носят стандартный характер.

На рис. 2 можно ознакомиться со структурой системы управления информационной моделью активов.

Логично в данном контексте предположить, что сформированная система управления информационной модели активов для эффективного управления жизненным циклом объекта недвижимости в полной мере подчинена определенным законам и, соответственно, состоит из отдельных участников, необходимых активов, обоснованных способов, их достаточно тесного взаимодействия и соответственно общих для всех инвестиционных целей.

Наиболее важными и значимыми для современной строительной компании характеристиками реализуемого управления процессом внедрения информационной модели активов с целью эффективного управления жизненным циклом объекта недвижимости вполне можно считать:

- достижение намеченных стратегических целей компании посредством инвестирования;
- разработка оптимальной инвестиционной политики и соответствующей инвестиционной стратегии в компании;
- анализ степени эффективности внедренной инвестиционной деятельности в аналогичных предыдущих отчетных периодах;
- оценка и детальное сравнение степени и уровня привлекательности, а также эффективности используемых инвестиционных активов/проектов и соответствующий выбор в пользу наиболее перспективного проекта;
- изучение сформированного инвестиционного рынка;

– выбор в пользу наиболее успешных инвестиционных проектов.

Управление процессом внедрения информационной модели активов, а также управление утвержденной стоимостью проекта представляет собой необходимый процесс мониторинга установленного статуса инвестиционно-строительного проекта, что в последующем позволит вносить корректировки в изначально утвержденный бюджет проекта и вносить целесообразные изменения в базовый план по реальной стоимости.

Управление базовым планом и его изменениями служит важнейшей составляющей информационной модели активов, предназначенной для высокоэффективного управления объектом недвижимости.

Таким образом, внедрение информационной модели активов увеличивает уровень эффективности обмена данными между управленческим аппаратом и структурными подразделениями, нормализует баланс, существующий между бюджетами различных уровней, сокращает риски, формирует срез требующихся для управления компанией данных, а также приумножает в целом возможности.

Вышеперечисленное способствует росту конкурентоспособности современного строительного предприятия.

### **Выводы**

### **Литература**

1. Андрианова, Ю.В. Особенности идентификации и оценки стоимости нематериальных активов для отражения в отчетности компании в соответствии с МСФО / Ю.В. Андрианова // *Инновации и инвестиции*. – 2018. – № 3. – С. 173–177.
2. Аухадеева, Л.Ф. Применение теории опционов к оценке стоимости нематериальных активов и интеллектуальной собственности / Л.Ф. Аухадеева // *Вестник современных исследований*. – 2018. – № 6.2(21). – С. 30–34.
3. Буга, А.В. Правовое регулирование отношений в области идентификации и оценки стоимости интеллектуальной собственности / А.В. Буга, А.А. Куприн, А.С. Федорцова // *Экономика и управление народным хозяйством*. – 2019. – № 9(11). – С. 199–205.
4. Бурова, О.А. Применение BIM-технологий в строительстве: отечественный и мировой опыт / О.А. Бурова, А.С. Божик // *Вестник МФЮА*. – 2020. – № 2. – С. 84–90.
5. Головин, К.А. Анализ текущего состояния BIM-технологий на строительном рынке / К.А. Головин, А.Б. Копылов, Б.И. Томилова // *Известия Тульского государственного университета. Технические науки*. – 2020. – № 12. – С. 278–282.
6. Гришина, Е.М. Анализ методологии оценки стоимости нематериальных активов и спроса на оценку объектов интеллектуальной собственности в Российской Федерации на 2017 год / Е.М. Гришина, И.В. Попова, Т.В. Учинина // *Образование и наука в современном мире. Инновации*. – 2019. – № 5(24). – С. 24–29.
7. Егоров, М.В. Особенности оценки нематериальных активов строительных компаний / М.В. Егоров // *Экономика: теория и практика*. – 2017. – № 4(48). – С. 71–77.
8. Егоров, М.В. Особенности оценки нематериальных активов строительных компаний /

1. Основными направлениями создания информационных моделей объектов недвижимости являются:

- аренда дата-центра (коммерческий) облачного провайдера, предоставляющего на условиях аутсорсинга услуги организациям;
- на базе проекта строящегося объекта;
- по факту;
- посредством создания в информационном окружении цифровых двойников;
- путем создания предназначенного для обслуживания определенной фирмы корпоративного дата-центра.

2. Предложенный состав необходимых показателей по оценке уровня и степени внедрения информационной модели активов в полной мере соответствует намеченной цели создания процесса оценки эффективности фактической реализации инвестиционной политики компании, так как в полной мере отражает все стороны осуществляемого инвестиционного процесса в компании.

3. Сформулированная структура системы управления информационной модели активов в полной мере подчинена определенным законам и состоит из отдельных участников, необходимых активов, обоснованных способов, их достаточно тесного взаимодействия, а также общих для всех инвестиционных целей.

- М.В. Егоров, Е.М. Егорова // Экономика устойчивого развития. – 2017. – № 3(31). – С. 73–82.
9. Остервальде, А. Построение бизнес-моделей / А. Остервальде. – М. : Альпина Паблишер, 2018. – 330 с.
10. Пескова, О.С. Бренд как маркетинговый нематериальный актив и проблемы его оценки в современных экономических условиях / О.С. Пескова, М.П. Васильев, И.Е. Васильева // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2019. – № 6(79). – С. 297–306.
11. Ревенков, Е.Д. Внедрение BIM-технологий в промышленное и гражданское строительство в России / Е.Д. Ревенков // Инновационные подходы в отраслях и сферах. – 2018. – Т. 3. – № 7. – С. 16–19.
12. Самойленко, А.А. Оценка стоимости нематериальных активов в международной практике / А.А. Самойленко // Известия Института систем управления СГЭУ. – 2019. – № 2(20). – С. 100–102.
13. Самойленко, А.А. Оценка стоимости нематериальных активов в международной практике / А.А. Самойленко, Т.А. Корнеева // Известия Института систем управления СГЭУ. – 2019. – № 1(19). – С. 150–152.
14. Самсонов, Р.А. Определение поправки на нематериальные активы при оценке стоимости комплексов имущества на основе коэффициентов Тобина / Р.А. Самсонов // Экономическое развитие региона: управление, инновации, подготовка кадров. – 2018. – № 5. – С. 294–301.
15. Талапов, В. Технология BIM. Суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий / В. Талапов. – М. : ДМК-Пресс, 2015. – 410 с.

#### References

1. Andrianova, YU.V. Osobennosti identifikatsii i otsenki stoimosti nematerialnykh aktivov dlya otrazheniya v otchetnosti kompanii v sootvetstviy s MSFO / YU.V. Andrianova // Innovatsii i investitsii. – 2018. – № 3. – С. 173–177.
2. Aukhadееva, L.F. Primenenie teorii optsiionov k otsenke stoimosti nematerialnykh aktivov i intellektualnoj sobstvennosti / L.F. Aukhadееva // Vestnik sovremennykh issledovaniy. – 2018. – № 6.2(21). – С. 30–34.
3. Buga, A.V. Pravovoe regulirovanie otnoshenij v oblasti identifikatsii i otsenki stoimosti intellektualnoj sobstvennosti / A.V. Buga, A.A. Kuprin, A.S. Fedortsova // Ekonomika i upravlenie narodnym khozayajstvom. – 2019. – № 9(11). – С. 199–205.
4. Burova, O.A. Primenenie BIM tekhnologij v stroitelstve: otechestvennyj i mirovoj opyt / O.A. Burova, A.S. Bozhik // Vestnik MFYUA. – 2020. – № 2. – С. 84–90.
5. Golovin, K.A. Analiz tekushchego sostoyaniya BIM-tekhnologij na stroitelnom rynke / K.A. Golovin, A.B. Kopylov, B.I. Tomilova // Izvestiya Tulsogo gosudarstvennogo universiteta. Tekhnicheskie nauki. – 2020. – № 12. – С. 278–282.
6. Grishina, E.M. Analiz metodologii otsenki stoimosti nematerialnykh aktivov i sprosa na otsenku obektov intellektualnoj sobstvennosti v Rossijskij Federatsii na 2017 god / E.M. Grishina, I.V. Popova, T.V. Uchinina // Obrazovanie i nauka v sovremennom mire. Innovatsii. – 2019. – № 5(24). – С. 24–29.
7. Egorov, M.V. Osobennosti otsenki nematerialnykh aktivov stroitelnykh kompanij / M.V. Egorov // Ekonomika: teoriya i praktika. – 2017. – № 4(48). – С. 71–77.
8. Egorov, M.V. Osobennosti otsenki nematerialnykh aktivov stroitelnykh kompanij / M.V. Egorov, E.M. Egorova // Ekonomika ustojchivogo razvitiya. – 2017. – № 3(31). – С. 73–82.
9. Ostervalde, A. Postroenie biznes-modelej / A. Ostervalde. – М. : Alpina Pablisher, 2018. – 330 s.
10. Peskova, O.S. Brend kak marketingovyy nematerialnyj aktiv i problemy ego otsenki v sovremennykh ekonomicheskikh usloviyakh / O.S. Peskova, M.P. Vasilev, I.E. Vasileva // Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperatsii, ekonomiki i prava. – 2019. – № 6(79). – С. 297–306.
11. Revenkov, E.D. Vnedrenie BIM-tekhnologij v promyshlennoe i grazhdanskoe stroitelstvo v Rossii / E.D. Revenkov // Innovatsionnye podkhody v otraslyakh i sferakh. – 2018. – Т. 3. – № 7. – С. 16–19.
12. Samojlenko, A.A. Otsenka stoimosti nematerialnykh aktivov v mezhdunarodnoj praktike / A.A. Samojlenko // Izvestiya Instituta sistem upravleniya SGEU. – 2019. – № 2(20). – С. 100–102.

13. Samojlenko, A.A. Otsenka stoimosti nematerialnykh aktivov v mezhdunarodnoj praktike / A.A. Samojlenko, T.A. Korneeva // Izvestiya Instituta sistem upravleniya SGEU. – 2019. – № 1(19). – S. 150–152.

14. Samsonov, R.A. Opredelenie popravki na nematerialnye aktivy pri otsenke stoimosti kompleksov imushchestva na osnove koeffitsientov Tobina / R.A. Samsonov // Ekonomicheskoe razvitie regiona: upravlenie, innovatsii, podgotovka kadrov. – 2018. – № 5. – S. 294–301.

15. Talapov, V. Tekhnologiya BIM. Sut i osobennosti vnedreniya informatsionnogo modelirovaniya zdaniy / V. Talapov. – M. : DMK-Press, 2015. – 410 s.

---

© К.Е. Клименко, А.В. Котляревская, А.А. Котляревский, 2024



## ПОДБОР УЧАСТНИКОВ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ЧАСТИ ПРОЕКТА РЕСТАВРАЦИИ НА ОСНОВЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

И.И. АНТОНОВА<sup>1</sup>, Ю.Д. БОГОЛЮБОВА<sup>2</sup>, С.М. ИВАНОВА<sup>1</sup>, З.В. ИЛЬИЧЕНКОВА<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет»;

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Московский государственный университет геодезии и картографии»,  
г. Москва

*Ключевые слова и фразы:* нечеткая логика; нечеткие функции; подбор по критериям; правило свертки; требования к специалистам.

*Аннотация:* Цель данной работы – разработать аппарат для подбора участников проекта реставрации. Основной задачей является выбор метода для учета профессиональных качеств претендентов. Предполагается, что аппарат нечеткой логики позволит проводить анализ неформализованных данных. Для этого используются нечеткие отношения. Показано, что соответствующий выбор правил свертки позволяет осуществить необходимый подбор. На примере рассмотрено отнесение претендента на участие в команде исследовательской части проекта по реставрации памятников историко-архитектурного наследия на конкретную роль.

В настоящее время федеральными и региональными органами Российской Федерации большое внимание уделяется сохранению историко-архитектурного наследия [6]. Для этого проводятся различные мероприятия по реставрации и реконструкции. В зависимости от конкретного мероприятия в команду для выполнения проекта входят различные специалисты. Соответственно, необходимо определять, насколько тот или иной претендент удовлетворяет условиям, предъявляемым к участникам. Также возможно осуществлять поиск специалистов в специализированных базах [4; 5]. В этих условиях необходимо разработать систему, определяющую наиболее подходящих кандидатов [2].

Для исследовательской части проекта реставрации могут быть востребованы: историк-архитектор, архитектор-реставратор, конструктор, инженер, химик-технолог, геолог, геодезист и другие [3]. Для каждой роли участника проекта предъявляется свой набор требований. Обработка данных может производиться разными методами. Так как степень владения необходимыми навыками и требования к специалистам являются сложноформализуемыми понятиями,

то для обработки информации предлагается воспользоваться методами нечеткой логики [1].

Данные, которые необходимы для анализа, включают в себя как профессиональные компетенции, так и личные качества. В зависимости от роли могут быть востребованы владение определенными программами обработки изображений и текста, скетчинг, умение самостоятельно разрабатывать конструкторские решения и документацию, выполнять обмеры и макетирование. Отбор может осуществляться с учетом образования, опыта работы, представленного портфолио.

Нечеткие отношения могут быть заданы с помощью характеристических функций или матрицы отношений. В последнем случае правило вывода может быть представлено в виде функции принадлежности. Отношение «профессиональные компетенции – роль» представляет собой матрицу, в которой каждая строка соответствует необходимой компетенции (множество  $Y$ ), а каждый столбец – конкретной роли в проекте (множество  $X$ ). Нечеткое отношение  $R_1 : (X \times Y) \rightarrow [0, 1]$  определяет значения соответствующих ячеек, которые имеют значение от

Таблица 1. Матрица отношений «профессиональные компетенции – роль»

Матрица отношений $R_1$	Историк-архитектор	Архитектор-реставратор	Инженер-конструктор
Разработка основных конструктивных решений	0,3	0,7	0,4
Навыки в области рисунка	1,0	1,0	0
Наличие математических, конструкторских способностей	0,8	0,5	1,0
Знание методов проведения расчетов	0	0,6	1,0
Знание систем автоматизированного проектирования	0,1	1,0	0,7

0 до 1 и указывают требуемый уровень сформированности компетенции для соответствия роли. Значение «1» определяет владение на профессиональном уровне, «0» – неважность данной компетенции для соответствующей роли. Данная таблица может быть сформирована заранее, при определении общего объема работ по проекту.

Строки отношения «кандидат на роль – профессиональные компетенции» соответствуют каждому из претендентов (множество  $Z$ ), а столбцы – компетенциям (множество  $Y$ ). Нечеткое отношение  $R_2 : (Y \times Z) \rightarrow [0, 1]$  определяет значения, соответствующие сформированности указанной компетенции претендента от 0 – не сформирована до 1 – сформирована на профессиональном уровне. Конкретные значения может указывать кандидат самостоятельно. В случае возникающих сложностей для определения конкретной величины допустимо использовать характеристические функции, с помощью которых может быть отмечено наиболее точное соответствие значению. Также значения допустимо вводить в диапазоне  $[0; 100]$  с последующей нормировкой к отрезку  $[0; 1]$ .

Для сопоставления отношений необходимо выполнить их свертку  $R_2 \circ R_1 : (X \times Z) \rightarrow [0, 1]$ . Функция принадлежности подбирается в зависимости от задачи. Наиболее часто выбирается преобразование *max-min*:

$$\mu_{R_2 \circ R_1} : \max_{x \in X} \left\{ \min \left\{ \mu_{R_2} (y, z), \mu_{R_1} (x, y) \right\} \right\}.$$

Однако в этом случае претенденты, владеющие компетенциями которых неравномерное, будут иметь преимущество, так как общий уровень сформированности определяется по максимальному вхождению. Указанная композиция используется, если рассматриваются похожие компетенции. Например, образование/курсы по-

вышения квалификации (ЖПК). Если требуется определить усредненную характеристику претендента, может использоваться преобразование среднее-*max*. При подборе по независимым компетенциям, владение которыми должно быть не хуже заранее определенных значений, представляется целесообразным использовать преобразование *min-min*:

$$\mu_{R_2 \circ R_1} : \min_{x \in X} \left\{ \min \left\{ \mu_{R_2} (y, z), \mu_{R_1} (x, y) \right\} \right\}.$$

При этом внутренний минимум преобразуется в значение 1, если  $\mu_{R_2} (y, z) \geq \mu_{R_1} (x, y)$ .

Рассмотрим на примере определение соответствия претендента на роль в команде исследовательской части проекта в зависимости от требований.

В качестве ролей проекта рассмотрим следующие: историк-архитектор, архитектор-реставратор, инженер-конструктор.

В качестве необходимых компетенций рассмотрим следующие:

- самостоятельная разработка основных конструктивных решений, необходимой рабочей документации, архитектурных чертежей;
- развитый эстетический и художественный вкус, наличие навыков в области рисунка, графики, композиции;
- наличие математических и аналитических способностей, конструкторских способностей;
- знание методов проектирования и проведения расчетов;
- знание систем автоматизированного проектирования.

Пусть для подбора специалистов была определена матрица отношений (табл. 1), а претенденты указали уровень владения компетенциями (табл. 2). Результат композиции представлен

Таблица 2. Матрица «кандидат на роль – профессиональные компетенции»

Матрица отношений $R_2$	Разработка основных конструктивных решений	Навыки в области рисунка	Умение делать быстрые зарисовки	Создание макетов из бумаги	Знание систем автоматизированного проектирования
Претендент1	0,5	1,0	0,8	0,8	1,0
Претендент2	0,75	1,0	0,75	0,7	0,8

Таблица 3. Результат применения функции принадлежности

Матрица отношений $R_1$	Историк-архитектор	Архитектор-реставратор	Инженер-конструктор
Претендент1	1,0	0,5	0,8
Претендент2	0,75	0,8	0,7

в табл. 3.

В качестве примера полученных значений рассмотрим получение значения для претендента 2 – роли «историк-архитектор». Исходные значения, полученные из табл. 1 и 2:

0,3 – 1,0 – 0,8 – 0 – 0,1 (табл. 1);

0,75 – 1,0 – 0,75 – 0,7 – 0,8 (табл. 2).

Результат внутреннего нечеткого преобразования:

1,0 – 1,0 – 0,75 – 1,0 – 1,0.

Далее выбирается минимум из всех полученных значений.

Итог: 0,75.

Таким образом, претендент1 подходит для участия в проекте в роли «историк-архитектор», претендент2 – в роли «архитектор-реставратор».

Разработанная система подбора участников исследовательской части проекта реставрации в зависимости от требуемых характеристик дает возможность определять соответствие конкретных кандидатов определенной роли. Использование методов нечеткой логики позволяет обрабатывать данные, которые исходно не являются формализованными. Проведенное моделирование показало применимость метода для формирования команды.

### Литература

1. Navara, M. Enhancement of Mamdani Fuzzy Controller / M. Navara, J. St'astny [Electronic resource]. – Access mode : <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.145.4422&rep=rep1&type=pdf>.
2. Боголюбова, Ю.Д. Использование системы 1С при обучении дисциплине «История русской архитектуры» / Ю.Д. Боголюбова, С.М. Иванова, З.В. Ильиченкова // Новые информационные технологии в образовании. Сборник научных трудов XXIII Международной научно-практической конференции. – М., 2023. – С. 103–106.
3. Борис, А.Г. Междисциплинарный подход при подготовке архитекторов на примере дисциплин «Введение в профессию» и «История архитектуры» / А.Г. Борис // Приложение к журналу Известия вузов. Сборник статей по итогам научно-технической конференции. – 2019. – № 10–1. – С. 94–99.
4. Иванова, С.М. Система поиска и анализа достоверной информации в сети Интернет / С.М. Иванова, З.В. Ильиченкова // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2016. – № 3(51). – С. 243–249.
5. Саркисова, И.О. Особенности преподавания информационных технологий для непрофильных направлений подготовки / И.О. Саркисова // Методические вопросы преподавания инфокоммуникаций в высшей школе. – 2023. – Т. 12. – № 2. – С. 50–55.

6. Федеральный закон от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_37318](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37318).

#### References

2. Bogolyubova, YU.D. Ispolzovanie sistemy 1S pri obuchenii distsipline «Istoriya russkoj arkhitektury» / YU.D. Bogolyubova, S.M. Ivanova, Z.V. Ilichenkova // *Novye informatsionnye tekhnologii v obrazovanii. Sbornik nauchnykh trudov XXIII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii.* – M., 2023. – S. 103–106.

3. Boris, A.G. Mezhdistsiplinaryj podkhod pri podgotovke arkhitektorov na primere distsiplin «Vvedenie v professiyu» i «Istoriya arkhitektury» / A.G. Boris // *Prilozhenie k zhurnalu Izvestiya vuzov. Sbornik statej po itogam nauchno-tekhnicheskoy konferentsii.* – 2019. – № 10–1. – S. 94–99.

4. Ivanova, S.M. Sistema poiska i analiza dostovernoj informatsii v seti Internet / S.M. Ivanova, Z.V. Ilichenkova // *Vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta.* – 2016. – № 3(51). – S. 243–249.

5. Sarkisova, I.O. Osobennosti prepodavaniya informatsionnykh tekhnologij dlya neprofilnykh napravlenij podgotovki / I.O. Sarkisova // *Metodicheskie voprosy prepodavaniya infokommunikatsij v vysshej shkole.* – 2023. – T. 12. – № 2. – S. 50–55.

6. Federalnyj zakon ot 25.06.2002 № 73-FZ «Ob obektakh kulturnogo naslediya (pamyatnikakh istorii i kultury) narodov Rossijskoj Federatsii» [Electronic resource]. – Access mode : [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_37318](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37318).

---

© И.И. Антонова, Ю.Д. Боголюбова, С.М. Иванова, З.В. Ильиченкова, 2024

## АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК: СТАНДАРТНЫЙ И «ГЛОБАЛЬНЫЙ». ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ И НОВЫЕ ВЫЗОВЫ

М.Н. БОЧАРОВА

*ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»,  
г. Москва*

*Ключевые слова и фразы:* американский английский; английский язык; британский английский; иностранный язык; язык международного общения.

*Аннотация:* В статье освещена проблематика развития и функционирования стандартного (британского) варианта английского языка наряду с использованием «глобального английского» или английского как иностранного языка. Рассмотрены такие аспекты, как особенности функционирования единиц различных уровней (фонетического, морфемного, морфологического, лексического, синтаксического) наряду с особенностями стилистического использования единиц различных уровней как стандартного, так и «глобального» английского языка. Отдельное внимание уделено проблеме преподавания английского языка в современных реалиях с учетом того, что в основе стандартного варианта английского языка лежит языковая картина мира, в то время как в основе «глобального английского языка» – концептуальная картина мира, что, в свою очередь, обуславливает определенные подходы и принципы преподавания и изучения английского языка как иностранного. В статье приведен анализ того, насколько тенденции развития международного английского обуславливают изменения подходов и методов обучения стандартному варианту английского языка и влияют ли они на содержание обучения и в какой мере, а также насколько это сказывается на эффективности современного преподавателя английского языка как иностранного.

Английский язык по-прежнему продолжает занимать позицию ведущего и наиболее распространенного инструмента международного общения. Сложная историческая и геополитическая динамика, цифровизация, глобализация, смешение культур, туризм и транснациональный бизнес – все эти и многие другие факторы формируют новые очертания английской языковой системы. Английский язык, как и любой другой, изменчив, нестабилен, со временем он «становится чем-то отличным от того, что мы привыкли считать правильным» [7, с. 301]. Все чаще в прессе и научной литературе можно услышать мнение о том, что современная языковая ситуация в мире совершает переход от доминирования жестких стандартов «исконных» англоязычных носителей языка (британцев) к расширению понятий языковой нормы и языкового стандарта в пользу выработки некоего универсального варианта английского языка как средства международного общения между пред-

ставителями разных наций и лингвокультур. Все это, безусловно, отражается в профессиональной практике преподавания английского языка как в нашей стране, так и за рубежом. Этот факт, собственно, еще раз подчеркивает актуальность изучения проблем, связанных как с вариативностью английского языка в целом, так и со спецификой преподавания различных его вариантов, в частности.

### **Варианты и разновидности современного английского языка**

В научной литературе, посвященной вопросам вариативности английского языка, принято при классификации групп вариантов языка исходить из пространственного критерия, либо из критерия кодификации. Так, объединив эти два параметра, можно выделить следующие группы вариантов и разновидностей современного английского языка (табл. 1):

Таблица 1. Группы вариантов и разновидностей английского языка [4, с. 25; 7, с. 301]

Варианты/разновидности	Примеры	Кодификация
Стандартные варианты английского языка	Британский и американский	+
Национально-территориальные разновидности	Индийский английский, нигерийский английский	–
Официальный международный	Английский как иностранный, язык глобального общения	+
Неофициальный международный	<i>Globish English</i>	–

Можно сказать, что международные разновидности английского языка выступают некими усредненными версиями английского, которые при более тщательном рассмотрении в большей степени сближены с американским английским – более простым с позиции орфографии, лексики, грамматики и, следовательно, более удобным для изучения носителем. Тем не менее отождествление американского английского с международным английским также не представляется полностью корректным.

Международный стандарт английского языка представляет собой «кодифицированный, полноценный в функционально-стилевом отношении вариант» английского языка, развивающийся относительно изолированно от исконных культурно-языковых характеристик пользующихся им людей [4, с. 25]. Международный стандарт применяется в ситуации кросскультурной коммуникации – в качестве языка общения между жителями разных стран или регионов. Международный стандартный вариант, как правило, считается «классическим» при изучении английского языка как иностранного и в обязательном порядке требуется от специалистов-управленцев, работников международных компаний, занятых в сфере туризма, логистики, транспортного сообщения.

При этом существует широкий пласт людей-неспециалистов, которые усваивают английский вне образовательных институций – «на улице» (продавцы, некоторые гиды, водители и т.п.) – в виде более простых, лаконичных формулировок, позволяющих легко вступить в коммуникацию с представителями других культур. Особенно сильно данная разновидность развилась в условиях глобализации и свободного перемещения людей в профессиональных, рекреационных, миграционных и иных целях. Постепенно

носители сформировали собственную форму английского языка, именуемую *Globish*. Для нее характерен достаточно узкий словарный запас (по разным оценкам, он составляет около 1 500 лексических единиц) и предельная простота грамматики [7, с. 301]. По мнению специалистов, для *Globish* практически не характерны идиоматические выражения; он отличается простым, «рубленным» синтаксисом и употреблением не более 2–3 грамматических времен. Несмотря на некоторую ошибочность конструкций *Globish* и его простоту, он все же способен выполнять свою главную функцию – ориентирует коммуникантов в конкретной ситуации, позволяет им подбирать высказывания, по смыслу и по форме соответствующие условиям коммуникации; более того, посредством *Globish* можно реализовать и стратегии речевого поведения, а недостаток знания языка в большинстве случаев компенсируется активным использованием невербальных средств общения.

Каждый из вышеописанных вариантов и разновидностей английского языка не стоит на месте – в них постоянно происходят изменения, затрагивающие все уровни языковой системы. В перечень наиболее частотных изменений принято включать фонетическую и структурную редукцию (усечение и упрощение), взаимное влияние одного варианта или диалекта языка на другой, инновации и продуктивное словообразование, стилевая эклектика, влияние других языков (французского, испанского, китайского, русского, немецкого и проч.). Лексический пласт языка в наибольшей степени подвержен изменениям: в языке появляются новые слова, существующие меняют свою семантику, неактуальные лексемы уходят из коммуникативного обихода. Основными источниками изменений в английском языке выступают [7, с. 299]:

- 1) новые технологические инновации, устройства и гаджеты;
- 2) новые способы коммуникации;
- 3) молодежный сленг;
- 4) мировые проблемы, связанные с политикой, климатом, экономическими рецессиями;
- 5) глобальные культурные сдвиги.

Динамика развития английского языка и его вариантов может быть представлена в рамках двух сил: центрированной (взаимопроникновение языков и культур) и центробежной (появление все большего числа самостоятельных вариаций языковой системы) [5, с. 38].

### Выбор варианта языка при изучении английского в качестве иностранного

Эволюция международного английского и расширение сфер его применения существенно влияет на изменения в подходах и педагогических методах, используемых при обучении английскому языку. Поскольку использование английского языка выходит за рамки традиционных сообществ носителей языка – британцев, американцев, австралийцев и др., и выходит на международный уровень, преподаватели вынуждены пересматривать и адаптировать свои стратегии обучения с учетом разнообразных потребностей и коммуникативных контекстов, с которыми сталкиваются учащиеся.

Влияние международного английского языка на содержание обучения проявляется в первую очередь в признании контекстуальной вариативности использования языка и важности межкультурной, а не чисто языковой, компетенции. Образовательные парадигмы смещаются в сторону коммуникативной и контекстуально ориентированной структуры обучения, акцент ставится на прагматических аспектах и социолингвистических нюансах межкультурной коммуникации.

Следует отметить, что в глобальном пространстве до сих пор нет четкого понимания того, какой из вариантов английского языка предпочтительнее для изучения – фундаментальный британский, упрощенный американский, усредненный международный или же национальные диалекты, которые оптимально «встраиваются» в локальную коммуникативную среду применения языка.

Тем не менее тот факт, что изучать английский нужно в любом случае, не подлежит сомнению. Специалисты указывают, что само по

себе понятие грамотности (образованности) в наше время существенно изменилось: тогда как в эпоху Средневековья и Возрождения грамотность подразумевала умение читать и писать, в последующие периоды образованным, грамотным человеком мог считаться только тот, кто также имел и базовые, специализированные знания – знания в области конкретной профессиональной отрасли. Сегодня же семантический спектр понятия «грамотность» существенно расширен: в понятие элементарной грамотности мы включаем, помимо прочего, умение говорить на английском языке. Владение английским считается неотъемлемым компонентом образования [6, с. 158]. Выпускник любого вуза должен владеть иностранным языком на таком уровне коммуникативных компетенций, который позволит ему свободно использовать английский язык в профессиональной и научной деятельности вне зависимости от страны происхождения собеседника (адресата). Это приводит к распространению точки зрения о том, что преимущественным вариантом для освоения выступает международный английский язык. Этот тезис, в свою очередь, позволяет заключить: обучающий контент должен быть пересмотрен в пользу международного английского.

Американский вариант в некотором роде считается вторичным по отношению к британскому, ведь фактически именно британский является «прародителем» всех остальных вариантов, видов и диалектов английского языка. Тем не менее все чаще в научной и педагогической среде можно услышать мнение о преимуществах американского языка над британским – особенно в плане обучения неносителей. Так, американскому варианту свойственна более простая грамматика: считается, что американцы чаще всего используют только «простые» времена группы *Simple* [1, с. 88]. Американский вариант английского отличается, кроме того, широким проникновением сленговой лексики в необходимую коммуникацию, в медийный и литературный дискурсы (*BFF, bestie, unfriend*). Идиоматика американского варианта более лаконична синтаксически и современна – значительная часть устойчивых выражений появилась уже на современном этапе развития языковой системы (*hit the books* – «готовиться к экзамену»). Американская культура все еще сохраняет за собой статус «плавильного котла» цивилизаций, что на языковом уровне находит отражение во многочисленных заимствованиях иностранных слов

(*tacos* от исп. «так», *muskeg* от языков коренных народностей «болото», *couscous* от арабск. «кускус» и др.).

Британский вариант, в свою очередь, также часто изучается неносителями. Одной из причиной этого методисты называют тот факт, что именно британский выступает фундаментом, на основе которого можно выучить любую интерпретацию английского: от новозеландского до сингапурского [2].

Традиционный британский вариант называется «классическим», а его владение, пусть и на субъективном уровне, воспринимается как принадлежность к высокому социальному статусу, как обладание хорошим образованием [3, с. 209]. Британская грамматика, в сравнении с остальными вариантами и разновидностями языка, является наиболее сложной, а фонетика – наиболее вариативной (в британском варианте имеется множество вариантов интонационных паттернов и тональностей – как экспрессивных, так и смысловых различительных) [2]. Британская речь содержит множество сложных фонетических и интонационных явлений, утраченных в других разновидностях языка: *off-glide*, артикуляционная напряженность, четко очерченные слоги, аспирация согласных, отказ от редукции в угоду темпоритма и проч. [1, с. 89].

Тогда как грамматические и синтаксические различия между различными вариантами английского языка, включая британский, американский и международный, практически несущественны с позиции методологии содержания обучения, то на фонетическом уровне игнорировать разницу между вариантами едва ли возможно.

Так, в частности, американская интонация, как и интонация международного английского, более проста для изучения русскоязычными студентами, тогда как интонационные контуры британского варианта будут, несомненно, представлять затруднение. Кроме того, в британском английском можно отметить существенный акцент на смысловых различительных функциях интонации и ударений: то, как именно произнесена фраза, будет кардинальным образом менять ее смысл – в том числе на противоположный. Международный и американский варианты не так чувствительны к тому, как именно сказана фраза – смысл передается преимущественно через лексику и грамматику.

Для изучающих международный английский следует обратить внимание на то, что в

число ключевых особенностей британского произношения включается опущение звука «r» после гласных: *car*, *start*, *part* и т.д. Кроме того, британцы придают дополнительную долготу гласным, что, собственно, и приводит к своеобразному звучанию британского английского, именуемого как аристократичный или даже чопорный.

Среди особенностей звукопроизношения британского английского, которых нет в международном и американском вариантах, можно отметить то, что звук «j» не пропускается в словах: *new*, *tuesday*, *student* и др., а после «n» звуки «d» и «t» не исчезают: *twenty*.

Дополнительным преимуществом международного английского является то, что грамматические конструкции в нем в большей степени ориентированы на американский вариант и, следовательно, упрощены правила употребления времен, глаголов, наречий и предлогов. К примеру, *Present Perfect Simple* часто заменяют на *Past Simple*.

Международный английский в большей степени ориентируется на принцип «как слышится, так и пишется». Это видно на примере многочисленных различий в орфографии: *program* (межд.) – *programme* (брит.), *dialog* (межд.) – *dialogue* (брит.); *favor* (межд.) – *favour* (брит.); *neighbor* (межд.) – *neighbour* (брит.); *honor* (межд.) – *honour* (брит.).

### Изучение английского языка с точки зрения изучения лингвокультур

Тогда как стандартные варианты языка тесно сопряжены с носителями соответствующих лингвокультур – британской и американской, – международные разновидности не имеют подобной культурной маркированности и не служат средством национальной (этнической) идентичности. Они, скорее, играют чисто инструментальную роль коммуникативного средства для налаживания контакта между двумя или более лицами, ни одно из которых не является носителем английского.

Остается открытым вопрос о том, следует ли изымать из имеющихся на сегодняшний день обучающих материалов (как правило, ориентированных на британский английский) те сегменты, которые непосредственно связаны с британской лингвокультурой (культурно-маркированные идиомы, сведения о Великобритании и прочие страноведческие материалы, упражне-



ния и тексты).

По нашему мнению, идеальным должен быть компромиссный вариант. Так, обучая международному английскому, следует обращать внимание на вариативность английского, на наличие разнообразных вариантов, на вариации фонетических и интонационных норм, на аналогии лексем и идиом в различных вариантах. В противном случае полученные знания о языке будут полностью лишены лингвокультурного компонента, «стерилизованы» и отражать не живой язык во всем многообразии его проявлений, а некий абстрактный усредненный конструкт, существующий, пожалуй, лишь в учебных пособиях. Можно также сказать, что в обучении языку следует понимать, в каких целях, в каких «жанрах» и в каких странах он будет чаще всего использоваться. Если будущий специалист будет, к примеру, работать в Новой Зеландии, можно в большей степени ориентировать его на британский английский – при учете того факта, что

британский вариант английского языка сохраняет свое доминирующее влияние на все бывшие английские колониальные владения (страны Британского Содружества наций). Тем не менее следует изучать особенности, характерные для языка Новой Зеландии, а также знать общие характеристики английского языка, на котором говорят в Австралии, Южной Африке, в Канаде [6, с. 160] и т.п. Обучение языку, таким образом, представляет собой сложную многоуровневую систему, находящуюся под воздействием социокультурных и экономических факторов.

В заключение отметим, что функционирование таких категорий, как «стандартный английский язык», «международный английский язык», «литературный английский язык», «современный английский язык» и др. сопряжено со множеством противоречий, факторов, проблем, многие из которых до сих пор не получили разрешение ни в лингвистической, ни в педагогической науке.

### Литература

1. Береснева, М.А. К вопросу о фонетическом своеобразии британского и американского диатопических вариантов в свете английской силлабики (на материале современного английского языка) / М.А. Береснева // Вопросы журналистики, педагогики, языкознания. – 2011. – № 12(107). – С. 88–97.
2. Какой язык учить? Британский английский против американского Инглекс. – 2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://englex.ru/british-vs-american-english>.
3. Котрикадзе, Е.В. Характерные особенности современных вариантов английского языка / Е.В. Котрикадзе, Л.И. Жаркова // Проблемы современного педагогического образования. – 2021. – № 70–1. – С. 207–210.
4. Курченкова, Е.А. Классификация вариантов и разновидностей современного английского языка / Е.А. Курченкова // МНИЖ. – 2013. – № 7–4(14). – С. 23–26.
5. Мельниченко, К.А. Механизмы функционирования стандартного британо-американского английского в условиях глобализации / К.А. Мельниченко // Вестник ВГУ. Серия: Лингвистика и межкультурная коммуникация. – 2013. – № 1. – С. 36–38.
6. Найман, Е.А. Английский язык в статусе языка всемирного общения в сфере образования / Е.А. Найман, С.К. Гураль, В.М. Смокотин // Вестник Томского государственного университета. – 2013. – № 367. – С. 158–164.
7. Процюк, И.П. О некоторых изменениях в английском языке под влиянием глобализации / И.П. Процюк // Эпоха науки. – 2018. – № 16. – С. 298–302.

### References

1. Beresneva, M.A. K voprosu o foneticheskom svoeobrazii britanskogo i amerikanskogo diatopicheskikh variantov v svete anglijskoj sillabiki (na materiale sovremennogo anglijskogo yazyka) / M.A. Beresneva // Voprosy zhurnalistiki, pedagogiki, yazykoznanija. – 2011. – № 12(107). – S. 88–97.
2. Kakoj yazyk učit? Britanskij anglijskij protiv amerikanskogo Ingleks. – 2014 [Electronic resource]. – Access mode : <https://englex.ru/british-vs-american-english>.
3. Kotrikadze, E.V. KHarakternye osobennosti sovremennykh variantov anglijskogo yazyka / E.V. Kotrikadze, L.I. Zharkova // Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya. – 2021. –

№ 70–1. – S. 207–210.

4. Kurchenkova, E.A. Klassifikatsiya variantov i raznovidnostej sovremennogo anglijskogo yazyka / E.A. Kurchenko // MNIZH. – 2013. – № 7–4(14). – S. 23–26.

5. Melnichenko, K.A. Mekhanizmy funktsionirovaniya standartnogo britano-amerikanskogo anglijskogo v usloviyakh globalizatsii / K.A. Melchinenko // Vestnik VGU. Seriya: Lingvistika i mezhkulturnaya kommunikatsiya. – 2013. – № 1. – S. 36–38.

6. Najman, E.A. Anglijskij yazyk v statuse yazyka vseirnogo obshcheniya v sfere obrazovaniya / E.A. Najman, S.K. Gural, V.M. Smokotin // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2013. – № 367. – S. 158–164.

7. Protsyuk, I.P. O nekotorykh izmeneniyakh v anglijskom yazyke pod vliyaniem globalizatsii / I.P. Protsyuk // Epokha nauki. – 2018. – № 16. – S. 298–302.

---

© М.Н. Бочарова, 2024

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО СЛОВАРЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ НА ПРИМЕРЕ ГАПОУ РС (Я) «ЯКУТСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Р.И. ГРИГОРЬЕВА

ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»;  
ГАПОУ РС (Я) «Якутский медицинский колледж имени В.А. Вонгородского»,  
г. Якутск

*Ключевые слова и фразы:* словарь; термины; понятия; медицина; коммуникация; коммуникативные компетенции; специальность; анализ.

*Аннотация:* Статья посвящена разработке студентами терминологического словаря по специальностям на примере Якутского медицинского колледжа, включая определение терминов с соблюдением правил оформления словарного текста. В данном научном труде аудитория ознакомится с концепцией проектирования словаря терминов, которая отвечает основным требованиям оформления словарного текста, таким как целевое назначение, читательский адрес, характеристика произведения, состав словника.

*Цель:* обмен опытом по методике проектной деятельности в условиях среднего профессионального образования – это системный лично ориентированный подход на примере проектирования терминологического словаря, который нацелен на повышение профессионально-речевой культуры студентов медицинского колледжа, являющихся билингвами, так как коренные жители Якутии свободно владеют разговорным русским языком.

*Задачи:* ознакомить читателей с методами обучения и технологией проектирования словаря по теме «медицинская терминология»; раскрыть главное в процессе организации проектирования терминологического словаря по медицинским специальностям; провести анализ составления терминов студентами и подвести итог.

*Методология:* в процессе работы использовались методы систематизации, анализа, синтеза, наблюдения, моделирования.

*Результаты:* использование словаря в процессе обучения показало, что составление словарного текста терминов помогает студентам грамотно решать профессиональные задачи с учетом требований международных стандартов профессионального мастерства и оптимизировать время выполнения заданий. Словарь рекомендуется как студентам, курсантам повышения квалификационного уровня подготовки в соответствии с запросами современного рынка труда, так и специалистам медицинских организаций.

В условиях модернизации образования в учебно-воспитательном процессе одним из приоритетных направлений в системе подготовки будущего специалиста является изучение терминов по специальности. Изучение терминов по специальности обогащает словарный запас, который способствует совершенствованию коммуникативных компетенций студентов.

Работа над терминами и понятиями в про-

фессиональных образовательных учреждениях должна вестись постоянно, на всех этапах обучения слушателей. Изучение медицинских терминов начинается с первых лет обучения в колледже. На учебных занятиях дисциплины «Русский язык и культура речи» в профессиональной деятельности и на внеаудиторных занятиях по обучению профессиональному дискурсу студентов медицинского колледжа работа над изучением

медицинских терминов начинается с ознакомления, анализа их видов и особенностей: синонимов, антонимов; характеристики словосочетаний по структурному тону и морфологическому типу, (выполнения комплекса упражнений) и заканчивается методом создания терминологического словаря по специальностям: сестринское дело, лабораторная диагностика, технология эстетических услуг, лечебное дело.

По мнению профессора Н.В. Семеновой, с чьим мнением я полностью согласна, узкоспециализированные и отраслевые словари являются основой дидактических материалов, разрабатываемых специалистами для курсантов, студентов, преподавателей, сотрудников и позволяют проследить эволюцию терминов по той или иной специальности. А также помогают в формировании у разных групп обучающихся языка специальности.

Как педагог, я считаю, что предложенная профессором Н.В. Семеновой целостная, композиционно правильно построенная педагогическая система, которая основана на педагогической технологии с использованием системного и личностно-деятельностного подходов необходима для формирования терминологической культуры будущего медицинского работника [3]. Для достижения этой цели студентам рекомендуется использовать самые разные терминологические материалы: зарубежные, отечественные лексикографические и справочные издания, глоссарии, крупные специальные монографии и учебники по специальности, статьи от ведущих специалистов – практиков, профессиональные журналы, нормативные документы.

#### **Этапы работы по созданию терминологического словаря по (определенной) специальности**

##### **I. Подготовительная работа:**

1. Отбор терминов по специализации.
2. Выработка принципов создания словаря.

##### **II. Оформление словаря.**

Студентам дается свободный выбор формы словаря (электронный вариант на платформе; бумажный распечатанный вариант в формате А3 в форме брошюры).

**III. Защита** (один из важнейших этапов внеаудиторных занятий по обучению профессиональному дискурсу).

Организация словника терминов, как и предлагает профессор Н.В. Семенова, – алфа-

витно-гнездовой метод, предполагающий описание синтагматики заголовочного слова-термина. Именно алфавитный метод облегчает поиск необходимого термина и уменьшает временные затраты на его поиск. В начале Терминологического словаря по специальности приводится узконаучная терминология медицины, которая используется в смежных специальностях медицинской деятельности по принципу составления словарного произведения: по алфавиту, с указанием ударения (анамнез, эпикриз, этиология, патогенез и т.д).

В отборе слов, словосочетаний для исследования большое значение имеет тематическая значимость – тематический принцип, так как терминологическую значимость трудно рассматривать в отрыве от тематического принципа, потому что терминология связана с тематикой по той или иной медицинской специальности, например, по сестринскому делу: инструменты, вид работы, используемые медсестрой в профессиональной деятельности, симптомы и синдромы, наименования болезней, методов исследования, медицинских приборов, лекарственных средств. Отбор лексической единицы осуществлялся по частотности использования термина в тексте профессиональной деятельности специалиста-медика, например, по специальности «Сестринское дело» – сестринский диагноз, сестринский процесс, инъекция и т.д.

Учет лексической сочетаемости термина – способность терминологической единицы сочетаться с другими словами (см. пример ниже).

Пример из словаря медицинских терминов: Профилактика – (от греческого профилакτικός) комплекс целевых действий, направленных на снижение вероятности возникновения заболеваний или несчастных случаев, либо следствий, связанных с подобными ситуациями [4, с. 676].

*Примечание.* В сестринском деле профилактика – ряд мероприятий раннего выявления заболеваний, динамического наблюдения, направленного лечения, рационального последовательного оздоровления; мероприятия по реабилитации больных, утративших возможность полноценной жизнедеятельности. Требования к проведению профилактических работ в сестринском деле (Приказ от 11.12.2020 года № 1317н «Об утверждении требований к организации и выполнению работ (услуг) по сестринскому делу»).

Объем информации, содержащийся в различных словарных статьях должен быть пример-

но одинаковым, так как Единый формат статей и близкий объем – элементы словарной культуры. Главным фактором, определяющим объем словарной статьи, является глубина проникновения в значение слова. Необходимую и достаточную глубину толкования термина определяют на основе задач, которые должен решать терминологический словарь.

Исходя из вышеизложенного, мы пришли к выводу, что студенты допускают следующие недочеты в оформлении и при составлении словаря: во-первых, обучающиеся испытывают трудности в отборе словника, а также в составлении словарного текста – это компетенции, которые требуют от студентов качественных лингвистических знаний.

### Структура и тип словаря

Тип используемого терминологического словаря по специальности в общей типологии словарей определен следующим образом:

- по способу толкования – энциклопедический;
- по характеру описываемых единиц – терминологический;
- по способу упорядочения словника – алфавитно-гнездовой;
- по тематическому охвату лексики – по специальности;
- по числу представленных языков – одноязычный.

Словарная статья состоит из термина, его этимологического эквивалента, определения и ссылки на нормативный документ, где встречается этот термин.

*Пример.* Инъекция \* (от латинского *injectio*

«впрыскивание») – способ парентерального введения в организм лекарственных или диагностических средств [2]. В конце даются аббревиатуры и их расшифровка, например, СОЭ – скорость оседания эритроцитов.

Среди словарей по специальности «Медицина» ведущие позиции занимает Словарь медицинских терминов, русско-английские словари.

Научная терминология – это часть лексики, которая не просто создается естественным образом, а научная терминология может быть адаптирована и внедрена в сознание специалистов [3, с. 2].

Работу над проектированием терминологических словарей по специальностям мы планируем продолжить следующим образом:

- 1) устранение проблем с полисемией и омонимией в терминологическом поле;
- 2) употребление и снижение роста терминов-словосочетаний, вхождение в научный язык терминов иноязычного происхождения, грамматическая адаптация иноязычных терминов и их безболезненное функционирование в терминологическом аппарате системы;
- 3) используя интегрированный подход, включим латинский вариант или греческий в зависимости от происхождения термина, перевода на якутский как региональный компонент и английский языки.

Перевод на английский не только потому, что ведущие российские журналы в качестве одного из условий приема материалов к опубликованию выставляют требование написания авторами аннотации статьи на английском языке, а еще потому что мы по ФГОС 4+ должны ориентироваться на выход на международный уровень освоения языка.

### Литература

1. Изменения 2023: Новые законы, правила, инструкции // Техэксперт. Электронный фонд [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.docs.cntd.ru>.
2. Электронный словарь медицинских терминов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.pirogov-center.ru/patient>.
3. Семенова, Н.В. Приемы работы с авиационной терминологией на уроках русского языка в вузе / Н.В. Семенова // EduNeo [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.eduneo.ru>.
4. Словарь медицинских терминов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.pirogov-center.ru/patient/hospital/department/ophthalmology/terms.php>.

### References

1. Izmeneniya 2023: Novye zakony, pravila, instruksii // Tekhekspert. Elektronnyj fond [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.docs.cntd.ru>.

2. Elektronnyj slovar meditsinskikh terminov [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.pirogov-center.ru/patient>.
  3. Semenova, N.V. Priemy raboty s aviatsionnoj terminologiej na urokakh russkogo yazyka v vuze / N.V. Semenova // EduNeo [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.eduneo.ru>.
  4. Slovar meditsinskikh terminov [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.pirogov-center.ru/patient/hospital/department/ophthalmology/terms.php>.
- 

© Р.И. Григорьева, 2024

## ОБ ОПЫТЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРОЕКТНОЙ) ПРАКТИКИ И ЕЕ ЗНАЧЕНИИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ БАКАЛАВРОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Я.В. ДЕЛЮКОВА, Ю.А. ЛЫЧАГИН

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,  
г. Владивосток

*Ключевые слова и фразы:* проектная практика; сборник математических задач; формирование компетенций.

*Аннотация:* Целью работы является выявление возможностей формирования компетенций бакалавров педагогического образования в ходе прохождения проектной практики. Задача исследования – проанализировать опыт прохождения проектной практики. В результате исследования сделан вывод: опыт проектной работы, имеющий профессиональную направленность, способствует формированию компетенций, необходимых будущему учителю математики для решения профессиональных задач.

Учебный план подготовки бакалавров педагогического образования в Дальневосточном федеральном университете предполагает прохождение студентами производственной (проектной) практики. Проектная деятельность является многоцелевой, представляется, что важнейшей целью является формирование способности находить решение конкретных практических задач на основе всего комплекса знаний, приобретенных во время обучения, а также формирование способности планировать, проектировать свою деятельность, в том числе педагогическую. В ходе прохождения проектной практики формируются компетенции, связанные с общекультурной и общепрофессиональной подготовкой бакалавров педагогического образования. Студенты, обучающиеся в Школе педагогики ДВФУ, проходят проектную практику непрерывно в течение пятого семестра.

В рамках производственной (проектной) практики группой студентов третьего курса направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, профиль «Математика и информатика» был подготовлен учебный проект под названием «Уссурийские задачи».

Работа над проектом началась с поиска уже выполненных проектов по схожей темати-

ке. Здесь можно отметить замечательный проект «Петербургские задачи», выполненный коллективом учащихся 5–9 классов и учителей гимназии № 56 г. Санкт-Петербурга [3], и проект, в результате которого был создан сборник математических задач «Красноярск. История и культура родного города» [6]. Студенты-математики приняли решение составить электронное учебное пособие по математике для школьников пятых и шестых классов с опорой на сведения об истории города Уссурийска. При составлении задач использовались только достоверные источники информации – труды ученых, статистические и справочные материалы. Некоторые из источников были рекомендованы сотрудниками Уссурийского музея, к которым приходилось обращаться за консультацией, другие – найдены в библиотеках города и в сети интернет. Из большого объема сведений были отобраны наиболее интересные факты, которые использовались при составлении содержания задач. В результате подготовительной работы участники проектной группы пополнили свой запас исторических знаний об Уссурийске, а также приобрели опыт работы с большим объемом информации.

При конструировании задач студенты – участники проекта – руководствовались следу-

ющими требованиями:

- составленные задачи должны соответствовать программе 5–6 классов школьного курса математики;
- при составлении задач должны использоваться достоверные исторические данные об Уссурийске;
- содержание задач должно быть не только понятно обучающимся, но и должно расширять сведения об истории родного города, прививать любовь к родному краю, способствовать развитию познавательного интереса;
- составленные задачи должны способствовать пониманию значимости математики в практической деятельности и усилению взаимосвязи математики с другими учебными предметами (вопрос о прикладной направленности обучения математике не теряет своей актуальности [2, с. 26]).

В результате анализа учебного материала, содержащегося в школьных учебниках математики, было решено составить задачи, относящиеся к следующим темам:

- делимость чисел;
- действия с натуральными числами;
- действия с обыкновенными дробями;
- действия с десятичными дробями;
- проценты;
- анализ табличных данных.

Основная работа заключалась в конструировании, последующем тестировании задач, их корректировке в случае необходимости. Участники проекта впервые выступали как авторы задач, а для этого надо было не только подобрать интересные сюжеты, но и изучить методику составления математических задач. Важно было сформулировать условие задачи корректно с точки зрения математики и при этом не исказить исторические факты. Не менее важно было проследить, чтобы зависимость между числовыми данными, описанная в формулировке задачи, не приводила к абсурдному результату (например, в задачах на вычисление даты некоторого события ответ должен быть числом натуральным). Составленные задачи следовало опробовать, для этого происходил обмен задачами между участниками проекта и сверка ответов. Таким образом, знания предметной области оказались востребованными.

Следующий этап выполнения проекта заключался в оформлении разработанного материала в виде электронного учебного пособия. Большинство задач содержит в себе интересные

сведения, в которых отражена частичка истории и культуры родного города, некоторые из них удалось снабдить иллюстрациями. На этом этапе студенты развили навыки структурирования текста.

Составленное электронное пособие включает около сорока задач. Такие задачи способствуют развитию познавательного интереса обучающихся, формированию у них приемов умственной деятельности и универсальных учебных действий, демонстрируют связь между математикой и другими учебными предметами.

Приведем примеры составленных задач.

Задача 1. 15 января 1900 г. в Никольске-Уссурийском открылась первая частная библиотека Иннокентия Владимировича Полянского. Владелец библиотеки И.В. Полянский был офицером и состоял на военной службе. Ко дню открытия в библиотеке имелось 2000 томов. Это были книги для чтения лучших русских и иностранных писателей, научно-популярные издания, литература по самообразованию. Плата в месяц составляла: за одну книгу 75 коп., за две – 1 руб. 25 коп., за три – 1 руб. 50 коп. Плата за годовой абонемент составляла соответственно 8, 12 и 15 рублей [7, с. 19]. На сколько процентов выгоднее было приобретать годовые абонементы на:

а) одну книгу;

б) две книги;

в) три книги по сравнению с ежемесячной оплатой одной, двух и трех книг в течение года?

Задача 2. В 1899 г. в Никольске-Уссурийском имелись деревянные и каменные здания, а также фанзы [5, с. 102]. Изучите табличные данные о количестве зданий в Никольск-Уссурийском в 1899 г. и дайте ответы на вопросы (в примечании к задаче поясняется, какое жилище называют фанзой).

а) Сколько зданий насчитывал город Никольск-Уссурийский в 1899 году?

б) Сколько всего каменных построек?

в) Сколько всего деревянных построек?

г) Сколько всего нежилых зданий?

Задача 3. В 1882 г. цена на овес в Никольске составляла 1 руб. 50 коп. за пуд [4]. Сколько килограммов овса можно было купить на 30 руб., если известно, что один пуд примерно равен 16 кг?

Задача 4. По сообщению местной газеты «Дальний Восток» 23 июля 1900 г., ввиду обильных дождей цены на овощи в Никольске-Уссурийском значительно упали. Снизились и цены



на молокопродукты. Вот только мясо оставалось на одном уровне с Владивостоком. Фунт мяса, то есть 409 граммов, стоил  $x$  копеек [7, с. 20]. Сколько копеек стоил фунт мяса, если число  $x$  равно значению выражения  $(12/3+7/4) \cdot 4 - 2/5$ ?

Несмотря на учебный характер проекта, одним из основных требований к прохождению проектной практики являлся поиск заказчика. В качестве заказчика выступила администрация одной из школ города. В ходе встречи с директором школы команда студентов провела презентацию своего проекта, продемонстрировав свои коммуникативные навыки, способность излагать свою позицию и умение представлять собственный продукт. На этом этапе работы над проектом представилась возможность развить навыки коммуникации на деловом и на личном уровнях.

Обязательной частью проектной деятельности является составление бюджета и паспорта проекта. При оформлении паспорта проекта было важным представить информацию о проекте с указанием целей и задач проекта, целевой группы, стейкхолдеров и заказчиков, описать его конкурентные преимущества, практическое значение. Отметим, что студенты ранее

прошли предварительную теоретическую подготовку в рамках дисциплины «Основы проектной деятельности», поэтому, применив полученные знания и умения, команда успешно справилась с этой работой, а ее участники развили навыки работы с документами.

Результат работы над проектом «Уссурийские задачи» в виде доклада с презентацией был представлен на итоговой конференции, в которой свои проекты защищали студенты разных профилей подготовки.

Опыт публичного выступления, способность грамотно представить конечный продукт своего труда, используя современные информационные технологии, несомненно, важны для формирования профессионального мастерства будущего учителя.

С.В. Базанова отмечает, что обучение в университете во многом направлено на «обеспечение навыков применения полученных знаний в будущей практической деятельности» [1, с. 127]. Опыт проектной работы, имеющий профессиональную направленность, способствует формированию компетенций, необходимых будущему учителю математики для решения профессиональных задач.

### Литература

1. Базанова, С.В. Возможности формирования профессиональных компетенций студентов экономических направлений подготовки в процессе обучения математическому анализу / С.В. Базанова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2018. – № 6(125). – С. 127–131.
2. Делюкова, Я.В. Задачи с практическим содержанием в заданиях ЕГЭ по математике / Я.В. Делюкова, Д.Н. Мелешенко, Н.Н. Морова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 4(139). – С. 26–31.
3. Ефремова, Т.Л. Проект «Петербургские задачи» / Т.Л. Ефремова // Математика в школе. – 2007. – № 10. – С. 40–47.
4. Калинин, В.А. Краткий исторический очерк города Никольск-Уссурийского / В.А. Калинин. – Владивосток : Дальневосточный федеральный университет, 2015. – 96 с.
5. Коляда, А.С. Никольск-Уссурийский: штрихи к портрету / А.С. Коляда, А.М. Кузнецов. – Уссурийск, 1997. – 224 с.
6. Косогор, А.К. Создание сборника математических задач «Красноярск. История и культура родного города» / А.К. Косогор, В.П. Тимохин // Современная математика и математическое образование в контексте развития края: проблемы и перспективы : материалы II Всероссийской научно-практической конференции аспирантов и школьников. – Красноярск, 2017. – С. 42–46.
7. Паничкин, Н.Н. Уссурийских хронограф / Н.Н. Паничкин. – Уссурийск, 2016. – 268 с.

### References

1. Bazanova, S.V. Vozmozhnosti formirovaniya professionalnykh kompetentsij studentov ekonomicheskikh napravlenij podgotovki v protsesse obucheniya matematicheskomu analizu / S.V. Bazanova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2018. – № 6(125). – S. 127–131.
2. Delyukova, YA.V. Zadachi s prakticheskim soderzhanie v zadaniyakh EGE po matematike /

YA.V. Delyukova, D.N. Meleshenko, N.N. Morova // *Perspektivy nauki.* – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 4(139). – S. 26–31.

3. Efremova, T.L. Proekt «Peterburgskie zadachi» / T.L. Efremova // *Matematika v shkole.* – 2007. – № 10. – S. 40–47.

4. Kalinin, V.A. Kratkij istoricheskij ocherk goroda Nikolsk-Ussurijskogo / V.A. Kalinin. – Vladivostok : Dalnevostochnyj federalnyj universitet, 2015. – 96 s.

5. Kolyada, A.S. Nikolsk-Ussurijskij: shtrikhi k portretu / A.S. Kolyada, A.M. Kuznetsov. – Ussurijsk, 1997. – 224 s.

6. Kosogor, A.K. Sozdanie sbornika matematicheskikh zadach «Krasnoyarsk. Istoriya i kultura rodnogo goroda» / A.K. Kosogor, V.P. Timokhin // *Sovremennaya matematika i matematicheskoe obrazovanie v kontekste razvitiya kraja: problemy i perspektivy : materialy II Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii aspirantov i shkolnikov.* – Krasnoyarsk, 2017. – S. 42–46.

7. Panichkin, N.N. Ussurijskikh khronograf / N.N. Panichkin. – Ussurijsk, 2016. – 268 s.

---

© Я.В. Делюкова, Ю.А. Лычагин, 2024

## ФОРМИРОВАНИЕ ЧУВСТВА ПАТРИОТИЗМА У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ КАК СОВРЕМЕННАЯ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

Н.И. ЕВСЮКОВА, А.Р. ТУПИКИНА

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

*Ключевые слова и фразы:* патриотизм; чувство патриотизма; нравственные качества; младший школьный возраст; воздействия педагога.

*Аннотация:* В данной статье рассматривается формирование чувства патриотизма младших школьников как психолого-педагогическая проблема. Приводятся мнения ученых психологов, педагогов о важности патриотического воспитания и его влиянии на формирование личности младших школьников. Автор раскрывает анализ практического исследования и предлагает педагогам рекомендации для решения проблемы формирования чувства патриотизма младших школьников. Гипотеза работы: формирование чувства патриотизма младших школьников будет эффективно, если определены показатели патриотических чувств младших школьников в образовательной деятельности. Методы, используемые в статье: анализ, синтез, конкретизация, сравнение, обобщение. В работе автор приходит к выводу, что на данный момент такое нравственное чувство, как патриотизм, является одним из личностных результатов начального общего образования и актуальной психолого-педагогической проблемой.

Проблема формирования патриотизма в современном мире становится все более актуальной. Степень развития патриотических чувств у граждан оказывает влияние на все стороны общественной жизни. Такие известные философы и педагоги, как В.Г. Белинский, А.С. Макаренко, В.А. Сухомлинский, Б.Т. Лихачев, С.Л. Рубинштейн, И.Ф. Харламов и др. в своих трудах большое значение отводили организации воспитательного процесса, цель которого – формирование патриота как нравственного качества личности. В настоящее время патриотическое воспитание младших школьников – это целенаправленный процесс в учебно-воспитательной деятельности, интегративное взаимодействие педагога с учащимися, обеспечивающее развитие таких качеств личности, как чувство ответственности, самостоятельности, самоорганизации, патриотизма и т.д.

Обращая внимание на процесс воспитания в общеобразовательном учреждении К.С. Болдина предлагает для организации патриотического воспитания младших школьников концентриро-

вать внимание педагога на подборе материала, в котором будет прослеживаться ознакомление детей с историей, жизнедеятельностью родного края. Это поможет сформировать у ребенка основные ценностные ориентации – любовь к малой родине, своей семье, Отчизне [1, с. 23].

С точки зрения психологии, С.Л. Рубинштейн, описывая особенности формирования сознания личности, выделяет следующие компоненты патриотического сознания: идеологический и психологический [9]. Идеологический компонент формирует патриотическое сознание, его ключевые взгляды, убеждения. Психологический компонент формирует положительное восприятие собственного народа, Родины [7]. Данные положения С.Л. Рубинштейна указывают на то, что сознание личности необходимо формировать с детского возраста, до того, как сформировались установки и стереотипы. Воздействие педагогов на формирование сознания ребенка имеет большое значение не только для развития психики, но и для дальнейшего становления личности как члена общества.

И.Ф. Харламов уделяет большое внимание нравственному качеству личности – патриотизму. Данное качество личности включает в себя осознанное стремление индивида беречь, укреплять практическими делами, защищать независимость своей страны [8, с. 352].

Самый благоприятный сензитивный период для формирования патриотических чувств, с точки зрения Б.Т. Лихачева, является младший школьный возраст. Б.Т. Лихачев писал о том, что нравственно-эстетические качества личности закладываются еще в раннем детстве, являются платформой для формирования чувства патриотизма и влияют на отношение ребенка к дальнейшей его жизни [5, с. 48].

Выдающийся педагог В.А. Сластенин объясняет будущим учителям сущность понятия «патриотизм» и что оно включает в себя качество личности, проявляющееся в действиях, в отношении человека к своему Отечеству, соотечественникам, в уважении к другим народам, в гордости за историю своей Родины [7, с. 307].

Более благоприятным условием для процесса социализации, воспитания детей является школа, так как в период обучения в школьные годы в ребенке закладываются нравственные качества.

Как утверждает Н.А. Левина, важной особенностью образования младших школьников является воспитательный процесс, направленный на формирование нравственных качеств личности. В данный период у детей еще не сформированы в сознании моральные суждения и для организации воспитательного воздействия Н.А. Левина предлагает педагогу учитывать возрастные особенности обучающихся, так как начальный период младшего школьного возраста сохраняет черты, присущие ребенку в дошкольном возрасте [4, с. 37–38]. У них не сформирован контроль за своим поведением, рассеянное внимание, небольшой объем памяти, а знание норм поведения, развитие рефлексии помогают соотносить собственные действия ребенка с эталонами нравственности. Это формирует у учащихся нравственные представления, понимание о том, кто такой патриот, а следовательно патриотические чувства [4, с. 37–38].

Мы согласны с данным мнением и считаем, что в процессе обучения и воспитания необходимо учитывать уровень психического развития детей. Процесс патриотического воспитания должен иметь целенаправленность на формирование патриотических чувств, развитие произ-

вольности, нравственного поведения, личности ребенка в целом.

Процесс патриотического воспитания младших школьников, по мнению В.И. Максаковой, может быть успешным, если педагог раскрывает детям выработанный собственный опыт формирования патриотических чувств, ценностных, нравственных установок [6, с. 176].

Н.И. Евсюкова в своем исследовании обращает внимание на подготовку педагогов к патриотическому воспитанию школьников. Она считает, что на патриотические чувства ребенка влияет его совместная деятельность со взрослым. Педагог создает такие психолого-педагогические условия для развития личности школьника, как погружение учащихся в информационное поле, включающее в себя знания по истории, окружающему миру и отечественной литературе. Психологические возможности создают перспективу для развития поведенческих, нравственных поступков, осознание значения для себя и окружающих таких понятий, как Родина и малая родина [3, с. 120].

Особое внимание Л.В. Воронкова уделяет условиям развития ребенка. Это воспитание учащихся начальных классов. Педагог на ступени начального образования целенаправленно использует приемы, методы, средства воспитательного воздействия для развития познавательной деятельности. Основным воздействием на сознание ребенка является изучение детской литературы. Содержание информации должно включать осознанность эмоциональных переживаний, развивать умение анализировать историческое прошлое, формировать интерес и эмоционально положительное отношение к окружающему миру [2, с. 56].

Проанализировав научные исследования, можно прийти к выводу, что чувство патриотизма является одним из духовно-нравственных качеств личности, которое влияет на дальнейшее поведение и отношение к жизни.

Нами было организовано исследование на выявление сформированности чувства патриотизма учащихся начальной школы через определение состояния уровня воспитанности и воспитуемости младших школьников. Данные показатели мы определяли через обнаружение объема знаний по истории, знаний о развитии своего рода, о «малой родине», знаний о сущности понятия «патриотизм» и т.д. Первоначальный анализ результатов в начале учебного года показал, что в ходе исследования младшие

школьники на предложенное задание и вопросы, заданные педагогом, отвечали достаточно долго. Примеры нравственного поведения учащиеся проявляли в присутствии педагога. Историю «малой родины» знают поверхностно. Мы сделали вывод о том, что большинство учащихся не владеют информацией патриотической направленности. Это обосновано возрастными индивидуальными особенностями школьников, а также недостаточной информацией, которую может усвоить ребенок данного возраста. С целью качественного подхода к воспитанию младших школьников, нами был проведен ряд мероприятий во внеурочной деятельности: «Разговоры о важном», «Флаг Отечества», «Моя малая родина», «Память Ленинграда», «Защитники Родины» и др. Можно сделать вывод о том, что большинство детей знают государственный Гимн Российской Федерации, проявляют чувство сострадания к людям блокадного Ленинграда. Но не все усвоили государственную символику, у детей не сформировано окончательно сущность таких понятий, как «Отечество», «малая родина» и «Родина», «защитник Отечества» и др.

Таким образом, считаем необходимым проводить мероприятия патриотической направ-

ленности с учетом психолого-педагогических особенностей образовательной деятельности и детей.

Для этого учителям необходимо: подбирать диагностический материал, оценивающий не только качества личности, но и удовлетворенность воспитательным процессом субъектов учебно-воспитательной деятельности; разрабатывать опытно-экспериментальные площадки в школах; делиться педагогическим опытом организации патриотического воспитания с детьми разного возраста; вводить задачи патриотической направленности воспитания в учебную и внеучебную деятельность. На основе изучения истории, литературы в начальных классах расширять представления младших школьников о родном крае, его жизнедеятельности, истории Государства Российского.

Решая психолого-педагогическую проблему формирования чувства патриотизма младших школьников, у педагога должны быть сформированы патриотическо-ценностные установки, он должен ориентироваться на индивидуальные и возрастные особенности развития психики детей, учитывая местные условия жизнедеятельности и принципы обучения.

### Литература

1. Болдина, К.С. Как воспитывать патриотизм у школьников? / К.С. Болдина // Воспитание школьников. – 2000. – № 3. – С. 23–25.
2. Воронкова, Л.В. Патриотическое воспитание школьников / Л.В. Воронкова. – М. : Пед. общество России, 2005. – 56 с.
3. Евсюкова, Н.И. К вопросу о формировании патриотического воспитания выпускников педагогических вузов / Н.И. Евсюкова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 12(159). – С. 118–122.
4. Левина, Н.А. Типологические особенности развития чувства патриотизма у младших школьников / Н.А. Левина. – Тамбов : Тамбовский гос. пед. ун-т, 2004. – 171 с.
5. Лихачев, Б.Т. Педагогика: Курс лекций : учеб. пособие для студентов педагогических учебных заведений и слушателей ИПК и ФПК / Б.Т. Лихачев. – М. : Прометей, 1996. – 528 с.
6. Максакова, В.И. Организация воспитания младших школьников : пособие для учителя / В.И. Максакова. – М. : Просвещение, 2005. – 254 с.
7. Слостенин, В.А. Педагогика : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Слостенин [и др.]. – М. : Академия, 2002. – 576 с.
8. Социологический словарь : 2-е изд., перераб. и доп. / сост. А.Н. Елсуков, К.В. Шульга; науч. ред. Г.Н. Соколова, И.Я. Писаренко. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 2011. – 528 с.
9. Харламов, И.Ф. Педагогика : учеб. пособие / И.Ф. Харламов. – М. : Гардарики, 2005. – 520 с.

### References

1. Boldina, K.S. Kak vospityvat patriotizm u shkolnikov? / K.S. Boldina // Vospitanie shkolnikov. – 2000. – № 3. – S. 23–25.

2. Voronkova, L.V. Patrioticheskoe vospitanie shkolnikov / L.V. Voronkova. – M. : Ped. obshchestvo Rossii, 2005. – 56 s.
  3. Evsyukova, N.I. K voprosu o formirovanii patrioticheskogo vospitaniya vypusknikov pedagogicheskikh vuzov / N.I. Evsyukova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 12(159). – S. 118–122.
  4. Levina, N.A. Tipologicheskie osobennosti razvitiya chuvstva patriotizma u mladshikh shkolnikov / N.A. Levina. – Tambov : Tambovskij gos. ped. un-t, 2004. – 171 s.
  5. Likhachev, B.T. Pedagogika: Kurs leksij : ucheb. posobie dlya studentov pedagogicheskikh uchebnykh zavedenij i slushatelej IPK i FPK / B.T. Likhachev. – M. : Prometej, 1996. – 528 s.
  6. Maksakova, V.I. Organizatsiya vospitaniya mladshikh shkolnikov : posobie dlya uchitelya / V.I. Maksakova. – M. : Prosveshchenie, 2005. – 254 s.
  7. Slastenin, V.A. Pedagogika : ucheb. posobie dlya stud. vyssh. ped. ucheb. zavedenij / V.A. Slastenin [i dr.]. – M. : Akademiya, 2002. – 576 s.
  8. Sotsiologicheskij slovar : 2-e izd., pererab. i dop. / sost. A.N. Elsukov, K.V. SHulga; nauch. red. G.N. Sokolova, I.YA. Pisarenko. – M. : Izd-vo Mosk. un-ta, 2011. – 528 s.
  9. KHarlamov, I.F. Pedagogika : ucheb. posobie / I.F. KHarlamov. – M. : Gardariki, 2005. – 520 s.
- 

© Н.И. Евсюкова, А.Р. Тупикина, 2024

## ВАЖНОСТЬ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ СВЯЗЕЙ В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРА-НЕФТЯНИКА

Н.В. КАМЕНЕЦ, С.В. АПАЕВ, У.Н. ФЕДОРОВА

ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»,  
г. Тюмень

*Ключевые слова и фразы:* инженер-нефтяник; компетентностный подход; нефтегазовое дело; междисциплинарные связи.

*Аннотация:* В статье обосновывается необходимость развития и укрепления междисциплинарных связей при подготовке бакалавров по направлению «Нефтегазовое дело», оценивается возможность реализации стратегии формирования устойчивых междисциплинарных связей между кафедрами на базе филиала ТИУ в г. Сургуте. Методы: ознакомление с трудами специалистов в области педагогики о междисциплинарных связях при подготовке выпускников технических вузов. Цель работы: обосновать необходимость формирования междисциплинарных связей при подготовке инженеров-нефтяников, предложить стратегию развития и укрепления междисциплинарных связей между кафедрами филиала ТИУ в г. Сургуте, осуществляющими подготовку выпускников по направлению «Нефтегазовое дело». Результаты: реализация предлагаемых решений может оказать комплексное действие, улучшив качество профильной подготовки бакалавров и повысив заинтересованность обучающихся в изучении дисциплин, по умолчанию не имеющих ярко выраженной взаимосвязи с будущей профессиональной деятельностью.

Педагогическое научное сообщество отмечает, что сегодня научные работы и ключевые открытия находятся на стыке нескольких наук [1]. Внедрение подобной практики обучения на любом уровне образования возможно путем установления междисциплинарных связей, под которыми обычно понимают взаимосвязь между отдельными учебными дисциплинами, согласованность содержания их образовательных программ. Они обеспечивают комплексный подход к освоению учебного материала, позволяют на раннем этапе создать фундамент для успешного изучения предстоящих дисциплин. Важным достоинством этого подхода является повышение научности обучения, что мотивирует обучающихся к активной деятельности.

Для топливно-энергетического комплекса актуальность вопроса подготовки квалифицированных кадров возрастает с каждым годом. По этой причине в работе рассматривается возможность совершенствования подготовки бакалавров по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» на базе филиала ТИУ в г. Сургуте при помощи укрепления междисциплинарных связей.

На базе филиала ТИУ в г. Сургуте подготовка бакалавров по направлению «Нефтегазовое дело» проводится в очной и очно-заочной форме.

Подготовка бакалавров при очной форме обучения продолжается в течение 4 лет и разделяется на 8 семестров, каждый из которых включает определенный набор дисциплин, реализуемых тремя кафедрами вуза – кафедрой «Естественно-научные и гуманитарные дисциплины» (ЕНГД), кафедрой «Нефтегазовое дело» (НД) и кафедрой «Эксплуатация транспортных и технологических машин» (ЭТТМ). Удельный вес каждой кафедры по курсам можно представить следующим образом:

– 1 и 2 курсы – преимущественно кафедра ЕНГД, единичные дисциплины на кафедрах НД и ЭТТМ;

– 3 и 4 курсы – преимущественно кафедра НД, единичные дисциплины на кафедрах ЕНГД и ЭТТМ.

В данных условиях существует несколько вариантов развития междисциплинарных связей в зависимости от числа привлекаемых кафедр

**Таблица 1.** Стратегии реализации междисциплинарных связей в зависимости от числа привлекаемых кафедр

№ п/п	Стратегия	Характеристика
1	Связи в рамках одной кафедры	Установление связей между дисциплинами, реализуемыми одной кафедрой. Для данного направления особо важно для кафедры НД.
2	Связи между двумя кафедрами	Установление связей между дисциплинами, реализуемыми двумя кафедрами. Наиболее целесообразные варианты – «ЕНГД + НД» и «ЭТТМ + НД»
3	Связи между всеми кафедрами	Установление связей между дисциплинами, реализуемыми всеми кафедрами. Наиболее комплексный и сложный подход, требующий объединения 3 и более дисциплин

**Таблица 2.** Стратегии реализации междисциплинарных связей в зависимости от характера взаимосвязи дисциплин

№ п/п	Стратегия	Характеристика
1	Непрофильная взаимосвязь	Установление связей между дисциплинами, не имеющими прямого отношения к профилю подготовки студентов. Возможно реализовать на кафедрах ЕНГД и ЭТТМ
2	Профильная взаимосвязь	Установление связей между профильными дисциплинами. Возможно внутри кафедры НД, а также между ней и другими кафедрами

(табл. 1) и характера взаимосвязи дисциплин между собой (табл. 2).

Наиболее действенная стратегия (№ 1) из табл. 1 уже реализуется на кафедре НД, поскольку все дисциплины кафедры не только являются профильными, но и логически связаны между собой. Например, перед изучением дисциплины «Подземная гидромеханика нефтяного пласта» студенты знакомятся с «Физикой пласта», где получают знания, без которых полноценное усвоение материала в связанной дисциплине просто невозможно.

Можно привести множество аналогичных примеров, однако наличие междисциплинарных связей в рамках профильной кафедры – условие обязательное, без которого эффективность образовательного процесса существенно снизится. Расширение междисциплинарных связей возможно при реализации стратегий № 2 и № 3, представленных в табл. 1. Последний вариант является наиболее комплексным и сложным, но связать ряд дисциплин, реализуемых разными кафедрами, в данных условиях практически невозможно по причине сложности нахождения

стойкой взаимосвязи между ними. Из этого следует, что наиболее оптимальна стратегия № 2.

В таком случае планируется установление взаимосвязи между непрофильными и профильными дисциплинами, в чем на текущий момент уже достигнуты значительные успехи, а именно: в рамках «Проектной деятельности» студенты выполняют проекты, затрагивающие определенные аспекты нефтегазовой отрасли, для чего им необходимы сведения из курсов профильных дисциплин; в ряде дисциплин экономического и технического характера предлагаются к решению задачи, связанные с профилем трудовой деятельности; отдельно создаются и реализуются ответвления от основных дисциплин (история нефтегазовой отрасли, технический иностранный язык), где обучающиеся работают с материалами о нефтегазовой отрасли в контексте изучения соответствующей дисциплины.

Видно, что установление взаимосвязи со специальностью уже используется максимально активно, однако имеется возможность дополнительного повышения эффективности междисциплинарных связей путем расширения внедрения



«профильных заданий» в разумных пределах:

– в дисциплинах «Начертательная геометрия», «Теоретическая механика» и «Сопротивление материалов» есть возможность дополнить теоретический курс, указав, как полученные знания и умения используются в нефтегазовой отрасли, а также сформировать практические задания, требующие построения чертежей и выполнения расчетов для деталей и механизмов, характерных для профиля деятельности;

– в дисциплинах, связанных с программированием и созданием цифровых продуктов, возможен больший уклон в сторону нефтегазовой отрасли, для которой на сегодняшний день актуальность автоматизации и цифровизации очень высока;

– в правовых дисциплинах возможно расширение теоретического материала в области недропользования и т.д.

Таким образом, доступное и реализуемое решение предполагает включение в теоретический курс кратких сведений о практической значимости и применении дисциплины в профильной деятельности, а также формирование практических заданий с отраслевыми моделями и явлениями. Конечно, эти действия целе-

сообразны только для дисциплин, которые могут быть связаны с профилем деятельности.

Обращаясь к табл. 2, отметим высокий уровень непрофильной взаимосвязи между дисциплинами («Теоретическая механика» и «Сопротивление материалов»; «Иностранный язык» и «Искусство публичных выступлений на иностранном языке»; «История» и «Философия» и др.), что говорит о повышении качества общего развития обучающихся.

Отдельно следует рассмотреть междисциплинарные связи как средство реализации компетентностного подхода. Обучающийся должен овладеть рядом профессиональных компетенций, которые он приобретает при изучении непрофильных дисциплин, и тесные междисциплинарные связи существенно облегчают эту задачу. Так, навыки выполнения научных исследований студенты получают в рамках непрофильной дисциплины «Проектная деятельность».

Подводя итоги, можно заключить, что уровень развития междисциплинарных связей напрямую влияет на качество профессиональной подготовки студентов – чем он выше, тем лучше осваиваются профессиональные компетенции.

### Литература

1. Болбат, О.Б. Междисциплинарные связи при подготовке выпускника технического вуза / О.Б. Болбат, О.Ю. Хекало // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2021. – № 10–2. – С. 51–55.

### References

1. Bolbat, O.B. Mezhdistsiplinarnye svyazi pri podgotovke vypusknika tekhnicheskogo vuza / O.B. Bolbat, O.YU. KHehalo // Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk. – 2021. – № 10–2. – S. 51–55.

© Н.В. Каменец, С.В. Апаев, У.Н. Федорова, 2024

## ЭТАПЫ ФИНАНСОВОГО ПОВЕДЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Н.В. КАМЕНЕЦ, М.Э. ЛЮШНЕНКО

ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»,  
г. Тюмень

*Ключевые слова и фразы:* финансовая грамотность студентов; финансовое поведение студентов; рациональное и иррациональное финансовое поведение студентов.

*Аннотация:* Основная задача данной статьи – определение этапа развития финансового поведения студентов высших учебных заведений. Также не менее важно исследовать, какими финансовыми знаниями обладают студенты, как они применяют их в повседневной жизни, где активно используются все виды финансовых приспособлений, какие факторы влияют на финансовое поведение студентов. Поскольку финансовый комплекс в последние годы активно развивается, следовательно, появилось много новых финансовых продуктов и услуг. Все это требует изучения финансовой грамотности и внедрения простых действий, направленных на реализацию финансового поведения в повседневной жизни. Студенты уже имеют представление о простых финансовых инструментах, но общей совокупности знаний об этой области недостаточно для комфортной и финансово независимой жизни. Поэтому важно изучать финансовую индустрию и активно внедрять финансовые навыки в повседневную жизнь.

Студенты университетов живут и приобретают важный для них жизненный опыт в условиях, где ответственность за их финансовое положение лежит на их собственных плечах. Принятие рациональных финансовых решений, в том числе выбор модели поведения при решении бытовых и финансовых проблем, показывает важность финансового поведения и финансовой грамотности, как личного навыка человека.

Финансовый сектор растет и развивается с каждым годом, появляется все большая разнообразность финансовых продуктов и услуг, что усложняет понимание и овладение обучающимися финансовым поведением и грамотностью, которые являются важными элементами при формировании финансового благополучия. Студенты высших учебных заведений должны иметь четкое понимание о финансовых продуктах и принципах их работы, чтобы успешно применять их в повседневной жизни.

Финансовое поведение студентов можно рассматривать как активное применение знаний в финансовой области, т.е. это подразумевает принятие обоснованных решений об эффективном вложении средств в инвестиции, сбереже-

ния, покупки и другие финансовые действия. Финансовое поведение студентов высших учебных заведений также отражает эмоциональное поведение обучающихся.

Финансовая грамотность может быть определена как знание и понимание обучающимися всех видов инструментов в области финансов; умение грамотно применять имеющиеся знания и навыки в финансовой деятельности, т.е. оценивать свои финансовые возможности, риски и распределение бюджета [1].

Финансовое поведение студентов включает в себя два основных типа: рациональное финансовое поведение – поведение, направленное на внедрение в повседневную жизнь правил, которые позволяют грамотно управлять своим бюджетом, т.е. научиться управлять своими финансами таким образом, чтобы максимизировать свой бюджет. В первую очередь студент должен освоить принцип формирования необходимых трат: анализ и оценка потребностей в конкретном продукте на данный момент; поиск альтернативных, более выгодных вариантов с таким же качеством. Также наблюдается иррациональное финансовое поведение студентов – неправиль-

ное распределение своих финансов, основанное на эмоциональном выборе и неумении оценить свои возможности. Основными признаками такого поведения являются: отсутствие предварительного анализа совершаемых действий и оценки своих финансовых возможностей; вера в достижение положительных результатов.

Чтобы более точно понять, насколько развито финансовое поведение у студентов высших учебных заведений, его следует разделить на несколько этапов, а именно:

- нулевой этап – минимальное понимание финансового поведения и финансовой грамотности;

- первый этап – базовое понимание финансовых принципов и правил, желание внедрять их в повседневную жизнь;

- второй этап – это использование базовых финансовых инструментов, умение вести учет своих доходов и расходов, а также анализировать совершенные покупки;

- третий этап – это полноценное использование всех имеющихся финансовых инструментов [2].

Опрос показал, что финансовое поведение студентов высших учебных заведений зависит от таких факторов, как возраст, пол, финансовое положение и финансовая независимость студентов от их родителей.

Возрастной фактор оказывает существенное влияние на финансовое поведение студентов. Студенты высших учебных заведений в возрасте от 18 до 20 лет, находящиеся на этапе формирования своего финансового поведения, склонны к расточительности, им не хватает навыков анализа и оценки своих финансовых решений. Для них характерны импульсивные покупки, неумение планировать свой бюджет и отсутствие сбережений. Студенты в возрасте от 20 до 25 лет направляют свое внимание на сохранение и приумножение своих финансов, регулярно анализируя свои возможности, они выбирают наиболее оптимальные варианты вложения своих денег и грамотно подходят к распределению своего бюджета.

Гендерные различия в финансовом поведении обусловлены различиями в потребностях, на основе которых формируется цель сбережений и реализуются все принципы финансовой грамотности. Молодые мужчины обладают достаточным объемом знаний в области сбережений и инвестиций. Они ведут учет своего бюджета, одновременно пытаясь увеличить свои сбереже-

ния и пополнить финансовый портфель. Девушки находятся на более низком этапе финансовой грамотности из-за их склонности совершать необдуманные эмоциональные покупки, а также важно, что девушки не активно изучают финансовую сферу [3]. Но исследование показало, что 40 % студентов активно занимаются финансовой деятельностью наравне с мужчинами, они хорошо осведомлены о финансовом секторе, хотя девушки прикладывают достаточное количество усилий, у них также есть финансовый портфель в форме сбережений, вкладов и акций. Это свидетельствует о том, что в современном мире девушки все больше интересуются финансовой деятельностью и стараются, не отставая от мужчин, рационально оценивать необходимость приобретения различных товаров и повышения своего уровня жизни.

К источникам дохода студентов относятся: родительская поддержка, стипендии, работа неполный рабочий день [4]. Студенты, которые находятся на финансовой поддержке своих родителей и не работают, находятся на нулевом или первом этапе финансовой грамотности, и для них характерно нерациональное финансовое поведение. Они не оценивают свои финансовые возможности, не ведут учет расходов и доходов, такие учащиеся склонны совершать необдуманные покупки, потому что в случае финансовых трудностей знают, что могут обратиться за финансовой поддержкой к родителям, которые ни разу не откажут в помощи. Это формирует иррациональное финансовое поведение среди учащихся. Если рассматривать вопрос сбережений, то для студентов, проживающих с родителями, сумма сбережений, на которую студенты ориентируются или уже имеют, оказалась завышенной или даже отсутствовала. У таких студентов полностью отсутствует сберегательное и инвестиционное поведение.

Финансово независимые и работающие студенты обладают рациональным финансовым поведением, которое проявляется в понимании необходимых расходов для комфортной жизни, они правильно распределяют свой бюджет и активно стараются пополнять свои сбережения, формируя «подушку безопасности», поскольку в случае непредвиденных обстоятельств полагаются только на себя [5]. Эта часть студентов активно пополняет свой финансовый портфель, инвестируя и вкладывая деньги с умом.

Студенты, которые живут отдельно от родителей, ставят перед собой высокие финансовые

цели. Сумма сбережений, о которой идет речь, колеблется в пределах 30–50 тыс. руб., что значительно больше средней зарплаты работающих студентов. Это показывает важность независимого образа жизни в финансовых вопросах.

В конце концов, навыки в области сбережений и планирования сбережений приходят вместе с опытом независимого финансового управления.

Финансовое поведение и финансовая грамотность студентов университетов зависят от многих факторов, основным из которых является

независимый образ жизни.

Студенты, которые живут со своими родителями, обладают меньшими финансовыми знаниями, и в результате этап развития их финансового поведения находится на нулевой или первой ступени финансового поведения.

Студенты, ведущие независимый образ жизни, находятся на втором или третьем этапе финансового поведения, они грамотно оценивают свое финансовое положение и управляют своими финансами, понимают ценность депозитов и инвестиций.

### Литература

1. Рутковская, Е.Л. Финансовая грамотность как компонент функциональной грамотности: подходы к разработке учебных заданий / Е.Л. Рутковская // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2019. – Т. 1. – № 4 (61). – С. 98–111.
2. Космачева, Н.М. Формирование финансовой грамотности учащихся в контексте компетентностного подхода к обучению / Н.М. Космачева, Ю.И. Бушенева // Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина. – 2018. – № 4. – С. 321–333.
3. Юрганова, И.И. Исследование современных тенденций финансовой грамотности студенчества Республики Саха (Якутия) / И.И. Юрганова, И.В. Николаева, Н.Ю. Иванов // Бизнес. Образование. Право. – 2019. – № 4(49). – С. 87–93.
4. Рогачев, Д.Ю. Особенности финансового поведения студенческой молодежи / Д.Ю. Рогачев // Народонаселение. – 2021. – Т. 24. – № 2. – С. 41–52.
5. Каменец, Н.В. Особенности учета накладных затрат в системе управленческого учета / Н.В. Каменец // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2018. – № 4(103). – С. 151–153.

### References

1. Rutkovskaya, E.L. Finansovaya gramotnost kak komponent funktsionalnoj gramotnosti: podkhody k razrabotke uchebnykh zadaniy / E.L. Rutkovskaya // Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika. – 2019. – T. 1. – № 4 (61). – S. 98–111.
2. Kosmacheva, N.M. Formirovanie finansovoj gramotnosti uchashchikhsya v kontekste kompetentnostnogo podkhoda k obucheniyu / N.M. Kosmacheva, YU.I. Busheneva // Vestnik Leningradskogo gosudarstvennogo universiteta im. A.S. Pushkina. – 2018. – № 4. – S. 321–333.
3. YUrganova, I.I. Issledovanie sovremennykh tendentsij finansovoj gramotnosti studenchestva Respubliki Sakha (Yakutiya) / I.I. YUrganova, I.V. Nikolaeva, N.YU. Ivanov // Biznes. Obrazovanie. Pravo. – 2019. – № 4(49). – S. 87–93.
4. Rogachev, D.YU. Osobennosti finansovogo povedeniya studencheskoj molodezhi / D.YU. Rogachev // Narodonaselenie. – 2021. – T. 24. – № 2. – S. 41–52.
5. Kamenets, N.V. Osobennosti ucheta nakladnykh zatrat v sisteme upravlencheskogo ucheta / N.V. Kamenets // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2018. – № 4(103). – S. 151–153.

© Н.В. Каменец, М.Э. Люшненко, 2024

## МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ СТАРШЕКЛАССНИКОВ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПОРТИВНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

О.Н. КАРАБАНОВА<sup>1</sup>, Е.Е. АФОНИНА<sup>1</sup>, В.В. ТАТАРИНОВ<sup>2</sup>, А.И. ИВАНОВ<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева»,  
г. Саранск;

<sup>2</sup> ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»,

<sup>3</sup> ФГБОУ ВО «Арктический государственный агротехнологический университет»,  
г. Якутск

*Ключевые слова и фразы:* ценности; ценностные ориентации школьников; здоровый образ жизни; спортивно-оздоровительная направленность; внеурочная деятельность.

*Аннотация:* Модель формирования физкультурно-спортивной и спортивно-оздоровительной направленности обучающихся предполагает формирование знаний, установок, личностных ориентиров и норм поведения, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья как одного из ценностных составляющих, способствующих познавательному и эмоциональному развитию ребенка. Целью статьи является всесторонне гармоничное развитие личности ребенка, воспитание ценностного отношения к здоровью; формирование мотивации к сохранению и укреплению здоровья, в том числе через занятия спортом. В ее задачи входят усвоение ценностей здоровья как основы активной жизнедеятельности и педагогической деятельности; понимание социальной роли спортивно-оздоровительной деятельности в сохранении и укреплении своего здоровья. В исследовании использовались методы теоретического анализа проблемы на основе изучения научно-методической литературы, анализа, наблюдения, сравнения и синтеза. В результате исследования делается вывод о том, что в ходе спортивно-оздоровительной направленности у старшеклассников будет сформирована мотивационно-ценностная позиция, определяющая их отношение к здоровью, осуществлению здорового образа жизни и т.д.

Модель формирования физкультурно-спортивной и спортивно-оздоровительной направленности обучающихся предполагает формирование знаний, установок, личностных ориентиров и норм поведения, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья как одного из ценностных составляющих, способствующих познавательному и эмоциональному развитию ребенка [5].

Цель – формирование ценностных ориентаций старшеклассников во внеурочной деятельности спортивно-оздоровительной направленности.

К задачам можно отнести следующее:

– воспитать у обучающихся ценностные

ориентации на валеологическое поведение, на сохранение и укрепление здоровья, физическое самосовершенствование, занятия спортом, мотивацию к занятиям спортом;

– дать знания о социальной значимости и ценности здоровья, об общеукрепляющих и оздоровительных мероприятиях, о путях приобщения к спортивно-оздоровительной деятельности обучающихся;

– сформировать умения следовать правилам здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни, проводить оздоровительные мероприятия, стимулировать физическую активность в процессе занятий спортом, прививать навыки культуры здоровья;

– сформировать способность у старшеклассников к осознанию качества собственной деятельности по сохранению и укреплению здоровья, реализации здорового образа жизни, физическому самосовершенствованию в ходе занятий спортом и оздоровительной деятельности.

Модель формирования ценностных ориентаций старшеклассников во внеурочной деятельности спортивно-оздоровительной направленности должна опираться на следующие методологические подходы: аксиологический, деятельностный, личностно ориентированный и средовый.

В рамках аксиологического подхода процесс формирования ценностных ориентаций старшеклассников во внеурочной деятельности спортивно-оздоровительной направленности характеризуется наличием таких ценностных ориентаций, как установка на ведение здорового образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, осознанное отношение к спортивно-оздоровительной деятельности. Важно воспитывать ценностные ориентации здоровьесберегающего характера, потребности в здоровом образе жизни, привычки ответственного отношения к здоровью, настойчивости в достижении результатов укрепления физического здоровья и др.

В рамках деятельностного подхода процесс ценностных ориентаций старшеклассников во внеурочной деятельности спортивно-оздоровительной направленности необходимо реализовывать в ходе организации здорового образа жизни, проведения оздоровительных мероприятий, занятий спортом, стимулирования собственной физической активности.

Суть личностно ориентированного подхода состоит в совпадении субъекта и объекта образования, взаимообусловленности содержательного и личностного компонента образовательного процесса, ориентации целей обучения и воспитания на интересы личности, ее профессиональные приоритеты. В основе выбора средств и

методов педагогического воздействия лежит их личностная значимость. Образовательный процесс, выстроенный с точки зрения ориентации на личность ученика, состоит в определении и развитии у объекта образования природных задатков за счет создания специальных учебных ситуаций, реализации технологии учебного диалога, имитационных игр.

Главная цель реализации средового подхода в процессе формирования ценностных ориентаций старшеклассников во внеурочной деятельности спортивно-оздоровительной направленности – использование образовательной среды, наполнение ее ценностями в области сохранения здоровья, спортивной и оздоровительной деятельности.

Таким образом, наиболее эффективными для решения проблемы формирования ценностных ориентаций старшеклассников во внеурочной деятельности спортивно-оздоровительной направленности являются современные исследовательские подходы, а именно: деятельностный (в его основе лежит категория деятельности, которая как форма активности человека выражается не только в его исследовательском, преобразующем и практическом отношении к миру и самому себе, но также является ведущей категорией деятельностного подхода); аксиологический (как базовый для формирования ценностных ориентаций; предполагает формирование ценностных ориентаций в области спортивной и оздоровительной деятельности старшеклассников); личностно ориентированный (способствующий сохранению здоровья обучающихся через освоение спортивной и оздоровительной деятельности) и средовый (опосредованное управление процессом формирования ценностных ориентаций старшеклассников через особую организованную образовательную среду).

Каждый из названных подходов не решает поставленной проблемы в целом, но необходим для получения положительного результата, поэтому в исследовании они рассматриваются нами в сочетании.

## Литература

1. Железняк, Ю.Д. Теория и методика обучения предмету «Физическая культура»: учебник / Ю.Д. Железняк, В.М. Минбулатов. – М.: Академия, 2008. – 269 с.
2. Карабанова, О.Н. Потенциал внеурочной деятельности спортивно-оздоровительной направленности в формировании ценностных ориентаций старшеклассников / О.Н. Карабанова // Перспективы науки. – Тамбов: НТФ РИМ. – 2023. – № 11(170). – С. 210–212.
3. Козина, Г.Ю. Физкультурно-оздоровительная деятельность как социальный фактор форми-

рования здоровья современной студенческой молодежи : автореф. дисс. ... канд. социол. наук / Г.Ю. Козина. – Пенза, 2007. – 22 с.

### References

1. ZHeleznyak, YU.D. Teoriya i metodika obucheniya predmetu «Fizicheskaya kultura» : uchebnik / YU.D. ZHeleznyak, V.M. Minbulatov. – M. : Akademiya, 2008. – 269 s.
2. Karabanova, O.N. Potentsial vneurochnoj deyatel'nosti sportivno-ozdorovitel'noj napravlenosti v formirovanii tsenostnykh orientatsij starsheklassnikov / O.N. Karabanova // Perspektivy nauki. – Tambov : NTF RIM. – 2023. – № 11(170). – S. 210–212.
3. Kozina, G.YU. Fizkulturno-ozdorovitel'naya deyatel'nost kak sotsialnyj faktor formirovaniya zdorovya sovremennoj studencheskoj molodezhi : avtoref. diss. ... kand. sotsiol. nauk / G.YU. Kozina. – Penza, 2007. – 22 s.

---

© О.Н. Карабанова, Е.Е. Афонина, В.В. Татаринцов, А.И. Иванов, 2024

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ СТАРШЕКЛАССНИКОВ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПОРТИВНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

О.Н. КАРАБАНОВА<sup>1</sup>, П.П. ОХЛОПКОВ<sup>2</sup>, С.И. ГАВРИЛЬЕВ<sup>3</sup>, А.П. НЕЧАЕВ<sup>4</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева»,  
г. Саранск;

<sup>2</sup> ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»,

<sup>3</sup> ФГБОУ ВО «Арктический государственный агротехнологический университет»,

<sup>4</sup> МБУ ДО «Детско-юношеская спортивная школа № 1»,

г. Якутск

*Ключевые слова и фразы:* ценности; ценностные ориентации старшеклассников; здоровый образ жизни; спортивно-оздоровительная направленность; внеурочная деятельность.

*Аннотация:* Статья посвящена актуальной проблеме формирования ценностей и ценностных ориентаций школьников в контексте внеурочной деятельности. Целью статьи является формирование ценностных ориентаций старшеклассников во внеурочной деятельности спортивно-оздоровительной направленности. В ее задачи входит содействие укреплению здоровья, закаливанию организма, разностороннему физическому развитию учащихся, успешному выполнению учебной программы по физической культуре, а также воспитание определенных организационных навыков у детей и привычки к систематическим занятиям физической культурой и спортом. В результате исследования делается вывод о том, что влияние учебных занятий по физической культуре на физическое развитие и воспитание учащихся зависит от эффективного использования всего многообразия средств и методов, содействующих решению данной задачи.

Физическая культура – часть образа жизни человека – система специальных упражнений и спортивной деятельности, направленная на развитие его физических и духовных сил. Она опирается на научные данные о физических и психических возможностях организма, на специальную материально-техническую базу, способствующую их проявлению и развитию [2].

Массовость и всеобщность физической культуры обеспечивается обязательными программами физического развития дошкольников в детском саду; комплексной программой физического воспитания учащихся всех классов общеобразовательной и профессиональной школы; физической подготовкой в вузах, спортивных клубах; программами спортивных школ, секций и т.д.

Вместе с тем возрастает роль подбора со-

держания физкультурно-оздоровительной и массовой работы, реализуемого в разнообразных формах организации. В частности, анализ литературы, собственные педагогические наблюдения выявили недостаточное внимание со стороны учителя физического воспитания внеклассной работе по физической культуре.

Главная цель внеклассной работы – организация досуга школьников, несущего оздоровительный эффект. В этой связи во внеклассной работе по физическому воспитанию ставятся в основном те же задачи, что и на уроке: содействие укреплению здоровья, закаливанию организма, разностороннему физическому развитию учащихся, успешному выполнению учебной программы по физической культуре [1].

Вместе с тем внеклассная работа отличается от учебной тем, что:



– осуществляется на добровольных началах, а ее содержание и формы организации определяются с учетом интересов большинства учащихся и условий школы;

– она строится на основе широкой общественной активности школьников, объединенных в коллектив физической культуры при контроле и поддержке со стороны администрации, учителей, родителей и т.д.;

– педагогическое руководство внеклассной работой приобретает в большей мере инструкторно-педагогический характер, стимулирующий проявление творческой инициативы учащихся [1].

Для организации и проведения внеклассной работы по физической культуре в школах создается, как правило, актив физической культуры, а в начальных классах кружки физической культуры.

Руководство активом физической культуры возлагается на учителя физической культуры, а кружком – на одного из учителей начальных классов. Кроме того, в каждом классе избираются физкультурные организаторы.

В общепедагогическом плане во внеклассной работе по физическому воспитанию можно выделить ряд направлений.

Одно из этих направлений включает в себя расширение и углубление санитарно-гигиенического просвещения учащихся и формирование соответствующих умений и навыков. Необходимо, чтобы в плановом порядке учителя, классные руководители и медицинские работники проводили с учащимися беседы о значении правильного режима дня, о гигиене тела, о способах закаливания и укрепления физических сил и здоровья человека.

В средних классах отдельно с мальчиками и девочками проводится разъяснительная работа по воспитанию нравственных основ интимных чувств. Тематика санитарно-гигиенического просвещения включает в себя также вопросы популяризации физической культуры и спорта и, в частности, организацию встреч со спортсменами, проведение бесед, докладов и лекций о развитии массового физкультурного движения, о важнейших событиях спортивной жизни, о влиянии физкультуры и спорта на повышение работоспособности человека, совершенствование его нравственного и эстетического развития [2].

Важным направлением внеклассной работы по физическому воспитанию является использование естественных сил природы (солнца, воз-

духа и воды) для укрепления здоровья учащихся. С этой целью в школах проводятся экскурсии на природу, организуются походы. Прогулки и туристские походы для младших школьников должны быть непродолжительными (3–4 часа). Обычно они сопровождаются сообщением детям определенных знаний и правил поведения в походе. В походе дети приобретают первоначальные навыки по туризму (ориентирование на местности, организация места отдыха, приготовление пищи и т.д.).

В системе внеклассной работы большое значение имеет спортивное совершенствование учащихся, развитие их способностей в различных видах физкультуры и спорта. Эта задача решается с помощью организации работы спортивных секций по гимнастике, спортивным играм, легкой атлетике и др.

Содержание занятий в секциях и кружках в начальных классах могут составлять упражнения из учебной программы, подвижные игры, катание на лыжах и коньках и другие простейшие известные детям упражнения.

Существенным направлением внеклассной работы является организация и проведение спортивно-массовых мероприятий в школе. К ним относятся спортивные праздники, организация школьных спартакиад, соревнований, вечеров, «дней здоровья» и т.д. Спортивные соревнования среди младших школьников обычно проводят также по знакомым детям подвижным играм и по другим упражнениям учебной программы, не вызывающим у школьников чрезмерных физических напряжений. Физкультурные праздники в начальных классах обычно посвящаются каким-либо знаменательным датам. Такие, как правило, включают парад участников и торжественное открытие праздника с подъемом флага, массовые гимнастические выступления, простейшие спортивные соревнования, игры, аттракционы, пляски, хороводы, песни. На торжественном закрытии праздника вручают призы и грамоты победителям [2].

Внеклассную работу организуют несколькими путями: в виде спортивных секций, спортивных кружков, групп общефизической подготовки (ОФП), спортивных клубов, команд, индивидуальных и репетиторских занятий, физкультурно-оздоровительных и спортивных мероприятий [1].

Для достижения какого-либо эффекта от процесса работы требуется, как правило, 4–5 занятий в неделю плюс возможность проверять

достигнутый результат в товарищеских матчах и соревнованиях.

Непосредственное руководство внеклассной работой по физической культуре возлагается на педагога, который решает все проблемы, связанные с организацией занятий, а именно:

- самостоятельно выбирает и использует выбранную методику обучения;
- несет ответственность за безопасность занимающихся;
- проводит селекцию (может отказать ученику в занятиях в секции);
- назначает дату и время тренировок (при согласовании с дирекцией школы);
- принимает решение об участии (или неучастии) в каком-либо мероприятии и соревновании;
- несет ответственность за результаты подопечных в соревнованиях перед лицом дирекции.

В права и обязанности руководства школы входит:

- создание условий для беспрепятственной работы секции;
- несение ответственности за создание и функционирование секции перед муниципальными органами;
- по необходимости прекратить работу

секции [2].

Также нельзя не отметить и тот факт, что одной из важнейших предпосылок воплощения в жизнь цели и задач физического воспитания школьников является планирование внеклассной работы. Занятия в секции требуют у занимающихся мобилизации двигательных и морально-волевых качеств. Тренеру необходимо знать и рационально использовать общие и специфические принципы обучения, а также умело применять их на практике. «Не навреди!» – гласит первая заповедь тренера-воспитателя [2].

Таким образом, кроме общих педагогических принципов, которые несут основополагающие требования к проведению занятий, крайне важную роль играют специфические принципы воспитания, выполнение которых ведет к решению главной цели физического воспитания, а игнорирование их ведет либо к деградации физических качеств спортсмена, либо, что гораздо страшнее, к ухудшению состояния здоровья и даже к патологиям [1].

В заключение необходимо отметить, что влияние учебных занятий по физической культуре на физическое развитие и воспитание учащихся зависит от эффективного использования всего многообразия средств и методов, содействующих решению данной задачи.

*Статья публикуется при поддержке гранта на проведение научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям научной деятельности вузов-партнеров по сетевому взаимодействию (ФГБОУ ВО «Чувацкий государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева» и ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет им. М.Е. Евсевьева») по теме «Исследование уровня сформированности ценностных ориентаций в области безопасности жизнедеятельности студентов факультета физической культуры».*

### Литература

1. Железняк, Ю.Д. Теория и методика обучения предмету «Физическая культура»: учебник / Ю.Д. Железняк, В.М. Минбулатов. – М.: Академия, 2008. – 269 с.
2. Карбанова, О.Н. Формирование ценностных ориентаций старшеклассников в ходе внеурочной деятельности спортивно-оздоровительной направленности как педагогическая проблема / О.Н. Карбанова // Перспективы науки. – Тамбов: НТФ РИМ. – 2023. – № 11(170). – С. 207–209.
3. Козина, Г.Ю. Физкультурно-оздоровительная деятельность как социальный фактор формирования здоровья современной студенческой молодежи: автореф. дисс. ... канд. социол. наук / Г.Ю. Козина. – Пенза, 2007. – 22 с.

### References

1. ZHeleznyak, YU.D. Teoriya i metodika obucheniya predmetu «Fizicheskaya kultura»: uchebnik / YU.D. ZHeleznyak, V.M. Minbulatov. – M.: Akademiya, 2008. – 269 s.
2. Karabanova, O.N. Formirovanie tsennostnykh orientatsij starsheklassnikov v khode vneurochnoj deyatelnosti sportivno-ozdorovitelnoj napravlenosti kak pedagogicheskaya problema /

---

O.N. Karabanova // *Perspektivy nauki.* – Tambov : NTF RIM. – 2023. – № 11(170). – S. 207–209.

3. Kozina, G.YU. *Fizkulturno-ozdorovitel'naya deyatel'nost kak sotsialnyj faktor formirovaniya zdorovya sovremennoj studencheskoj molodezhi* : avtoref. diss. ... kand. sotsiol. nauk / G.YU. Kozina. – Penza, 2007. – 22 s.

---

© О.Н. Карабанова, П.П. Охлопков, С.И. Гаврильев, А.П. Нечаев, 2024

## ФОРМИРОВАНИЕ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ НА ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

О.Н. КАРАБАНОВА<sup>1</sup>, П.П. ОХЛОПКОВ<sup>2</sup>, С.И. ГАВРИЛЬЕВ<sup>3</sup>, А.П. НЕЧАЕВ<sup>4</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева»,  
г. Саранск;

<sup>2</sup> ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»,

<sup>3</sup> ФГБОУ ВО «Арктический государственный агротехнологический университет»,

<sup>4</sup> МБУ ДО «Детско-юношеская спортивная школа № 1»,  
г. Якутск

*Ключевые слова и фразы:* ценностные ориентации; здоровье; здоровый образ жизни; младший школьник; дополнительная образовательная программа.

*Аннотация:* Целью статьи является формирование ценностных ориентаций на здоровый образ жизни у младших школьников. В ее задачи входит исследование процесса формирования ценностного отношения к здоровью у младших школьников. В результате исследования делается вывод о том, что полученные показатели после внедрения в учебный процесс дополнительной образовательной программы по здоровью и здоровому образу жизни, стали значительно выше по всем шкалам.

В системе общечеловеческих ценностей, которыми должно овладеть подрастающее поколение, первостепенное и основополагающее место уделяется здоровью и здоровому образу жизни. Об усилении внимания государства и общества к проблеме здоровья подрастающего поколения можно судить по тем документам, которые приняты Правительством Российской Федерации: «Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года», Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа» и др. [2, с. 24].

Особую значимость это направление приобретает на этапе начального школьного образования, что обуславливается возрастными особенностями младших школьников и их восприимчивостью к воспитательным воздействиям. В подтверждение тому вспомним обстоятельство, что в примерных программах федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования в качестве основного направления выделяется формирование ценностного отношения к здоровью и здоровому образу жизни, поскольку младший школьный возраст считается наиболее

сенситивным для формирования ценностных ориентаций на здоровый образ жизни [1, с. 98].

В рамках обозначенной выше проблемы нами было проведено исследование, посвященное формированию ценностных ориентаций на здоровый образ жизни у младших школьников. Исследование было организовано на базе МБОУ «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 24», г. Саранск. В исследовании приняли участие учащиеся младшего школьного возраста 4 «А» класса (17 человек) «КГ» (контрольная группа) и 4 «Б» класса (16 человек) «ЭГ» (экспериментальная группа) в общем количестве 33 человека, в возрасте 9–10 лет, состав которых был представлен мальчиками и девочками. Исследование выполнялось в течение 2022–2023 гг.

На первом этапе определены актуальность, объект, предмет, цель и задачи исследования проблемы формирования ценностных ориентаций на здоровый образ жизни у младших школьников.

Осуществлен теоретический анализ психолого-педагогической литературы по теме исследования, изучено содержание федеральных

государственных образовательных стандартов. Был определен научный аппарат и база исследования. Рассмотрены различные определения дефиниций «здоровье» и «здоровый образ жизни», раскрыты модели здоровья человека и его ключевых компонентов. Проведен сравнительный анализ уровня сформированности ценностных ориентаций на здоровый образ жизни у младших школьников МБОУ «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 24», г. Саранск, по ряду ведущих показателей.

На втором этапе осуществлялся поиск решения проблемы формирования ценностных ориентаций на здоровый образ жизни у младших школьников. Составлены и адаптированы диагностические методики, анкеты, тесты, опросные листы для выявления уровня сформированности исходного уровня ценностной ориентации у младших школьников на здоровый образ жизни. Определены социальные, экономические, педагогические, валеологические, психологические и культурологические предпосылки и концептуальные положения проектирования системы формирования ценностной ориентации учащихся на здоровый образ жизни. Обоснован системообразующий фактор проектируемой системы – принцип преемственности. Выявлены педагогические условия, обеспечивающие эффективность формирования ценностной ориентации у учащихся на здоровый образ жизни.

Подобраны формы, методы и средства воспитания ценностного отношения у учащихся к здоровью, разработана «сквозная» технология формирования ценностной ориентации учащихся на здоровый образ жизни по приоритетности функциональных компонентов педагогической системы в каждом полугодии на основе дополнительной образовательной программы «В здоровом теле – здоровый дух». Содержание программы для экспериментальной группы предполагалось раскрыть на классных часах, факультативных, практических занятиях по различным дисциплинам, обучение контрольной группы по программе не предполагалось [1].

На третьем этапе проводилась опытно-экспериментальная работа, заключающаяся в апробации и реализации дополнительной образовательной программы «В здоровом теле – здоровый дух» для учащихся ЭГ, в рамках которой предполагалось учащимся представлять необходимые для дальнейшей жизни и профессиональной деятельности сведения о валеологических принципах и навыках здоровьесберегающего

поведения. Дополнительная образовательная программа «В здоровом теле – здоровый дух» для учащихся младших классов объемом 68 часов с необходимым методическим сопровождением (тематическое планирование, почасовое планирование, дидактические ситуации, тесты и иные методы оценки знаний).

Занятия по программе осуществлялись на основе индивидуального подхода к учащимся, работа была построена в векторе личностно ориентированного взаимодействия с учащимися, побуждающего к формированию творческого отношения при выполнении различных заданий. Занятия включали как познавательный материал, так и разнообразные практические и самостоятельные задания, а также тренинги, физкультурно-оздоровительные минутки (дыхательные упражнения, упражнения для осанки, глаз и др.).

Для определения эффективности внедренной дополнительной образовательной программы было проведено итоговое тестирование с применением тех же диагностических методик, анкет, тестов, опросных листов, использованных в начале исследования (табл. 1).

Результаты итогового тестирования указали на повышение внимания к проблеме здоровья со стороны учащихся ЭГ по сравнению с КГ, проявлению интереса к выполнению самостоятельных заданий, увеличению посещаемости спортивных секций.

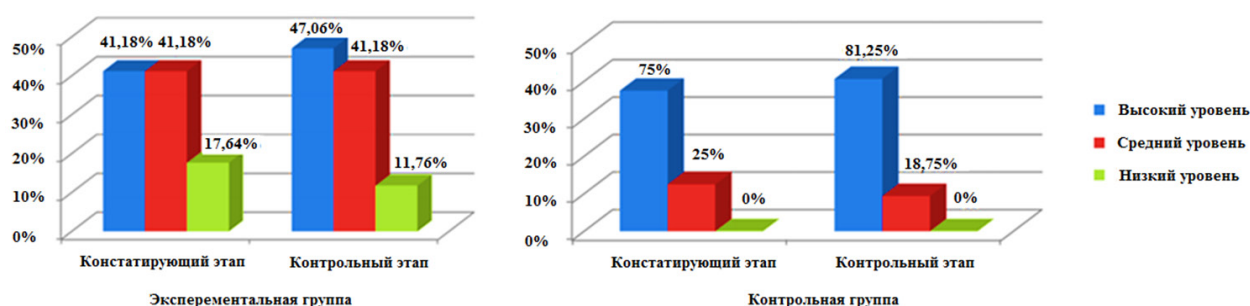
Из данных, приведенных в табл. 1, можно сделать вывод, что в КГ физическое развитие учащихся младших классов в среднем составило 92 балла и соответствует среднему уровню по выбранной шкале. 7 учеников имеют высокие соматические показатели, 7 – средние, 3 – низкие.

Большая часть школьников имеет высокий уровень соматического здоровья. Средний уровень их физического здоровья в ЭГ составил 117,81 балла. 12 человек обладают высокими физическими показателями здоровья, 4 человека – средними. Таким образом, проектировочный компонент ценностной ориентации учащихся, направленный на формирование валеологической культуры и устранение факторов, оказывающих негативное влияние на здоровье человека в целом сформирован, учащиеся осведомлены о негативном влиянии на здоровье таких факторов, как курение, алкоголь, избыточный вес, низкая физическая активность.

Как видно из рис. 1, после проведения экс-

**Таблица 1.** Уровни физического здоровья учащихся младших классов до и после изучения дополнительной образовательной программы «В здоровом теле – здоровый дух»

№ учащегося	Учащиеся (КГ)				№ учащегося	Учащиеся (ЭГ)			
	До эксперимента		После эксперимента			До эксперимента		После эксперимента	
	Баллы	Интерпретация	Баллы	Интерпретация		Баллы	Интерпретация	Баллы	Интерпретация
1	124	В	125	В	1	162	В	162	В
2	111	В	111	В	2	112	В	114	В
3	151	В	151	В	3	144	В	146	В
4	129	В	128	В	4	123	В	123	В
5	160	В	160	В	5	127	В	128	В
6	102	В	108	В	6	115	В	115	В
7	81	С	88	С	7	77	С	76	С
8	82	С	82	С	8	113	В	113	В
9	88	С	100	В	9	138	В	139	В
10	65	С	69	С	10	81	С	101	В
11	69	С	70	С	11	153	В	153	В
12	66	С	66	С	12	131	В	11	В
13	52	Н	52	Н	13	66	С	68	С
14	49	Н	52	Н	14	68	С	68	С
15	115	В	117	В	15	137	В	137	В
16	67	С	67	С	16	138	В	138	В
17	53	Н	61	С					
Среднее значение	92	С	94,53	С	Среднее значение	117,81	В	119,5	В



**Рис. 1.** Динамика уровня сформированности проективного компонента по методике С.С. Степанова «Физическое здоровье» в КГ и ЭГ в результате формирующего обучения

перимента в ЭГ произошло увеличение количества учащихся с высоким уровнем сформированности проективного компонента 6,25 %, в контрольной этот процент увеличился на 5,88. Рост уровня физического развития сравнитель-

но невысокий, поскольку, чтобы добиться устойчивой положительной динамики в состоянии здоровья, необходимо в течение длительного периода времени целенаправленно использовать разнообразные способы и методы укрепления

здоровья.

В процессе исследования было проведено сравнение данных сформированности компонентов ориентации учащихся КГ и ЭГ на здоровый образ жизни до проведения педагогического эксперимента. Ценностные ориентации на здоровый образ жизни у учащихся были сформированы в недостаточной степени, при этом более низкий результат показали школьники КГ. В обеих группах сильнее всего проявляется отношение к здоровью в эмоциональном плане. Данный факт должен быть принят во внимание и использован руководством образовательной организации при открытии секционных занятий и оздоровительных клубов по интересам учащихся.

Если будут удовлетворены потребности школьников в видах спорта, таким подходом можно добиться повышения ценностного отношения к ЗОЖ у учащихся.

Учителям необходимо решить вопрос о том, каким образом можно достичь ликвидации отрицательных стереотипов, распространившихся среди школьников по отношению к ЗОЖ, в образовательном пространстве школы.

Таким образом, после применения предложенной методики наблюдается устойчивая положительная динамика уровня сформированности ценностной ориентации по всем анализируемым шкалам, что свидетельствует о результативности реализации дополнительной образовательной программы.

### **Литература**

1. Гайдук, Е.Ю. Формирование здорового образа жизни у учащихся начальных классов сельской школы / Е.Ю. Гайдук, М.Г. Харитонов // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2012. – № 1. – С. 24–29.
2. Карбанова, О.Н. Формирование ценностных ориентаций старшеклассников в ходе внеурочной деятельности спортивно-оздоровительной направленности как педагогическая проблема // О.Н. Карбанова // Перспективы науки. – Тамбов : НТФ РИМ. – 2023. – № 11(170). – С. 207–209.

### **References**

1. Gajduk, E.YU. Formirovanie zdorovogo obraza zhizni u uchashchikhsya nachalnykh klassov selskoj shkoly / E.YU. Gajduk, M.G. Kharitonov // Vestnik Chuvashskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. I.YA. Yakovleva. – 2012. – № 1. – S. 24–29.
2. Karabanova, O.N. Formirovanie tsennostnykh orientatsij starsheklassnikov v khode vneurochnoj deyatelnosti sportivno-ozdorovitelnoj napravlenosti kak pedagogicheskaya problema // O.N. Karabanova // Perspektivy nauki. – Tambov : NTF RIM. – 2023. – № 11(170). – S. 207–209.

© О.Н. Карбанова, П.П. Охлопков, С.И. Гаврильев, А.П. Нечаев, 2024

## ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В ИСПРАВИТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ В ПРОЦЕССЕ ПРОФИЛАКТИКИ ПРОТИВОПРАВНОГО ПОВЕДЕНИЯ ОСУЖДЕННЫХ

О.Г. КОВАЛЕВ<sup>1</sup>, Д.С. ИКОННИКОВ<sup>2</sup>, Н.В. СЕМЕНОВА<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ФКУ «Научно-исследовательский институт Федеральной службы исполнения наказаний»,  
г. Москва;

<sup>2</sup> Псковский филиал ФКОУ ВО «Санкт-Петербургский университет  
Федеральной службы исполнения наказаний»,

<sup>3</sup> ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»,  
г. Псков

*Ключевые слова и фразы:* воспитательная работа; профилактическая деятельность; воспитательное воздействие; исправительные учреждения; осужденные; сотрудники.

*Аннотация:* Рассмотрены особенности организации воспитательной работы с осужденными, отбывающими наказание в ИУ (исправительных учреждениях), в отношении которых осуществляется профилактика их противоправного поведения. Целями исследования были изучение содержания и практики реализации воспитательной работы как средства исправления осужденных в условиях ИУ; выявление взаимосвязи воспитательного воздействия с пенитенциарной превенцией. Задачи состояли в определении места и роли воспитательной работы и профилактической деятельности в системе средств исправления; формировании и развитии психологических характеристик осужденных; взаимодействии субъектов воспитания и профилактики в ИУ; выявлении приоритетных направлений воспитательной работы и пенитенциарной превенции в современных условиях. Гипотезой исследования явилось понимание воспитательного воздействия на осужденных как комплексного, системного феномена, объединяющего усилия воспитателей, пенитенциарных психологов, начальников отрядов, сотрудников других служб и подразделений; влияние на эффективность его проведения профилактических учетов, современных методов и технологий. Для достижения целей, решения задач исследования использовались методы: аналитический, статистический, анкетирования и включенного наблюдения, которым были охвачены 92 сотрудника УФСИН Псковской области, а также 64 осужденных, отбывающих наказание в ИУ. В процессе теоретического изучения проблемы применялся контент-анализ определений «воспитательная работа», «профилактика», «пенитенциарная превенция», содержащихся в законодательных и ведомственных правовых актах Минюста и ФСИН России. Результатами исследования явилось обоснование роли воспитательной работы и пенитенциарной превенции как главного средства и способа исправления осужденных на современном этапе развития отечественной пенитенциарной системы; комплексного, системного подхода, реализуемого сотрудниками служб и подразделений ИУ; наличия приоритетных направлений воспитательного воздействия на осужденных в ходе проведения профилактических мероприятий, содержание которых определяется применяемыми формами, методами и технологиями. Наиболее значимыми направлениями являются противодействие криминальной субкультуре, совершенствование прокурорского надзора в данной сфере уголовно-исполнительных правоотношений.

Проблема организации воспитательной работы в учреждениях УИС (уголовно-испол-



нительной системы), осуществления профилактической деятельности противоправного поведения осужденных является актуальной в современных условиях развития отечественной пенитенциарной системы. Она нашла свое законодательное и ведомственное закрепление в ст. 9 УИК РФ, а также в Концепции развития УИС на период до 2030 г., Правилах внутреннего распорядка ИУ 2022 г.

Результаты исследования показали, что более 70 % опрошенных сотрудников ИУ уверены, что воспитательная работа является главным средством исправления осужденных, формирования и развития их психологических характеристик. Около половины из них считают необходимым более широко применять современные педагогические и психологические методики и технологии воздействия на осужденных. 60 % осужденных полагают, что регулярно проводимая с ними воспитательная работа оказывает позитивное психолого-педагогическое воздействие, нейтрализует негативные эмоциональные состояния стресса, депрессии и фрустрации, отвлекает от мыслей о возможном суициде. 63 % обследованных сотрудников в качестве одного из факторов, оказывающего негативное влияние на воспитательную работу, отнесли речевую агрессию как со стороны осужденных, так и сотрудников УИС [6].

Важным направлением воспитательного воздействия является суицидальная превенция осужденных с использованием современных комплексных психокоррекционных программ

и опыта, накопленного психологической службой УИС [1].

Данные теоретического и эмпирического исследования подтвердили гипотезу о том, что действенными механизмами организации воспитательной работы и пенитенциарной превенции в ИУ являются профилактический учет осужденных и прокурорский надзор за воспитательной работой [3]. Также актуальна воспитательная и профилактическая работа с сотрудниками учреждений УИС по противодействию правонарушений коррупционной направленности [2].

Воспитательная работа и пенитенциарная превенция являются приоритетным и перспективным средством и способом исправления осужденных в современных условиях развития отечественной пенитенциарной системы. Их реализация должна осуществляться на системной и комплексной основе при активном взаимодействии сотрудников служб и подразделений ИУ. Существуют приоритетные направления воспитательной работы и пенитенциарной превенции в условиях мест лишения свободы, при реализации которых необходимо использовать современные технологии, формы и методы педагогического и психологического воздействия на осужденных.

Особое внимание следует уделять противодействию криминальной субкультуре, а также совершенствованию методики прокурорских проверок за законностью исполнения уголовных наказаний.

### Литература

1. Баламут, А.Г. Теоретический анализ комплексных психокоррекционных программ, направленных на суицидальную превенцию подозреваемых, обвиняемых и осужденных (организационный, социальный и психологический аспекты) / А.Г. Баламут, О.Г. Ковалев, Д.Е. Дикопольцев // Уголовно-исполнительная система: право, экономика, управление. – 2023. – № 1. – С. 22.
2. Вилкова, А.В. Совершенствование нормативного правового регулирования предупреждения и борьбы с коррупцией в уголовно-исполнительной системе / А.В. Вилкова, О.Г. Ковалев, А.Ю. Гапонов // Перспективы науки. – 2021. – № 7(142). – С. 161–163.
3. Ковалев, О.Г. Теоретические основы организации профилактического учета в исправительных колониях / О.Г. Ковалев, А.Ю. Васильева // Тенденции развития науки и образования. – 2023. – № 95–5. – С. 130–132.
4. Кехлеров, С.Г. Настольная книга прокурора / под общ. ред. С.Г. Кехлерова, О.С. Капинус. – М. : Академия Генеральной прокуратуры Российской Федерации; Юрайт, 2016. – 524 с.
5. Щербаков, А.В. Психолого-педагогические и организационно-правовые аспекты речевой агрессии как фактора, дезорганизующего деятельность исправительных учреждений, обеспечивающих изоляцию от общества / А.В. Щербаков, О.Г. Ковалев // Ведомости уголовно-исполнительной системы. – 2023. – № 1(248). – С. 47–54.

**References**

1. Balamut, A.G. Teoreticheskij analiz kompleksnykh psikhokorreksionnykh programm, napravlennykh na suitsidalnuyu preventsiyu podozrevaemykh, obvinyaemykh i osuzhdennykh (organizatsionnyj, sotsialnyj i psikhologicheskij aspekty) / A.G. Balamut, O.G. Kovalev, D.E. Dikopoltsev // *Ugolovno-ispolnitelnaya sistema: pravo, ekonomika, upravlenie*. – 2023. – № 1. – S. 22.
2. Vilkova, A.V. Sovershenstvovanie normativnogo pravovogo regulirovaniya preduprezhdeniya i borby s korrupsiej v ugolovno-ispolnitelnoj sisteme / A.V. Vilkova, O.G. Kovalev, A.YU. Gaponov // *Perspektivy nauki*. – 2021. – № 7(142). – S. 161–163.
3. Kovalev, O.G. Teoreticheskie osnovy organizatsii profilakticheskogo ucheta v ispravitelnykh koloniyakh / O.G. Kovalev, A.YU. Vasileva // *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya*. – 2023. – № 95–5. – S. 130–132.
4. Kekhlerov, S.G. *Nastolnaya kniga prokurora* / pod obshch. red. S.G. Kekhlerova, O.S. Kapinus. – M. : Akademiya Generalnoj prokuratury Rossijskoj Federatsii; YUrajt, 2016. – 524 s.
5. SHCHerbakov, A.V. Psikhologo-pedagogicheskie i organizatsionno-pravovye aspekty rechevoj agressii kak faktora, dezorganizuyushchego deyatelnost ispravitelnykh uchrezhdenij, obespechivayushchikh izolyatsiyu ot obshchestva / A.V. SHCHerbakov, O.G. Kovalev // *Vedomosti ugolovno-ispolnitelnoj sistemy*. – 2023. – № 1(248). – S. 47–54.

---

© О.Г. Ковалев, Д.С. Иконников, Н.В. Семенова, 2024

## УРОВЕНЬ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ КАДРОВ НАУЧНО-МЕДИЦИНСКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Л.В. ЛАНИНА

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет»,  
г. Астрахань

*Ключевые слова и фразы:* статистическая грамотность; аспиранты-медики; медицинский вуз; информационные технологии; математическая статистика.

*Аннотация:* В данной статье исследуется уровень статистической грамотности кадров научно-медицинской квалификации. Статистическая грамотность является важным навыком для ученых и исследователей, поскольку она позволяет проводить обоснованный и качественный анализ данных. В статье проводится детальный анализ знаний научно-медицинских кадров в области статистики, исследуется уровень их понимания основных статистических показателей, методов анализа данных и статистических тестов. Цель работы заключается в изучении уровня статистической грамотности кадров научно-медицинской квалификации. Реализация цели предполагает решение следующих задач: определить уровень знаний и навыков в области статистики; выявить проблемные моменты, которые возникают при работе с данными; предложить рекомендации по их улучшению. Гипотеза исследования предполагает, что существует взаимосвязь между статистической грамотностью и профессиональной компетенцией научно-медицинских кадров. Результаты исследования позволяют выявить проблемные области и слабые места в знаниях аспирантов, врачей-исследователей, что может быть полезно для разработки дальнейших образовательных программ и методик преподавания статистики.

Несомненно, в медицинских науках и исследованиях статистическая грамотность играет важную роль. Во-первых, медицинские исследования требуют анализа данных, интерпретации статистических результатов и принятия информированных решений на основе этих данных. Отсутствие навыков работы с данными и понимания статистических методов может привести к неправильной интерпретации результатов и введению ошибочных терапевтических или диагностических мер. Во-вторых, статистическая грамотность необходима для публикаций и научных коммуникаций. Аспиранты и молодые исследователи должны быть способными представлять свои исследовательские данные и результаты в научных журналах и на конференциях. Отсутствие адекватных навыков статистического анализа может создать преграды для публикации и принятия научного сообщества. В-третьих, статистическая грамотность помогает аспирантам развивать свои научные интересы и исследовательские темы. Понима-

ние статистических методов позволяет аспирантам проводить более сложные исследования, анализировать данные с более высокой точностью и достигать более значимых результатов. В-четвертых, учитывая быстрое развитие предметных областей медицины и появление новых методов лечения и диагностики, статистическая грамотность является неременным условием для понимания и адаптации к новым тенденциям в медицинской науке.

Для достижения поставленной цели мы провели обширный анализ, который включает в себя оценку различных аспектов статистической грамотности на основе данных, собранных в ходе исследования [1–3].

Для начала были рассмотрены критерии оценки грамотности кадров научно-медицинской квалификации в области статистики.

**1. Знание основных терминов и понятий.** Аспирант-медик должен иметь глубокое понимание основных терминов и понятий статистики. Это включает в себя такие понятия, как вы-

борочные данные, дисперсия, среднее значение, корреляция и различные методы исследования данных. Грамотность в данной области предполагает умение использовать и объяснять эти термины правильно и точно.

2. **Умение анализировать и интерпретировать статистические данные.** Аспирант-медик должен проявлять способность анализировать и интерпретировать статистические данные, уметь правильно читать и понимать таблицы, графики и диаграммы, а также извлекать из них необходимую информацию. Аспирант медицинского вуза должен уметь установить связь между различными переменными и произвести анализ данных с учетом конкретных целей и задач исследования.

3. Для успешного повышения статистической грамотности и эффективной работы в сфере медицины, аспиранту медицинского вуза необходимо **обладать определенными цифровыми компетенциями.** Аспиранту необходимо овладеть навыками работы с программным обеспечением для статистического анализа данных, например, такими как *SPSS, R, SAS, Statistical Analysis for Genetic Epidemiology*. Эти программы позволяют проводить комплексный статистический анализ данных, а также строить графики и визуализации, необходимые для наглядного представления результатов исследований. Неотъемлемой частью цифровых компетенций аспиранта является умение работать с таблицами и обработкой данных в *Excel* или *Google Sheets*. Умение создавать и применять формулы, фильтровать данные, проводить статистические расчеты, а также строить графики и диаграммы помогает эффективно анализировать большие объемы информации, оценивать статистическую значимость полученных результатов.

4. **Способность применять статистические методы.** Статистическая грамотность подразумевает умение аспиранта-медика применять различные статистические методы, такие как регрессионный анализ, факторный анализ и другие методы для проверки гипотез, анализа, обработки данных исследования, для решения задач в профессиональной деятельности, корректного интерпретирования полученных результатов. Осознавать ограничения и предпосылки, связанные с использованием конкретного статистического метода.

Все вышеуказанные критерии являются ключевыми для оценки грамотности в области статистики аспирантов медицинского вуза. Учи-

таявая значимость статистики в медицине, владение соответствующими навыками и знаниями необходимо для успешной профессиональной деятельности в медицине и здравоохранении.

Для изучения статистической грамотности, а именно, определения уровня знаний в области статистики и умения корректно применять статистические методы при исследовании медицинских данных, был проведен педагогический эксперимент. В эксперименте участвовали 350 сотрудников научно-медицинского учреждения, включая аспирантов первого и второго года обучения, врачей, лаборантов. В качестве основного метода сбора данных был использован опрос, проведенный среди кадров научно-медицинской квалификации. Респондентам были представлены вопросы, сфокусированные на статистических понятиях и методах, используемых в медицинских исследованиях. Дополнительно к опросу был разработан стандартизированный тест, состоящий из нескольких заданий на применение статистических методов. Задания включали в себя расчеты средних значений, доверительных интервалов, проведение *t*-тестов и анализ дисперсии. Также участникам были предложены сценарии реальных исследований, где они должны были определить наиболее подходящий статистический метод для анализа данных.

Участники эксперимента проходили тестирование в компьютерной аудитории в течение 60 минут. Результаты теста были записаны и проанализированы с использованием статистических методов, таких как расчет средних значений, стандартных отклонений, корреляций и др.

Полученные данные были подвергнуты статистическому анализу с использованием тестов Стьюдента, анализа дисперсии и других методов. Была оценена статистическая грамотность аспирантов каждого года обучения и определены различия между группами.

Анализ результатов опроса среди врачей-исследователей выявил следующие основные выводы. Первоначальный уровень статистической грамотности кадров научно-медицинской квалификации, а в частности врачей, был ниже ожидаемого. Ответы на большинство вопросов свидетельствовали о нехватке базовых знаний и навыков в области статистики. Одной из наиболее проблемных областей оказалась интерпретация статистических данных. Большинство участников не смогли правильно оценить показатели центральной тенденции и разброса

данных. Также многие испытывали трудности в построении корректных выводов на основе статистических расчетов.

В ходе эксперимента среди аспирантов медицинского вуза первого и второго года обучения были получены следующие результаты: средний уровень статистической грамотности аспирантов первого года обучения составил 65 %, аспирантов второго года – 72 %; уровень знаний в области статистики и умения применять статистические методы был выше у аспирантов второго года обучения; в обеих группах были выявлены слабые стороны в знании и применении статистических методов, особенно в области анализа дисперсии и множественной регрессии.

На основе полученных результатов были сделаны выводы о необходимости усилить обучение статистике для кадров научно-медицинской квалификации. Для этого были предложены дополнительные меры поддержки, такие как специализированные курсы; тренинги; семина-

ры и практические занятия с использованием реальных медицинских данных; разработка учебных материалов и руководств по статистической работе; анализ и интерпретация научных статей, в которых используются статистические методы, а также можно проведение собственного исследования, используя статистические методы. Это позволит оценить их способность применять статистические знания на практике и понимание статистических результатов исследований.

Следует отметить, что статистическая грамотность является жизненно важной компетенцией для всех специалистов в научно-медицинской сфере. Она позволяет принимать обоснованные решения на основе имеющихся данных о проведении качественных исследований и улучшать практику в области медицины и науки. Внедрение рекомендаций по повышению уровня статистической грамотности кадров будет способствовать дальнейшему развитию этой области и повышению качества научно-медицинской практики.

### Литература

1. Ланина, Л.В. Математическая статистика в системе подготовки студентов медицинских вузов / Л.В. Ланина // Современные проблемы науки и образования. – 2023. – № 2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://science-education.ru/ru/article/view?id=32557>.
2. Тарасова, С.А. Статистическая грамотность студента медицинского вуза: сущность и структура / С.А. Тарасова // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2019. – Т. 8. – № 2(27). – С. 248–250.
3. Янцер, Л.В. Методика обучения математической статистике в медицинских вузах / Л.В. Янцер // KANT. – 2017. – № 3 (24). с.75-78.

### References

1. Lanina, L.V. Matematicheskaya statistika v sisteme podgotovki studentov meditsinskikh vuzov / L.V. Lanina // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2023. – № 2 [Electronic resource]. – Access mode : <https://science-education.ru/ru/article/view?id=32557>.
2. Tarasova, S.A. Statisticheskaya gramotnost studenta meditsinskogo vuza: sushchnost i struktura / S.A. Tarasova // Azimut nauchnykh issledovaniy: pedagogika i psikhologiya. – 2019. – T. 8. – № 2(27). – S. 248–250.
3. YAntser, L.V. Metodika obucheniya matematicheskoy statistike v meditsinskikh vuzakh / L.V. YAntser // KANT. – 2017. – № 3 (24). s.75-78.

© Л.В. Ланина, 2024

# ИССЛЕДОВАНИЕ МОДЕЛИ ПОДГОТОВКИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ТРАНСГРАНИЧНОГО ТУРИЗМА МЕЖДУ КИТАЕМ И РОССИЕЙ В ПРОВИНЦИИ ХЭЙЛУНЦЗЯН В ПОСТЭПИДЕМИЧЕСКУЮ ЭПОХУ

ЛИ ЛИНЬЛИНЬ, ЦЗЯН ИН

*Хэйхэский университет,  
г. Хэйхэ (КНР)*

*Ключевые слова и фразы:* трансграничный российско-китайский туризм; междисциплинарные специалисты; модель подготовки.

*Аннотация:* В настоящем исследовании посредством использования метода анализа данных с учетом преимуществ географического положения провинции Хэйлунцзян обобщены новые идеи для модели подготовки междисциплинарных специалистов в области трансграничного туризма между Китаем и Россией, а именно: определение целей и установок осуществления данной подготовки; обновление модели преподавания трансграничного туризма и утверждение плана подготовки кадров; построение системы профилирующих дисциплин в сфере туризма; создание механизма социальных тренингов специалистов в области трансграничного туризма между Китаем и Россией; формирование интернационального российско-китайского преподавательского состава.

В постэпидемическую эпоху вслед за активным возобновлением деятельности оформления групповой визы, активно продвигаемой двумя государствами, трансграничный туризм между Россией и Китаем вступил на путь всестороннего восстановления. Одновременно с этим генеральный секретарь Си Цзиньпин во время посещения провинции Хэйлунцзян с проверкой в сентябре 2023 г. выдвинул важное поручение «активно развивать трансграничный туризм», что открыло беспрецедентные возможности для развития трансграничного туризма между Китаем и Россией в провинции Хэйлунцзян, что неизбежно ведет к повышению потребности в русскоговорящих специалистах в области туризма, следовательно разработка модели подготовки междисциплинарных специалистов в области трансграничного российско-китайского туризма становится одним из важнейших путей содействия высококачественному развитию трансграничного туризма между Китаем и Россией в провинции Хэйлунцзян.

**Потребность подготовки междисциплинарных специалистов в области трансграничного туризма между Китаем и Россией в провинции Хэйлунцзян в постэпидемическую эпоху**

***Междисциплинарные специалисты с комплексными знаниями***

Качество специалистов в области туризма напрямую определяет уровень развития трансграничного туризма. Для развития трансграничного российско-китайского туризма необходимы специалисты, обладающие комплексными знаниями в разных областях. Знания таких специалистов не должны ограничиваться туристической сферой, они должны выходить на макроуровень, охватывающий несколько отраслей наук, включая культуру, искусство и другие базовые знания соответствующих отраслей. Такие специалисты должны не только обладать профессиональными качествами в сфере туризма, но также обладать многоплановыми знаниями в

области экономики, менеджмента, маркетинга, международной торговли, социологии, психологии, права и т.д., а также иметь широкую базовую структуру знаний. Например, в контексте быстрого развития «умного туризма» специалисты в области туризма должны не только обладать сильными профессиональными навыками, но также обладать более широкими знаниями в области современных информационных технологий, особенно способностью разрабатывать и использовать интеллектуальные туристические приложения, мини-программы, туристическую электронную коммерцию, маркетинг в новых медиа и другими навыками в области информационных технологий. В контексте интеграции культуры и туризма специалисты в области туризма должны иметь глубокие знания о традиционной китайской культуре, чтобы обогащать свой туристический опыт рассказами и особым подходом, рассказывать истории о Китае, тем самым повышая притягательность культурных и туристических продуктов для российских туристов [1].

#### ***Обладание навыками межкультурной коммуникации***

Туризм является важным каналом взаимодействия и сотрудничества с другими странами, а также каналом укрепления «мягкой силы» государства. Навыки межкультурной коммуникации и общения на русском языке особенно важны для специалистов в области трансграничного российско-китайского туризма. «Они являются мостом взаимодействия российской и китайской культуры, и посланниками распространения китайской культуры во всем мире, их навыки межкультурной коммуникации не только оказывают влияние на международное развитие туристической отрасли, но и влияют на имидж Китая и китайского народа» [2]. Навыки межкультурной коммуникации включают в себя два направления: 1) владение русским языком, то есть умение свободно выражать свои мысли на русском языке; 2) обладание высокими гуманистическими качествами, способностью координировать свои действия и адаптироваться к культурным конфликтам, знать китайскую и российскую национальные культуры и их различия, быть в состоянии придерживаться основ толерантности и открытости, взаимного доверия, равенства и взаимной выгоды, и уметь разрешать кризисные ситуации, придерживаясь национальной позиции и охраняя интересы своей страны, осуществляя взаимодействие разных культур.

#### ***Обладание инновационными навыками***

В соответствии с тенденцией трансграничной интеграции туризма содержание и границы туризма постоянно расширяются, потребительские запросы становятся все более диверсифицированными, уровень потребностей постоянно повышается, специалисты должны все время учиться, выступать с новыми идеями, только так они смогут приспособиться к изменениям рыночного спроса, выдерживать конкуренцию и осуществлять стабильный рост. Например, помимо традиционных туристических продуктов для проведения отпуска или отдыха, необходимо, чтобы специалисты в области туризма обладали инновационными способностями для проектирования туристических продуктов и могли их качественно изготавливать в соответствии с личными потребностями туристов.

#### ***Идеи подготовки специалистов в области трансграничного российско-китайского туризма в провинции Хэйлунцзян в постэпидемическую эпоху***

#### ***Определение целей и установок подготовки***

Требования к специалистам в области трансграничного туризма между Китаем и Россией отражаются в таких направлениях как вербальная коммуникация, культурное воспитание, профессиональные знания и умения, психологические качества человека, ценности и инновации и др. Например, свободное владение знаниями в сфере заграничного туризма и навыками планирования заграничных поездок, разработки продуктов и проектирования маршрутов, развития проектов, координации групповой деятельности и умениями справляться с чрезвычайными ситуациями в зарубежных странах; способности проведения культурного и этикетного приема, культурного распространения и взаимодействия. Подготовка специалистов в области трансграничного российско-китайского туризма должна сочетать в себе особенности и потребности региональных целевых рынков; быть в полной мере исследованной; реализовывать региональное преимущество границы провинции Хэйлунцзян и Дальнего Востока России; иметь определенные цели; продвигать модель подготовки специалистов, которая бы соответствовала следующим положениям «подготовка специалистов под конкретный запрос», «циркуляция кадров», «сотрудничество между учебными заведениями и предприятиями», «междуна-

родное сотрудничество», только таким образом можно подготовить высококвалифицированных междисциплинарных русскоговорящих специалистов в области трансграничного туризма, которые бы обладали интернациональным кругозором, понимали функционирование российского туризма, владели бы профессиональными знаниями и умениями в области российского туризма и довольно сильными навыками межкультурной коммуникации [3].

***Инновационная модель преподавания трансграничного туризма, совместная разработка планов обучения***

Российские и китайские высшие учебные заведения должны развивать свои особенности и преимущества, учиться друг у друга и дополнять друг друга, разрабатывать модель обучения, соответствующую развитию российско-китайского туризма. Места обучения должны планомерно и поэтапно организовываться в обоих государствах. Обновления среды обучения благоприятствует повышению эффективности учебы, необходимо отказаться от учебной системы «2+1», «2+2», а перейти на активное использование модели «1+0. 5+0. 5+1».

В первый год обучения студенты должны проходить курс общего образования и основные или базовые дисциплины специальности. На втором году обучения внимание в основном должно быть уделено основным профессиональным курсам. На третьем году обучения в зависимости от конкретной ситуации российскими и китайскими вузами совместно должна быть организована практика на предприятии, чтобы сочетать практическое и теоретическое обучение.

Необходимо отобрать наиболее квалифицированных преподавателей для чтения курсов; пригласить специалистов, работающих в области туризма, для проведения внеурочной подготовки студентов; подписать с предприятиями трансграничного российско-китайского туризма соглашение о подготовке специалистов; реализовать подготовку по предварительному заказу; сформировать механизм с двусторонним или многосторонним совместным участием.

***Построение системы профилирующих дисциплин в сфере туризма***

Исследования построения системы подготовки специалистов в области трансграничного туризма и реализация прохождения практики обладают теоретической ценностью и практическим значением.

Необходимо углубиться в изучение данного

вопроса; ознакомиться с нынешней ситуацией относительно политики в области образования и развития профессионального образования в России; в полной мере использовать уже существующие образовательные ресурсы обеих стран; начать с достаточно срочной потребности в специалистах в области туризма для воплощения идеи «Возрождения провинции Хэйлунцзян, развития приграничного туризма»; совместно обсудить создание учебного курса; осуществить совместное обучение. Предварительно исследовать построение и осуществление новой прикладной модели подготовки междисциплинарных русскоговорящих специалистов в области трансграничного туризма, при которой были бы одновременно воплощены две системы: профессиональная теоретическая система обучения «общее образование + специальное образование + многопрофильное образование» и система обучения профессиональной практике «общее образование + специальное образование + практика». Рассмотрим каждую систему в отдельности.

Профессиональная теоретическая система обучения «общее образование + специальное образование + многопрофильное образование»: «общее образование» подразумевает под собой проведение таких дисциплин как русский язык, политика и право, профессиональная международная этика, межличностная коммуникация и др. «Специальное образование» главным образом включает в себя такие направления как основные дисциплины специальности и базовые дисциплины специальности, где упор делается на общие принципы международного туризма, общие знания международной культуры, межкультурную коммуникацию и т.п., это такие курсы как туристический бизнес, гостиничное дело, международные отношения, планирование ярмарок и др. Система «многопрофильного образования» подразумевает ведение таких курсов, как культура России и Китая, отечественная наука и искусство и т.п.

Система обучения профессиональной практике «общее образование + специальное образование + практика»: тенденцией данной системы стала идея «Туризм пересекает границы+»; подготовка специалистов трансграничного туризма должна быть хорошо продумана; необходимо раскрытие глубины содержания «+» и расширение практики и внутреннего содержания российско-китайского трансграничного туризма; руководствуясь навыками подготовки, необходимо построить систему международного прак-



тического обучения, которая сочетает в себе систематизированное, всестороннее аудиторное обучение практическим навыкам в пределах учебного заведения и обучение для повышения профессионального качества со стажировками за пределами учебного заведения и стажировками за рубежом.

**Формирование системы поддержки профессионального создания подготовки специалистов в области туризма**

При создании модели подготовки русскоговорящих специалистов в области туризма в контексте трансграничного туризма необходимо провести систематизированное проектирование процесса профессионального создания, исследовать усовершенствованную систему управления обучением, сформировать управление российско-китайским педагогическим составом, сформировать критерии оценки практических баз, оптимизировать систему оценки подготовки специалистов, создать научные многообразные критерии оценивания.

**Создание механизма социальных тренингов специалистов в области трансграничного туризма между Китаем и Россией**

Необходимо усиливать систему социальных туристических тренингов на границе России и Китая, например, краткосрочные тренинги

с участием специалистов при выезде группы за границу в качестве руководителей, русскоговорящих гидов, или же испытание себя в качестве менеджеров туристических фирм и русскоговорящих администраторов.

**Формирование интернационального российско-китайского преподавательского состава**

Существует необходимость в расширении российско-китайского сотрудничества, формировании интернационального преподавательского состава, ежегодном командировании выдающихся преподавателей в Россию для повышения квалификации, повышения практических навыков преподавателей и навыков проведения научных работ, подготовки профессиональных влиятельных руководителей.

Подводя итоги нынешнего положения развития трансграничного российско-китайского туризма в провинции Хэйлунцзян, необходимо отметить существование необходимости и неотложности обновления модели подготовки специалистов данной области, которое поможет избавиться от профессиональных ограничений и выйдет за границы учебного заведения.

Исходя из интересов студентов и потребностей общества этот процесс непременно столкнется со множеством вызовов.

*Данная статья публикуется в рамках научно-исследовательского проекта основного операционного расхода вузов в провинции Хэйлунцзян 2021г. Номер проекта: 2021-KYYWF-0712.*

**Литература**

1. Синь Цзюньфэн. Исследование модели подготовки специалистов в сфере международного туризма на основе сотрудничества между трансграничными учебными заведениями и предприятиями / Синь Цзюньфэн // Вестник Наньчанского педагогического института. – 2012. – № 2. – С. 4–7.
2. Лю Шаньшань. Исследование модели подготовки специалистов в сфере трансграничного туризма в Сишунбаньяна-Дайском автономном округе / Лю Шаньшань // Современный туризм. – 2021. – № 12. – С. 89–91.
3. Жэнь Хуаньлинь. Современное состояние и перспективы исследования подготовки специалистов в сфере международного туризма в высших учебных заведения КНР / Жэнь Хуаньлинь, Ху Сяоцзюань // Вестник Хуайбэйского педагогического университета. – 2017. – № 10. – С. 14–17.

**References**

1. Sin TSzyunfen. Issledovanie modeli podgotovki spetsialistov v sfere mezhdunarodnogo turizma na osnove sotrudnichestva mezhdru transgranichnymi uchebnymi zavedeniyami i predpriyatiyami / Sin TSzyunfen // Vestnik Nanchanskogo pedagogicheskogo instituta. – 2012. – № 2. – S. 4–7.
2. Lyu SHanshan. Issledovanie modeli podgotovki spetsialistov v sfere transgranichnogo turizma v Sishuanbanna-Dajskom avtonomnom okruge / Lyu SHanshan // Sovremennyj turizm. – 2021. – № 12. – S. 89–91.

3. ZHen KHuanlin. Sovremennoe sostoyanie i perspektivy issledovaniya podgotovki spetsialistov v sfere mezhdunarodnogo turizma v vysshikh uchebnykh zavedeniya KNR / ZHen KHuanlin, KHu Syaotszyuan // Vestnik KHuajbejskogo pedagogicheskogo universiteta. – 2017. – № 10. – S. 14–17.

---

© Ли Линьлинь, Цзян Ин, 2024

## РЕЛИГИОЗНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

ЛИ СИНЬ

*Хэйхэский университет,  
г. Хэйхэ (КНР)*

*Ключевые слова и фразы:* Россия; религиоведение; образование.

*Аннотация:* Целью настоящей статьи является описание изменений и развития религиозного образования в России после распада Советского Союза, в частности раскрываются особенности религиозного образования в начальной, средней и высшей школе. Посредством метода анализа документов повествуется о социальной обстановке, образовательной политике религиозного образования, трудностях, возникающих в процессе его развития, и о будущих тенденциях развития.

В современном глобализированном мире религиозное образование постепенно становится важной областью межкультурного общения и взаимопонимания. Будучи самой большой страной в мире, Россия имеет богатые религиозные традиции и историю. Понимание религиозного образования современной России имеет решающее значение для понимания культурного, социального и политического развития страны.

### **Религиозная обстановка и образовательная политика в России**

Россия – многоконфессиональная страна, основными верованиями которой являются православие, ислам и буддизм. Исторически православие занимало важное место в русской культуре и оказывало глубокое влияние на общество, политику, образование и другие аспекты. В советский период религия рассматривалась как главное препятствие на пути социального прогресса и строго ограничивалась. Однако с распадом Советского Союза и сменой политического строя в России религия постепенно восстановила свой правовой статус и стала играть все более важную роль в общественной жизни.

Современное российское правительство стремится продвигать плюрализм и толерантность в религиозном образовании. На национальном уровне правительство приняло ряд законов и политических установок для обеспечения свободы вероисповедания и развития ре-

лигиозного образования на основе обеспечения светскости страны.

### **Реализация религиозного образования**

В системе образования России преподавание религии обычно производится на уровнях младшей, средней и высшей школы. Содержание учебных дисциплин обычно включает в себя разнообразные основные религиозные традиции, верования, церемонии и практики. В качестве методов преподавания используются лекции, семинары и расследования на местности и т.п.

#### ***Религиозное образование в младшей и средней школе***

В младшей и средней школе религиоведение является обязательной дисциплиной, в содержание которой главным образом входит представление различных основных концепций религий, верований и практик, а также роли религии в истории и культуре России. Кроме того, школа организует посещение учащимися местных религиозных объектов, чтобы улучшить практическое понимание религии.

После распада Советского Союза первоначальная идеология изменилась, и российскому правительству срочно потребовалось внедрять новые ценности и религиозные взгляды среди молодого поколения. С 1990-х гг. отделы по вопросам образования России все время исследовали дисциплины, связанные с вопросами

религии и культуры (православная культура, исламская культура, религия и нравственное воспитание и др.). После 2000-х гг. в России была внедрена дисциплина «Религия и нравственное образование». В отдельных районах в рамках регионального образования введены курсы «Основы православной христианской культуры», а в районах распространения традиционного ислама введен предмет «Изучение исламской культуры» [1].

С 2012 г. Министерством образования и науки России в школьную программу четвертого класса была введена новая дисциплина – «Основы религиозных культур и светской этики».

В настоящее время эта дисциплина изучается в четвертом классе общеобразовательных учреждений и состоит из шести модулей: «Основы светской этики», «Основы мировой и религиозной культуры», «Основы православной культуры», «Основы буддийской культуры», «Основы исламской культуры», «Основы иудейской культуры» (два модуля «светские» и четыре модуля «религиозные»).

Необходимо, чтобы родители выбрали модуль этой дисциплины для обучения с согласия своих детей. Хотя курс напрямую не затрагивает религиозные вопросы, он изучает религиозную культуру, традиции и национальную историю в области культурологии, тесно связанной с религией [2].

Российские образовательные учреждения предлагают дисциплину «Основы религиозных культур и светской этики» в строгом соответствии с международно-правовыми документами, такими как «Всеобщая декларация прав человека», «Конвенция ООН против дискриминации в образовании», а также соответствующих правовых актов Российской Федерации, таких как «Конституция Российской Федерации», Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», Федеральный закон «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации», Закон «О свободе совести и религиозных объединениях» и другие. Согласно нормативным актам, человек (ребенок) имеет право всесторонне развивать свою личность без дискриминации и получать качественное и разностороннее образование; родители имеют право на получение детьми образования, соответствующего их религиозному вероисповеданию и философским убеждениям.

Конечно, прежде чем внедрять дисциплину «Основы религиозных культур и светской

этики» в общеобразовательных учреждениях, в обществе прошла широкая общественная дискуссия. Некоторые люди были обеспокоены тем, что проведение таких курсов приведет к внедрению религии в школы и превратит обычные школы в место распространения религии. Другие полагали, что следует пересмотреть название, содержание и структуру дисциплины, и предлагали изучать в школах «Основы мировой и религиозной культуры» и «Историю религий», то есть сделать новую дисциплину более «светской», повысить культурные знания студентов. Также некоторые люди предлагали изучать традиционную религиозную культуру русского народа и воспитывать в студентах дух толерантности. Наконец, было решено, что предмет следует изучать отдельными модулями, выбранными родителями учащихся, но при этом будут также обязательные модули (модули 1 и 4), которые должны изучать все учащиеся.

В 2010 г. в школах 19 субъектов Российской Федерации было проведено экспериментальное преподавание новой дисциплины и имело хороший общественный резонанс.

1 сентября 2012 г. дисциплина «Основы религиозных культур и светской этики» стала обязательной для четвертых классов начальных школ России с продолжительностью 34 часа [3].

#### ***Университетские специальности в области религиоведения и теологии***

Преподавание предметов, связанных с религиоведческими знаниями, осуществляется и в высших учебных заведениях современной России. В основном оно предполагает образование по двум направлениям – религиоведение и теология.

С 1994 г. во многих российских университетах есть факультеты религиоведения, предлагающие программы бакалавриата и магистратуры. Эти программы не только охватывают традиции, историю и философию каждой религии, но также включают основные теории и методы религиоведения.

Будучи междисциплинарной областью, специальность «Религиоведение» использует методы научных исследований, такие как психология, антропология, социология и история, для анализа религиозных явлений, но не ставит под сомнение подлинность религиозных убеждений и не связана с какой-либо религиозной традицией.

Путем изучения этих курсов студенты смогут глубже понять и исследовать религио-

ведение.

Теологические дисциплины в свою очередь носят религиозный характер и основаны на учениях конкретной религиозной традиции. Поэтому светский характер этого направления всегда подвергался сомнению. Тем не менее с 1993 г. теологические курсы были интегрированы в систему светского образования.

В настоящее время 16 университетов России предлагают специальности религиоведения, а почти 40 университетов предлагают образовательные курсы теологии [4].

Большинство российских университетов столкнулись с трудностями в процессе реализации религиозного образования.

Во-первых, это связано с нехваткой опыта организации обучения и формирования дисциплин по специальностям религиоведения и теологии. Хотя после распада Советского Союза исследование религиоведения началось совсем не с нуля, однако после создания факультетов религиоведения и теологии почти не было предшествующего опыта по постановке учебных дисциплин.

Во-вторых, не хватает квалифицированных преподавателей. Большинство учителей перешли с других гуманитарных специальностей на религиозное образование. Некоторым школам даже приходится нанимать священнослужителей для преподавания. Большинство этих священнослужителей происходят из Православной Церкви, а священнослужители других религий редко работают в вузах.

В последние годы развитие специальности «религиоведение» в российских вузах было успешным. Было подготовлено большое количество выпускников бакалавриата и магистратуры, обогатился преподавательский состав, чего нельзя сказать о специальности «теология». Ввиду постоянно существующих сомнений относительно ее светского характера, развитие данного направления шло сравнительно медленно [5].

## Проблемы и перспективы религиозного образования

Хотя в России были достигнуты определенные успехи в сфере религиозного образования, проблем в данной области также существует немало. С одной стороны, религиозное многообразие России затрудняет реализацию религиозного образования, с другой стороны, разная степень признания и понимания религии в обществе также затрудняет популяризацию и углубленное изучение религиозного образования.

Однако с углублением глобализации и увеличением межкультурного взаимодействия важность религиозного образования в России будет еще больше подчеркиваться. В будущем религиозное образование должно уделять больше внимания развитию межрелигиозного диалога и взаимопонимания, чтобы способствовать гармоничному сосуществованию различных религий. Кроме того, с развитием науки и техники религиоведение также будет изучать новые методы и средства преподавания, чтобы адаптироваться к изменениям и потребностям времени.

## Заключение

Таким образом, религиозное образование в современной России, пережив исторические изменения, в настоящий момент постепенно развивается и укрепляет свои позиции. Участие различных сил, таких как правительство, учебные заведения и исследовательские институты, оказало мощную поддержку развитию религиозного образования. Однако перед лицом таких проблем, как религиозное разнообразие и социальные когнитивные различия, религиозное образование по-прежнему нуждается в постоянной корректировке и совершенствовании. В будущем, с ускорением глобализации и увеличением межкультурных взаимодействий, религиозное образование будет играть еще более важную роль в России и во всем мире.

## Литература

1. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. Специальность 022200 Религиоведение. Утверждено 05.04.2000 // EduScan – все вузы и ссузы России [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://eduscan.net/standart/031801>.
2. Кузнецова, О.В. Современные образовательные программы по направлению подготовки «Религиоведение» в российских университетах / О.В. Кузнецова, Н.С. Смолина // Религиоведение. – 2017. – № 1. – С. 126–128.
3. Забияко, А.П. Киберрелигия: наука как фактор религиозных трансформаций / под. ред.

А.П. Забияко. – Благовещенск : Амурский государственный ун-т, библиотека журнала «Религиоведение», 2012. – С. 208.

4. Смирнов, М.Ю. Религия и религиоведение в России / М.Ю. Смирнов. – СПб., 2013.

5. Фолиева, Т.А. Головокружение от успехов II / Т.А. Фолиева // Религиоведческие исследования. – 2015. – № 1. – С. 111–122.

### References

1. Gosudarstvennyj obrazovatelnyj standart vysshego professionalnogo obrazovaniya. Spetsialnost 022200 Religiovedenie. Utverzhdeno 05.04.2000 // EduScan – vse vuzy i ssuzy Rossii [Electronic resource]. – Access mode : <https://eduscan.net/standart/031801>.

2. Kuznetsova, O.V. Sovremennye obrazovatelnye programmy po napravleniyu podgotovki «Religiovedenie» v rossijskikh universitetakh / O.V. Kuznetsova, N.S. Smolina // Religiovedenie. – 2017. – № 1. – S. 126–128.

3. Zabyako, A.P. Kiberreligiya: nauka kak faktor religioznykh transformatsij / pod. red. A.P. Zabyako. – Blagoveshchensk : Amurskij gosudarstvennyj un-t, biblioteka zhurnala «Religiovedenie», 2012. – S. 208.

4. Smirnov, M.YU. Religiya i religiovedenie v Rossii / M.YU. Smirnov. – SPb., 2013.

5. Folieva, T.A. Golovokruzhenie ot uspekhev II / T.A. Folieva // Religiovedcheskie issledovaniya. – 2015. – № 1. – S. 111–122.

---

© Ли Синь, 2024

## О ПОДГОТОВКЕ СОТРУДНИКОВ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ К ДЕЙСТВИЯМ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

В.М. МЕЛЬЦОВ, А.Е. ЛЕДНЕВ, А.В. ФЕТИСОВ

*ФГКОУ ВО «Нижегородская академия Министерства внутренних дел Российской Федерации»,  
г. Нижний Новгород*

*Ключевые слова и фразы:* специальная подготовка; особые условия; органы внутренних дел.

*Аннотация:* Цель работы – анализ перспектив совершенствования системы подготовки сотрудников ОВД к действиям в экстремальных условиях. Проблема исследования обусловлена недостаточной разработанностью вопроса. Гипотеза исследования состоит в том, что предложенные методы обучения и тренировки сотрудников полиции могут быть использованы для дальнейшего совершенствования и создания единого стандарта специальной подготовки сотрудников МВД России. Авторы использовали метод анализа и обобщения педагогического опыта. Результаты исследования: изучены новые методы и формы подготовки сотрудников ОВД к деятельности в особых условиях, выделены основные факторы, влияющие на их профессиональную подготовку.

Современная общественно-политическая и геополитическая обстановка требует от личного состава МВД России высокого уровня профессиональной подготовки и компетентности для эффективного решения широкого круга задач в условиях нарастающих вызовов и угроз, таких как террористические акты, преступления, связанные с использованием взрывных устройств, массовые беспорядки и т.д.

Сотрудники органов внутренних дел, несущие службу в составе сводных отрядов полиции на новых территориях Российской Федерации, выполняют свои задачи в условиях артиллерийских обстрелов со стороны ВСУ, широкого применения диверсионно-разведывательными группами Украины и наемников взрывных устройств. Кроме того, совместно с иными правоохранительными органами сотрудники полиции осуществляют деятельность по поиску и ликвидации схронов с оружием, пресечению деятельности незаконных вооруженных формирований и диверсионно-разведывательных групп. Значительный вклад внесли полицейские в умелую организацию и эффективное проведение эвакуации мирного населения после оставления нашими войсками г. Херсона. Деятельность

сотрудников полиции высоко оценена министром внутренних дел Российской Федерации В.А. Колокольцевым [2].

Соответственно, профессиональная подготовка сотрудников полиции, несущих службу в вышеуказанных условиях, должна иметь целью подготовку высококвалифицированных специалистов, имеющих высокую стрессоустойчивость, готовых выполнять поставленные оперативно-служебные задачи в условиях непосредственной угрозы жизни и безопасности граждан и самих сотрудников правопорядка.

Мы полностью поддерживаем мнение профессора Л.Л. Грищенко, считающего, что приоритетным направлением в процессе профессиональной подготовки полицейских должно стать правило «Учить сотрудников органов внутренних дел тому, что им необходимо при выполнении оперативно-служебных задач» [1].

В настоящее время существует широкий спектр методов и технологий, которые используются для обучения и тренировки сотрудников к действиям, связанным с быстрым и при этом эффективным решении оперативно-служебных задач в экстремальных ситуациях. Значительную роль в дело подготовки сотрудников ОВД к

действиям в особых условиях играют образовательные организации МВД России, где сотрудники органов внутренних дел получают необходимые знания, умения и навыки по действиям в условиях специальных правовых режимов, по гражданской обороне, основам взрывобезопасности, основам общевойскового боя.

В рамках реализации дополнительных программ повышения квалификации практические сотрудники территориальных органов внутренних дел, включенные в состав сводных отрядов полиции, повышают профессиональную компетентность в вопросах совершенствования своих действий в особых условиях, применения специальной техники и СИЗ, пресечения массовых беспорядков, противодействия экстремизму и терроризму.

Специальная тактическая подготовка для сотрудников полиции включает в себя широкий спектр методов и приемов, направленных на развитие физических и тактических навыков, а также способности принимать решения в стрессовых ситуациях. Постоянное обучение и самосовершенствование – ключевые элементы успешной подготовки офицера полиции.

Реалистичные симуляторы позволяют сотрудникам МВД России отрабатывать свои навыки в контролируемой среде, имитирующей реальные ситуации. Они могут включать в себя сценарные тренировки, где сотрудники сталкиваются с различными ситуациями и должны принимать оперативные решения. Виртуальная реальность позволяет пользователям погрузиться в виртуальную среду, где они могут тренироваться в различных тактических ситуациях. Такие тренировки помогают развивать навыки принятия решений в стрессовых условиях.

Тренировки на специализированных тренажерах позволяют сотрудникам органов внутренних дел совершенствовать свои навыки стрельбы, управления специальной техникой и другие тактические приемы.

В рамках психологической подготовки тренировки по управлению стрессом помогают сотрудникам полиции сохранять спокойствие и принимать решения в экстремальных ситуациях. Работа с психологами и психотерапевтами помогает сотрудникам эффективно справляться с психологическими трудностями, связанными с их профессиональной деятельностью.

Оценка и анализ результатов подготовки играют важную роль в процессе обучения специальной тактике. Посттренировочный анализ

может помочь выявить слабые места и скорректировать подходы и методы обучения для повышения их эффективности.

Хотелось бы отметить тот фактор, который способен оказывать негативное воздействие на эффективность обучения и тренировки сотрудников ОВД к действиям в особых условиях – некомплект личного состава в ОВД. В связи со значительным некомплектом личного состава в территориальных органах внутренних дел сотрудники ОВД имеют высокую нагрузку по выполнению оперативно-служебных задач. Это оставляет мало времени для систематического и регулярного занятия физической и огневой подготовкой, которые являются важными составляющими профессиональной компетентности сотрудников.

Учет этих факторов поможет выявить ключевые области для улучшения процесса обучения и тренировки сотрудников МВД России. Это может стимулировать поиск новых подходов и инновационных решений, а также партнерств с другими организациями для достижения оптимальных результатов в области тактико-специальной подготовки.

При разработке эффективных методик обучения и тренировки для сотрудников МВД России важно применять инновационные подходы и современные технологии.

Вот несколько ключевых направлений, которые следует учесть при создании таких методик.

- *Адаптивные образовательные программы.* Разработка гибких образовательных программ, учитывающих конкретные потребности и уровень подготовки сотрудников органов внутренних дел. Это позволит эффективно использовать ограниченные ресурсы и свести к минимуму затраты времени и средств.

- *Применение виртуальной реальности и симуляций.* Использование технологий виртуальной реальности и симуляций для создания реалистичных сценариев обучения. Это позволит сотрудникам органов внутренних дел отрабатывать навыки в контролируемой виртуальной среде, снижая потребность в дорогостоящем специализированном оборудовании.

- *Эффективное использование имеющихся ресурсов.* Создание подходов, направленных на оптимальное использование имеющихся ресурсов МВД, таких как персонал, оборудование и учебные материалы. Это включает в себя совершенствование существующих программ обучения и повышения квалификации для эф-



эффективного использования имеющегося потенциала.

- *Внедрение инновационных методов обучения.* Применение подходов, таких как игровое обучение, интерактивные сценарии и мультимедийные материалы, которые сделают процесс обучения более интересным, эффективным и доступным для сотрудников МВД России.

- *Партнерство и сотрудничество с другими организациями.* Развитие отношений и сотрудничество с другими организациями, включая университеты, исследовательские центры и частные компании, для обмена опытом, исполь-

зования совместных ресурсов и создания совместных образовательных программ.

Данные методы обучения и тренировки сотрудников органов внутренних дел способствуют формированию необходимых знаний, умений, навыков и компетенций у сотрудников МВД России, а также развитию психофизических и морально-волевых качеств.

Разработанные методы обучения и тренировки могут быть использованы для дальнейшего совершенствования и создания единого стандарта специальной тактической подготовки сотрудников МВД России.

### Литература

1. Грищенко, Л.Л. Особенности деятельности органов внутренних дел в условиях проведения специальной военной операции / Л.Л. Грищенко // Академическая мысль. – 2022. – № 2(19). – С. 106–111.

2. Расширенное заседание коллегии МВД России 20 марта 2023 г. // Официальный сайт Президента Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/70744>.

### References

1. Grishchenko, L.L. Osobennosti deyatelnosti organov vnutrennikh del v usloviyakh provedeniya spetsialnoj voennoj operatsii / L.L. Grishchenko // Akademicheskaya mysl. – 2022. – № 2(19). – S. 106–111.

2. Rasshirennoe zasedanie kollegii MVD Rossii 20 marta 2023 g. // Ofitsialnyj sajt Prezidenta Rossijskoj Federatsii [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/70744>.

## СТРУКТУРНО-ПРОЦЕССУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

М.И. МЫХНЮК, М.А. БЕКИРОВА

*ГБОУ ВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет имени Ф. Якубова»,  
Крымский филиал ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия»,  
г. Симферополь*

*Ключевые слова и фразы:* педагогическое сопровождение; модель; кибербезопасность; обучающиеся образовательных организаций; сопровождающий; сопровождающие.

*Аннотация:* Формирование кибербезопасности обучающихся образовательных организаций обусловлено потребностью общества в противодействии киберугрозам, исходящим от сети Интернет. Главной особенностью данного процесса является обеспечение педагогического сопровождения эффективности процесса по противодействию обучающимися киберугрозам и киберрискам в соответствии с планируемыми целями и задачами. Цель статьи заключается в разработке модели как педагогического ориентира по моделированию процесса формирования кибербезопасности обучающихся образовательных организаций. Достижение заявленной цели возможно при использовании оптимального педагогического сопровождения в процессе учебной и внеклассной работы в виде комплекса организационных форм, технологий и средств. Гипотеза исследования основана на том, что применение интерактивного обучения в процессе учебной и внеклассной деятельности будет положительно сказываться на формировании у обучающихся образовательных организаций основ кибербезопасности. Практическая значимость исследования заключается в применении оптимальных педагогических условий, направленных на реализацию модели, комплекса форм и технологий педагогического сопровождения.

Для того, чтобы процесс педагогического сопровождения, связанного с кибербезопасностью обучающихся образовательных организаций, носил системный характер, возникла необходимость разработки модели как структурно-логического ориентира образовательного процесса. Понятие «модель» в общем виде рассматривается как мера, образ, норма, способ; аналог какого-либо объекта, процесса или явления; искусственный объект, представленный в виде схемы, знаков, формул [7]. И.П. Подласый трактует модель как мысленно представленную или материально реализованную систему, научно отображающую предмет исследования с целью получения новой информации об этом объекте [8]. В.В. Краевский рассматривает модель как теоретическое представление о явлении, в котором отражаются содержание управления,

методы, показатели управленческой деятельности, при этом модель выступает основой диагностики состояния педагогического процесса [4].

В педагогике модели подразделяются на описательные, что позволяет представить цели, структуру и основные элементы образовательной практики; функциональные, которые отображают образование или ее развитие в системе связей с социальной средой; прогностические, позволяющие теоретически аргументировать состояние образовательной практики [6, с. 88].

Создание модели осуществляется в процессе моделирования. В большинстве случаев моделированием называют построение схемы, отражающей реальный процесс или явление в упрощенном виде. Моделирование объектов и явлений педагогической действительности рас-

смачивается в работах С.И. Архангельского, В.Г. Афанасьева, Ю.А. Конаржевского, В.И. Михеева, Н.В. Кузьминой, В.В. Серикова, Н.Ф. Талызиной и др.

Моделируя процесс педагогического сопровождения кибербезопасности, мы учитывали, что он будет направлен на реализацию различных функций. Так, функция научного обеспечения направлена на выявление теоретических основ, способствующих противодействию обучающихся различным киберугрозам; функция нормативного обеспечения реализуется через определение целей модели, принципов и условий ее реализации; функция методического обеспечения основана на обосновании необходимого педагогического сопровождения процесса кибербезопасности обучающихся образовательных организаций; диагностическая функция направлена на выявление уровней сформированности знаний и умений по противодействию киберугрозам [1].

Моделирование процесса педагогического сопровождения по противодействию киберугрозам и киберрискам обучающимися образовательных организаций прослеживается в следующей логической последовательности: определение целей и задач процесса; методологических основ исследования (подходов и принципов); определение основных компонентов педагогического сопровождения и их содержания; выбор оптимальных условий реализации модели; прогнозирование основного результата, который должен быть достигнут в процессе реализации модели; обоснование диагностического инструментария для эмпирического исследования результатов научной проблемы.

Структурно-процессуальная модель педагогического сопровождения по формированию кибербезопасности обучающихся образовательных организаций состоит из мотивационно-целевого, теоретико-методологического, содержательно-процессуального и оценочно-результативного блоков.

Мотивационно-целевой блок педагогического сопровождения по формированию кибербезопасности является основным системно-образующим компонентом, определяющим потребности общества и образовательных организаций в противостоянии киберугрозам и опасностям обучающихся в Интернет сетях. Цели задают определенную направленность компонентам модели с учетом создания условий для достижения конечных результатов.

Теоретико-методологический блок представлен в модели методологическими подходами и принципами. К методологическим подходам педагогического сопровождения кибербезопасности обучающихся образовательных организаций мы отнесли: системный, креативный, деятельностный, личностно ориентированный и рефлексивный.

В общепринятом понимании понятие «подход» предполагает устойчивую методологическую ориентацию личности при осуществлении своих действий в процессе познания, побуждающий к использованию определенной совокупности взаимосвязанных понятий, идей, способов, приемов и методов [10]. Л.И. Савва считает, что подход может использоваться в статусе общенаучной основы, теоретико-методологической стратегии, практико-ориентированной тактики исследования, выражения определенной позиции, точки зрения, проектирования, организации того или иного явления процесса [9].

Системный подход в педагогике рассматривается как организованный процесс передачи и усвоения социального опыта; процесс взаимодействия педагога и обучающегося в рамках педагогической системы. В научной литературе системный подход рассматривается как направление методологии научного познания, в основе которого лежит рассмотрение объекта как системы, комплекса взаимосвязанных элементов. Для системного подхода характерно целостное рассмотрение определенной совокупности элементов, компонентов, объектов. Следовательно, базовым понятием системного подхода является понятие «система». По мнению Т.А. Ильиной, система – это «выделенное на основе определенных признаков упорядоченное множество взаимосвязанных элементов, объединенных общей целью функционирования и единства управления, выступающих во взаимодействии со средой как целостное явление» [2, с. 157].

В практике массовой школы до недавнего времени выделялись две системы: дидактическая, охватывающая учебную деятельность школьников и методическую работу учителей и воспитателей, рассматриваемую как совокупность учебных воспитательных мероприятий [3]. Многие ученые к основным элементам педагогической системы относят: цели, содержание, формы, методы и средства обучения и воспитания. Для педагогической системы установлены общие свойства: гибкость, динамичность, вариативность, адаптивность, целост-

ность, прочность [8].

Каждый методологический подход связан системой определенных принципов, реализация которых способствует достижению поставленных целей. В качестве основных принципов системного подхода ученые относят: принцип конечной цели; принцип целостности; принцип связанности элементов; принцип модульного построения; принцип иерархии; принцип развития. Системный подход в педагогике позволяет выделить, изучить, проанализировать элементы педагогической системы как единого целого.

Мы предлагаем рассматривать систему педагогического сопровождения по формированию кибербезопасности обучающихся образовательных организаций с позиции: проблема → сопровождающий → сопровождаемый.

Деятельностный подход. В энциклопедии педагогики категория «деятельность» рассматривается как активное взаимодействие с окружающей действительностью, в процессе которой личность выступает как субъект, который целенаправленно влияет на объект с целью удовлетворения собственных потребностей [7].

Считается, что деятельность является основой, средством и решающим условием развития личности, так как выступает в роли практической направленности, способствующей определению механизмов и процедур организации процесса в образовательной организации по противостоянию обучающимися киберугрозам. Деятельностный подход обеспечивает эффективную организацию учебного процесса по решению учебных задач и ситуаций, связанных с кибербезопасностью обучающихся на основе применения интерактивных форм и методов обучения.

Личностно ориентированный подход предполагает естественный процесс саморазвития личности, опору на обучающегося на основе создания оптимальных условий для самореализации, самоанализа и самооценки уровня сформированности знаний и умений в области кибербезопасности. Данный подход реализуется с позиции гуманистической педагогики, предусматривающей изменения стиля педагогического общения от авторитарного к демократическому. При этом достаточно значимым является учет духовного потенциала личности и приобщения ее к общей культуре, где сама культура способствует формированию личности.

Теоретической основой построения личностно ориентированного образовательного

процесса является признание субъектности, где основными ценностями является саморазвитие и самореализация. Реализация данного подхода основывается на следующих требованиях: создание соответствующих условий для личностного развития обучающихся; обеспечение индивидуального подхода к процессу обучения с учетом личностного опыта при реализации поставленных задач; целесообразность использования информационных и коммуникационных средств развития.

Креативный подход. Креативность проявляется через развитие творческого потенциала личности как педагога, так и обучающегося. Педагогическое творчество рассматривается в проявлении открытости педагога нового для себя на основе перехода от традиционных способов педагогических задач к субъектно новым, рациональным. Креативность обеспечивает ориентацию педагога и в измененных ситуациях: самостоятельном приобретении необходимых знаний и применение их на практике для решения педагогических проблем; развития критического мышления, способствующего видеть возникающие проблемы и искать способы рационального их решения; генерирование новых педагогических идей, смыслов. С позиции обучающихся креативный подход способствует выработке аналитических умений, развитию творческого мышления, развитию способностей обучающихся по принятию оптимальных решений в нестандартных ситуациях.

Рефлексивный подход основан на положении о том, что представляет собой взаимодействие субъектов обучения, при котором учитываются личностные качества обучающихся, необходимые для формирования и развития рефлексивных умений и навыков. Основными особенностями рефлексивного подхода к формированию навыка по противостоянию обучающимися кибербезопасностям и киберугрозам являются: понимание сущности киберугроз для личности обучающегося; целенаправленное противодействие кибербезопасности; мотивация предстоящей деятельности; прогнозирование последствий, исходящих из Глобальной сети; готовность обучающихся к противодействию киберугрозам.

Реализация рефлексивного подхода должна осуществляться с положениями основных принципов. К основным принципам рефлексивного подхода А.С. Доколин отнес следующие: принцип самоопределения, который направлен на

переоценку собственных ценностей на основе осознания своих потребностей, возможностей и способностей с общественными запросами; принцип самореализации, предполагающий утверждение своей моральной позиции, предусматривает приоритет инициативы обучающегося в выборе способов творческой самореализации и саморазвития; принцип самоконтроля предполагает анализ, обоснование и обобщение своих действий на основе полученных результатов, предусматривает необходимость в приобретении дополнительных знаний и умений в сфере кибербезопасности [1, с. 46–47].

К основным принципам педагогического сопровождения по формированию у обучающихся основ противостояния кибербезопасности мы отнесли: принцип индивидуализации сопровождения; принцип непрерывности и системности; принцип активного взаимодействия субъектов сопровождения на основе сотрудничества; принцип самостоятельности в принятии решений.

Так, принцип индивидуализации предусматривает, что сопровождение со стороны педагога должно оказывать поддержку сопровождаемому в соответствии с его потребностями при формировании системы знаний и умений в области кибербезопасности, а также обеспечения самореализации обучающихся в процессе их противостояния киберрискам и киберугрозам.

Принцип непрерывности и системности предполагает, что сопровождающий должен оказывать постоянную помощь и поддержку сопровождаемому, используя различные практические способы и приемы по противодействию негативным последствиям, исходящим из сети Интернет.

Принцип активного взаимодействия субъектов сопровождения на основе сотрудничества предусматривает, что действия обучающихся по противостоянию киберугрозам будут эффективней, если будут применены технологии сотрудничества в виде малых групп или работы в парах, которые позволяют анализировать и коллективно обсуждать проблемы, обосновать свою точку зрения на решение конкретных ситуаций.

Принцип самостоятельности в принятии решений направленных на обеспечение условий для формирования самостоятельных действий обучающимися в различных ситуациях для осуществления оперативного принятия решений в зависимости от вида киберугроз и характера его воздействия на личность обучающегося.

Содержательно-процессуальный блок представлен в модели компонентами, средствами сопровождения и педагогическими условиями.

К основным компонентам педагогического сопровождения обучающихся образовательных организаций мы отнесли: когнитивный, деятельностный и рефлексивный.

Когнитивный компонент направлен на формирование системы знаний в области информационной кибербезопасности. Данный компонент предполагает наличие у обучающихся знаний об источниках внешних и внутренних угроз, связанных с кибербезопасностью; негативного влияния их на физическое и психологическое состояние подростков; снижение уровня духовного и нравственного потенциала личности; видах киберугроз и правил поведения, способов противостояния при встрече с ними.

Деятельностный компонент рассматривается в двух аспектах: деятельность сопровождающего и деятельность сопровождаемого. Деятельность сопровождающего заключается в оказании консультативной помощи и поддержки обучающегося при формировании практических умений и навыков, необходимых обучающимся для противодействия киберугрозам. В данном случае сопровождающий выступает в роли тьютора, консультанта. Деятельность сопровождаемого предполагает освоение способов противостояния киберугрозам и выработки умений безопасного взаимодействия в сети Интернет в процессе поиска, копирования и обмена информацией.

Рефлексивный компонент тесно взаимосвязан с когнитивным и деятельностным. Данный компонент позволяет определить цель учебной деятельности, осознать свою индивидуальность и уникальность, обеспечить анализ и результаты собственной деятельности и определить способы коррекции этих действий. Вместе с тем с помощью рефлексии вырабатываются умения контроля и самоконтроля действий обучающимися в том числе и осуществления контроля собственного эмоционального состояния, эмоциональных реакций на негативные процессы.

В содержательно-процессуальный блок входит и организация педагогического сопровождения по формированию знаний и умений обучающихся образовательных организаций в области кибербезопасности, представленная формами, технологиями и средствами, направленными на противодействие вовлечению подростков в различные виды кибербезопасностей и рисков.

К основным формам, применяемым как в процессе учебной, так и внеурочной деятельности мы отнесли консультации, дискуссии, тренинги, недели кибербезопасности, классные часы, викторины, конкурсы, олимпиады, а также круглые столы с участием родителей обучающихся. В качестве педагогических технологий, способствующих развитию личностных качеств обучающегося по противодействию киберугрозам, мы использовали: технологию поиска информации, технологию портфолио, кейс-технологию, технологию коллективного обучения, технологию организации самостоятельной работы. Средствами поддержки обучающихся для решения учебных задач и проблемных ситуаций по кибербезопасности являются: инструкции и алгоритмы, презентации, программа по углублению обучающимися знаний и умений по противодействию киберугрозам и рискам, построенная на модульной основе.

Оценочно-результативный блок выполняет оценочную функцию. Данный блок представлен в модели критериями, показателями и уровнями сформированности противодействия обучающимися кибербезопасностям. Согласно модели,

к основным критериям мы отнесли: мотивационно-стимулирующий, когнитивно-содержательный, деятельностно-поведенческий и эмоционально-волевой.

При выборе показателей формирования кибербезопасности обучающихся мы учитывали положение следующих принципов: автономность показателей; допустимость шкалирования измеряемого признака; достоверность; валидность выбранного признака показателя тому, что именно хочет оценить исследователь; комплексность – возможность через применение совокупности признаков показателей раскрыть содержание состояния объекта исследования [1]. К уровням противодействия киберугрозам обучающимися мы отнесли низкий (пассивный), достаточный (репродуктивный), высокий (креативный).

Таким образом, представленная модель характеризуется целостностью и системностью, так как ее блоки взаимосвязаны и отражают все образовательные процессы, которые направлены на формирование у обучающихся способов и приемов, связанных с противодействием киберрискам и киберугрозам.

### Литература

1. Доколин, А.С. Формирование готовности студентов вуза к противодействию вовлечению в киберэкстремистскую деятельность : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / А.С. Доколин. – Магнитогорск, 2017. – 21 с.
2. Ильина, Т.А. Педагогика : учеб. пособие для студентов педагогических учебных заведений; 4-е изд. / Т.А. Ильина, В.А. Сластенин, Н.Ф. Исаев, А.И. Мищенко, Е.Н. Шиянов. – М. : Школьная пресса, 2004. – 512 с.
3. Камалева, А.Р. Системный подход в педагогике / А.Р. Камалева // Научно-педагогическое обозрение. – 2015. – № 3(9). – С. 13–22.
4. Краевский, В.В. Методология педагогического исследования: пособие для педагога-исследователя / В.В. Краевский. – Самара : СамГПИ, 1994. – 165 с.
5. Найн, А.Я. Педагогический эксперимент: Методика и его организация : учеб. пособие / А.Я. Найн, З.М. Уметбаев. – Магнитогорск : МаГУ, 2002. – 127 с.
6. Онушкин, В.Г. Образование взрослых: междисциплинарный словарь / В.Г. Онушкин, Е.И. Очарев. – СПб.; Воронеж : ИОВ РАО, 1995. – 232 с.
7. Педагогика: большая современная энциклопедия / сост. Е.С. Рапацевич. – Минск : Современное слово, 2005. – С. 263–264.
8. Подласый, И.П. Педагогика : учеб. пособие для высш. пед. учеб. заведений / И.П. Подласый. – М. : ВЛАДОС; Просвещение, 1996. – 630 с.
9. Савва, Л.И. Условия гуманитаризации высшего профессионального образования: колл. монография / под. общ. ред. Л.И. Савва. – Магнитогорск : МаГУ, 2008. – 463 с.
10. Степанов, Е.Н. Педагогу о современных подходах и концепциях воспитания : монография / Е.Н. Степанов. – М. : Сфера, 2005. – 220 с.

**References**

1. Dokolin, A.S. Formirovanie gotovnosti studentov vuza k protivodejstviyu вовлечению в kiberekstremistskuyu deyatelnost : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / A.S. Dokolin. – Magnitogorsk, 2017. – 21 s.
2. Ilina, T.A. Pedagogika : ucheb. posobie dlya studentov pedagogicheskikh uchebnykh zavedenij; 4-e izd. / T.A. Ilina, V.A. Slastenin, N.F. Isaev, A.I. Mishchenko, E.N. SHiyarov. – M. : SHkolnaya pressa, 2004. – 512 s.
3. Kamaleeva, A.R. Sistemnyj podkhod v pedagogike / A.R. Kamaleeva // Nauchno-pedagogicheskoe obozrenie. – 2015. – № 3(9). – S. 13–22.
4. Kraevskij, V.V. Metodologiya pedagogicheskogo issledovaniya: posobie dlya pedagoga-issledovatelya / V.V. Kraevskij. – Samara : SamGPI, 1994. – 165 s.
5. Najn, A.YA. Pedagogicheskij eksperiment: Metodika i ego organizatsiya : ucheb. posobie / A.YA. Najn, Z.M. Umetbaev. – Magnitogorsk : MaGU, 2002. – 127 s.
6. Onushkin, V.G. Obrazovanie vzroslykh: mezhdistsiplinarnyj slovar / V.G. Onushkin, E.I. Ocharev. – SPb.; Voronezh : IOV RAO, 1995. – 232 s.
7. Pedagogika: bolshaya sovremennaya entsiklopediya / sost. E.S. Rapatsevich. – Minsk : Sovremennoe slovo, 2005. – S. 263–264.
8. Podlasyj, I.P. Pedagogika : ucheb. posobie dlya vyssh. ped. ucheb. zavedenij / I.P. Podlasyj. – M. : VLADOS; Prosveshchenie, 1996. – 630 s.
9. Savva, L.I. Usloviya gumanitarizatsii vysshego professionalnogo obrazovaniya: koll. monografiya / pod. obshch. red. L.I. Savva. – Magnitogorsk : MaGU, 2008. – 463 s.
10. Stepanov, E.N. Pedagogu o sovremennykh podkhodakh i kontseptsiyakh vospitaniya : monografiya / E.N. Stepanov. – M. : Sfera, 2005. – 220 s.

---

© М.И. Мыхнюк, М.А. Бекирова, 2024

## АДАПТАЦИЯ СОТРУДНИКОВ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ К ДЕЙСТВИЯМ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ

А.В. ПЛЕШКОВ, А.В. СЕМАГИН, С.В. ИНОЗЕМЦЕВ

*ФГКОУ ВО «Нижегородская академия Министерства внутренних дел Российской Федерации»,  
г. Нижний Новгород;*

*ФГКОУ ВО «Орловский юридический институт  
Министерства внутренних дел Российской Федерации имени В.В. Лукьянова»,  
г. Орел*

*Ключевые слова и фразы:* адаптация; экстремальная ситуация; психологическая готовность.

*Аннотация:* Цель работы – всесторонний анализ проблемы адаптации сотрудников ОВД к действиям в экстремальной ситуации. Проблема исследования обусловлена недостаточной разработанностью вопроса. Гипотеза исследования состоит в том, что предложенные методы обучения и тренировки сотрудников полиции могут быть использованы для дальнейшего совершенствования системы психологической устойчивости полицейских, что приведет к повышению качества несения ими службы в особых условиях. Авторы использовали метод анализа и обобщения педагогического опыта. Результаты исследования: изучены факторы, влияющие на стрессоустойчивость сотрудников полиции; доказана необходимость дальнейшего совершенствования методики проведения практических занятий по специальным дисциплинам в образовательных организациях МВД России.

Важность проблем, с которыми сталкиваются сотрудники правоохранительных органов в процессе адаптации к экстремальным ситуациям, не подлежит сомнению. В настоящее время увеличивается потребность в кадрах с профессионально значимыми качествами, способствующими быстрой адаптации сотрудников к своим профессиональным обязанностям.

Адаптация сотрудников внутренних дел к действиям в экстремальных ситуациях является важнейшим аспектом их профессии. В сложных ситуациях люди должны точно и хладнокровно ориентироваться в сложных обстоятельствах. Адаптация предполагает способность быстро корректировать свое мышление, тактику и процессы принятия решений, чтобы эффективно справляться с этими ситуациями.

Во-первых, офицеры должны быть морально готовы к столкновению с экстремальными ситуациями. Это предполагает тщательное обучение, реалистичное моделирование и развитие устойчивости. Развивая мышление, в котором приоритет отдается быстрому мышлению и эф-

фективному решению проблем, офицеры могут адаптировать свои мыслительные процессы для быстрой оценки угроз и принятия решений за доли секунды. Ключевым элементом улучшения приспособления личного состава к экстремальным условиям является психологическая подготовка сотрудников. Основные цели психологической подготовки сотрудников в экстремальных ситуациях включают повышение готовности к преодолению опасностей и проблем на рабочем месте, а также повышение устойчивости для эффективного управления психологическим стрессом во время конфликтов. Развитие эмоционально-волевой устойчивости персонала (важнейшего аспекта адаптивности), способности переносить опасность и неблагоприятное воздействие сложной производственной среды на психическое и физическое благополучие работников являются необходимыми предпосылками эффективной психологической подготовки. Кроме того, первостепенное значение также имеет развитие способности сохранять продуктивность и активность в экстремальных услови-



ях. Также крайне важно развивать у сотрудников определенные психологические качества в рамках их профессиональной подготовки. Эти качества должны быть адаптированы к их конкретным должностным обязанностям, гарантируя стабильность их профессиональных знаний в соответствии с их намеченными целями.

В настоящее время разработка средств оптимизации адаптации и психологической готовности личного состава к экстремальным ситуациям находится на начальной стадии. По этому вопросу было подготовлено ограниченное количество научных исследований, и общим недостатком среди них является отсутствие систематической организации и проверки рекомендуемых методов. К сожалению, недостаточный научно-методический прогресс в этом вопросе негативно влияет на практику сотрудников органов внутренних дел.

Кроме того, офицеры должны постоянно обновлять свои знания и навыки посредством непрерывного обучения. Они должны быть в курсе достижений в области технологий, тактики и правовой базы, чтобы соответствующим образом адаптироваться к меняющимся обстоятельствам. Такое непрерывное обучение гарантирует, что они смогут применять наиболее эффективные методы, доступные в экстремальных ситуациях.

Эффективность тренировки зависит от того, насколько точно и в соответствии с установленными нормативами выполняются упражнения в обычных условиях. Однако более надежным показателем могло бы быть демонстрация профессиональных качеств и навыков в новых и сложных ситуациях, которые аналогичны выполнению служебных обязанностей в экстремальных обстоятельствах.

В начале практических занятий по тактико-специальной подготовке сотрудники сталкиваются со значительными эмоциональными и психологическими нагрузками из-за новизны учений. Подчеркивается, что моделирование экстремальных ситуаций на занятиях играет важную роль и предоставляет уникальные возможности. Это помогает оптимизировать адаптацию сотрудников. Наличие физического и психологического напряжения в такой среде способствует воспитанию эмоциональной и волевой устойчивости как основное направление адаптации сотрудников.

Характерные черты можно выделить в динамике развития изучаемых качеств в зависимо-

сти от следующих этапов.

1. На начальном этапе сотрудники сначала замечают внезапный рост вовлеченности и заметное улучшение основных навыков. Производительность труда значительно повышается, а память и умственная эффективность в понимании экстремальных обстоятельств заметно улучшаются.

2. На следующих этапах происходит постепенное улучшение качества всех аспектов с небольшими отклонениями, вызванными спецификой учебной программы. К концу обучения происходит значительное улучшение развития важнейших умственных качеств сотрудников. Примечательно, что особи с ограниченным начальным развитием претерпевают существенные трансформации.

Таким образом, положительное влияние практических занятий по тактико-специальной подготовке на развитие профессионально значимых качеств различно у сотрудников с разным уровнем начальной адаптации к сложным условиям труда. Психическая подготовленность, физическая подготовка, непрерывное обучение, эффективное общение и эмоциональный интеллект – жизненно важные компоненты этого процесса адаптации.

Получив опыт экстремальной ситуации, пройдя через сложную ситуацию, человек сталкивается с решением: либо продвигаться вперед, либо отказываться от него в будущем. Выбирая прогресс, человек продолжает развиваться и достигать самореализации. С другой стороны, регрессия приводит к формированию менталитета жертвы наряду с неэффективными психологическими защитами и посттравматическим стрессовым расстройством.

В заключение следует отметить, что адаптация сотрудников внутренних дел к действиям в экстремальных ситуациях имеет решающее значение для эффективного поддержания правопорядка. Эти сотрудники играют жизненно важную роль в обеспечении безопасности и защищенности сообществ, и их способность адаптироваться и соответствующим образом реагировать в условиях высокого стресса и непредсказуемости имеет первостепенное значение. Предоставляя специализированное обучение, снабжая их необходимыми ресурсами и воспитывая культуру устойчивости, организации могут повысить адаптируемость этих сотрудников и способствовать успешным результатам в экстремальных ситуациях. В конечном счете, постоянное развитие

адаптивных навыков и стратегий необходимо для того, чтобы сотрудники внутренних дел могли ориентироваться в сложных обстоятельствах, соблюдая при этом принципы справедливости и общественной безопасности.

Вопрос адаптации сотрудников органов внутренних дел, а именно воспитания эмоциональной устойчивости к действиям в экстре-

мальных ситуациях, вызывает большой интерес исследователей. Его значение в современной профессиональной среде связано с растущей важностью обучения и необходимостью воспитывать в российской правоохранительной системе стойких и смелых людей, способных эффективно справляться с различными служебными обстоятельствами, включая экстремальные.

### **Литература**

1. Киселев, А.М. Система совершенствования профессиональной подготовки сотрудников ФСИН России к действиям в экстремальных ситуациях : дисс. ... докт. пед. наук / А.М. Киселев. – СПб. : Санкт-Петербургский университет МВД России, 2020. – 278 с.
2. Кugno, Э.Э. Формирование личностной готовности к деятельности в экстремальных ситуациях : дисс. ... канд. пед. наук / Э.Э. Кugno. – Улан-Уде, 2013. – 193 с.
3. Черепанова, Е.М. Саморегуляция и самопомощь при работе в экстремальных условиях: Руководство для спасателей и другого персонала служб быстрого реагирования / Е.М. Черепанова. – М. : МЧС РФ, 2019. – 34 с.

### **References**

1. Kiselev, A.M. Sistema sovershenstvovaniya professionalnoj podgotovki sotrudnikov FSIN Rossii k dejstviyam v ekstremalnykh situatsiyakh : diss. ... dokt. ped. nauk / A.M. Kiselev. – SPb. : Sankt-Peterburgskij universitet MVD Rossii, 2020. – 278 s.
2. Kugno, E.E. Formirovanie lichnostnoj gotovnosti k deyatelnosti v ekstremalnykh situatsiyakh : diss. ... kand. ped. nauk / E.E. Kugno. – Ulan-Ude, 2013. – 193 s.
3. Cherepanova, E.M. Samoregulyatsiya i samopomoshch pri rabote v ekstremalnykh usloviyakh: Rukovodstvo dlya spasatelej i drugogo personala sluzhb bystrogo reagirovaniya / E.M. Cherepanova. – M. : MCHS RF, 2019. – 34 s.

---

© А.В. Плешков, А.В. Семагин, С.В. Иноземцев, 2024

## ФОРМИРОВАНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА ОБУЧАЮЩИХСЯ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП НА ОСНОВЕ ВЗАИМОСВЯЗИ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМ ВОСПИТАНИЯ

Ю.О. СМИРНОВА<sup>1</sup>, М.Е. ПИТАНОВА<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»,

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»,  
г. Пенза

*Ключевые слова и фразы:* направления воспитания; система воспитания; взаимодействие; эмоциональный интеллект; психологические особенности; образование.

*Аннотация:* Эффективность будущего взрослого при взаимодействии с социальным миром будет зависеть от того, насколько он сможет распознавать свои эмоции в будущем и понимать эмоции других. Целью исследования является необходимость изучения основных направлений и стилей воспитания с точки зрения их влияния на развитие и формирование будущего эмоционального интеллекта обучающихся. Были определены и решены следующие задачи: на основе проведенных исследований выделены ключевые принципы семейного и общественного воспитания, формирующие психолого-ролевой портрет обучающегося; проведено ранжирование приоритетности применения и важности факторов воспитания в современном обществе для различных возрастных групп. Достоверность результатов исследования обеспечивается анализом методических и теоретических положений и научных исследований авторов, использованием методов статистической обработки результатов опроса и т.д. Представленным результатом исследования является вариативная модель развития эмоционального интеллекта различных возрастных категорий обучающихся.

Тенденцией современных систем воспитания ребенка на начальных этапах жизни стоит отметить, что, стремясь развить интеллект ребенка, многие родители уделяют внимание лишь познавательным способностям малыша, забывая при этом о таком важном понятии, как эмоциональный интеллект, а именно умении распознавать собственные и чужие эмоции, управлять ими [1]. Семейное воспитание, как начальный этап системы воспитания в целом, и формирования эмоционального интеллекта, в частности, и общественное воспитание – взаимосвязаны, дополняют друг друга, и в определенных позициях заменяют одно другое. Общественное воспитание, по сравнению с семейным, отличается большей научной обоснованностью, целенаправленностью, планомерностью [2]. Оно закрепляется во внеучебной деятельности школ, в деятельности учреждений дополнительного

образования, создаваемых государственными и общественными органами для организации свободного времени детей, в деятельности позитивно ориентированных, педагогически направляемых детских общественных структур (объединений, движений), социальных партнеров образовательных организаций, субъектов системы социального воспитания.

*Методы исследования.* Рассмотрим приоритетность выбора каждого из принципов воспитания на основе факторного ранжирования в структуре формирования эмоционального интеллекта обучающихся, выполненного на основании опроса родителей. Результаты листа-опросника сведены в табл. 1. Состав группы респондентов – более 25 человек.

Таким образом, респонденты выделили следующие лидирующие принципы семейного и общественного воспитания – принцип уваже-

**Таблица 1.** Факторное ранжирование принципов семейного и общественного воспитания в структуре формирования эмоционального интеллекта ребенка

№ п/п	Принципы семейного и общественного воспитания в структуре формирования эмоционального интеллекта ребенка	Ранг по материалам опроса (0–0,5 – незначительный; 0,5–0,75 – важный, но не ключевой; 0,75–1 – ключевой)	Результат
<b>Принципы семейного воспитания</b>			
1	Принцип целенаправленности	0,56	важный, но не ключевой
2	Принцип научности	0,25	незначительный
3	Принцип гуманизма	0,51	важный, но не ключевой
4	Принцип уважения к личности ребенка	0,75	ключевой
5	Принцип планомерности, последовательности, непрерывности	0,62	важный, но не ключевой
6	Принцип комплексности и систематичности	0,4	незначительный
7	Принцип согласованности в воспитании	0,55	важный, но не ключевой
<b>Принципы общественного воспитания</b>			
8	Принцип свободы выбора ребенком образовательной деятельности и добровольности принятия обязанностей воспитанника того или иного объединения	0,55	важный, но не ключевой
9	Принцип выявления и развития индивидуальности ребенка в деятельности детского объединения дополнительного образования	0,51	важный, но не ключевой
10	Принцип профессиональной ориентации и начальной профессиональной подготовки подростка	0,77	ключевой
11	Принцип активной социальной адаптации и самореализации ребенка	0,75	ключевой
12	Принцип личного примера педагога – профессионала – мастера – творца (в определенной области человеческой деятельности), гражданина и человека-личности	Мнения принципиально разные – 0,55; 0,88	важный, но не ключевой и ключевой
13	Принцип широких связей учреждения с окружающим социумом	0,8	ключевой
14	Принцип приоритетности инициатив, самостоятельности, творческой организации образовательной деятельности	0,51	важный, но не ключевой

ния к личности ребенка (ранг 0,75 (ключевой) и принцип планомерности, последовательности, непрерывности (ранг 0,62)). Ключевыми принципами общественного воспитания по данным опроса стали – принцип личного примера педагога – профессионала (здесь мнения разделились в силу различного уровня мировоззрения

опрашиваемых родителей), принцип активной социальной адаптации и самореализации ребенка, принцип профессиональной ориентации и начальной профессиональной подготовки подростка. Ранги 0,88; 0,75; 0,77 соответственно. Выбор того или иного принципа, по нашему мнению, на данном этапе исследования объясня-



Рис. 1. Кривая факторного ранжирования принципов семейного и общественного воспитания в структуре формирования эмоционального интеллекта обучающегося

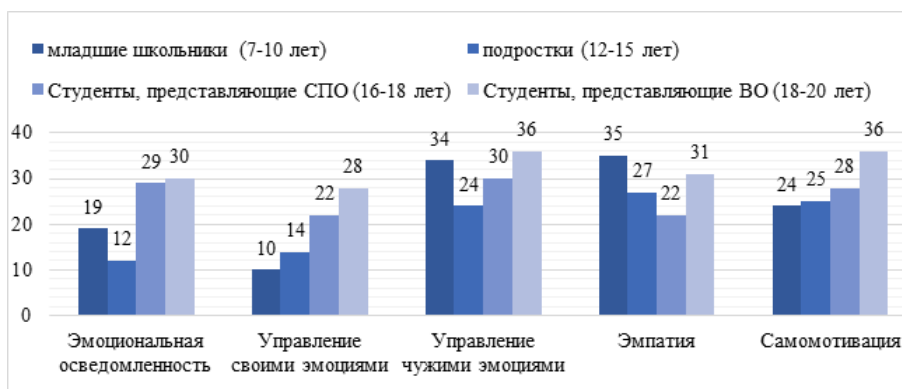


Рис. 2. Оценка уровня эмоционального интеллекта группы исследуемых с использованием Методики Холла (шкала оценок)

ется тем, что родители с высоким эмоциональным интеллектом проявляют больший интерес к ребенку и оцениванию его способностей, обладают более острым чувством эмпатии.

*Результаты исследования.* Требуется отметить, что эмоциональный интеллект является предпосылкой организаторских, лидерских способностей и ключом в решении профессиональных задач.

Анализ практики образовательного процесса свидетельствует, что проблеме эмоционального интеллекта в образовательных учреждениях уделяется недостаточно внимания, необходимость изучения структурных компонентов эмоционального интеллекта и организации работы по его формированию и развитию практически не учитывается. Требуется развитие программ формирования эмоционального интеллекта не только у детей и прочих обучающихся, но и у педагогов и родителей как полноправных участников этого процесса.

Возможность количественно измерять данный показатель позволяет ученым измерять и оценивать насколько данный показатель влияет на достижения человека, ученика, студента. Сегодня существуют десятки тестов и методик и моделей (модель эмоционального интеллекта Говарда Гарднера, Р.В. Липера, Дэвида Вечлерома, Майера и Сэловея, Дэниэла Гоулмана и т.д.), измеряющих уровень данного фактора в жизни и развитии человека, ребенка, обучающегося.

Приведем результаты расчета вариативности развития эмоционального интеллекта различных возрастных категорий обучающихся, базой исследования для которого послужили

четыре возрастные группы. Методика включает в себя дифференцированную оценку по пяти направлениям. Оценка уровня эмоционального интеллекта контрольной группы исследуемых детей и подростков на основе использования Методики Холла представлена на рис. 2.

Группа старших школьников-подростков и контрольная группа студентов СПО характеризуется высоким порогом самомотивации (25 и более баллов), пониженным уровнем эмпатии (27 и менее баллов), у многих утрачена способность управления чужими эмоциями (24 и менее балла), однако самоконтроль и эмоциональная осведомленность, зрелость уверенно растут с образовательным и жизненным опытом.

Поскольку эмоции содержат информацию, соответственно, они в полной мере влияют на мышление. Высокой степенью управления своим эмоциональным интеллектом характеризуется старшая контрольная группа (студенты высших учебных заведений). Данная группа соответствует пороговому максимуму в построении и интерпретации логических цепочек, решении различных задач, имеются навыки самомотивации, формируются навыки саморегулирования и адаптивности персональных качеств с позиций персонального менеджмента в выборе, как дальнейшей профессии, так и профессиональной роли в коллективе [3]. Подводя итог, отмечаем, что игры, упражнения, чтение книг – это те ключи, которые развивают и повышают уровень эмоционального интеллекта, а, следовательно, закладывают фундамент дальнейшего успешного развития ребенка, обучающегося в будущем.

### **Литература**

1. Мезинова, И.А. Мотивация достижения успеха в учебной деятельности / И.А. Мезинова, М.Е. Питанова; под науч. ред. П.А. Гагаева // *Философия образования в отечественной культурно-исторической традиции: история и современность* : сборник статей VIII Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти доктора философских наук, профессора А.А. Гагаева (г. Пенза, 18–19 февраля 2022 г.). – Пенза : Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 80–83.
2. Лыгина, М.А. Образование в информационном обществе / М.А. Лыгина; под ред. Т.И. Лавреновой // *Социальные практики в информационном обществе* : сборник научных статей по материалам научно-практической конференции (г. Пенза, 14 ноября 2019 г.). – Пенза : Пензенский государственный университет, 2020. – С. 53–56.
3. Сохранов-Преображенский, В.В. Проблемы и перспективы реализации воспитательного процесса в парадигме «от самоорганизации к реализации тайм-менеджмента» / В.В. Сохранов-Преображенский // *Воспитание в современных условиях: региональный аспект* : сборник статей по материалам IV Всероссийской научно-практической конференции (г. Пенза, 29 октября 2021 г.). – Пенза : Пензенский государственный университет, 2021. – С. 173–179.

### **References**

1. Mezinova, I.A. Motivatsiya dostizheniya uspekha v uchebnoj deyatel'nosti / I.A. Mezinova, M.E. Pitanova; pod nauch. red. P.A. Gagaeva // *Filosofiya obrazovaniya v otechestvennoj kulturno-istoricheskoy traditsii: istoriya i sovremennost* : sbornik statej VIII Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoj pamyati doktora filosofskikh nauk, professora A.A. Gagaeva (g. Penza, 18–19 fevralya 2022 g.). – Penza : Penzenskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2022. – S. 80–83.
2. Lygina, M.A. Obrazovanie v informatsionnom obshchestve / M.A. Lygina; pod red. T.I. Lavrenovoj // *Sotsialnye praktiki v informatsionnom obshchestve* : sbornik nauchnykh statej po materialam nauchno-prakticheskoy konferentsii (g. Penza, 14 noyabrya 2019 g.). – Penza : Penzenskij gosudarstvennyj universitet, 2020. – S. 53–56.
3. Sokhranov-Preobrazhenskij, V.V. Problemy i perspektivy realizatsii vospitatelnogo protsesssa v paradigme «ot samoorganizatsii k realizatsii tajm-menedzhmenta» / V.V. Sokhranov-Preobrazhenskij // *Vospitanie v sovremennykh usloviyakh: regionalnyj aspekt* : sbornik statej po materialam IV Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii (g. Penza, 29 oktyabrya 2021 g.). – Penza : Penzenskij gosudarstvennyj universitet, 2021. – S. 173–179.

© Ю.О. Смирнова, М.Е. Питанова, 2024

## АНАЛИЗ ПОДВЕРЖЕННОСТИ СОТРУДНИКОВ ИСПРАВИТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ МАНИПУЛЯТИВНОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ СО СТОРОНЫ ОСУЖДЕННЫХ

Ю.А. СОКОЛОВА<sup>1</sup>, А.А. МИШИН<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФКОУ ВО «Владимирский юридический институт Федеральной службы исполнения наказаний»,  
г. Владимир;

<sup>2</sup> ФКОУ ВО «Кузбасский институт Федеральной службы исполнения наказаний»,  
г. Новокузнецк

*Ключевые слова и фразы:* уголовно-исполнительная система; сотрудники исправительных учреждений; осужденные; манипуляции; антиманипулятивное поведение.

*Аннотация:* Цель данной статьи – проанализировать способность сотрудников уголовно-исполнительной системы противостоять манипулятивному воздействию со стороны осужденных. Задачами работы являются: изучение подверженности сотрудников исправительных учреждений манипуляциям со стороны осужденных, анализ феномена манипуляции. Гипотеза статьи: целенаправленный психологический процесс изучения способности сотрудников уголовно-исполнительной системы противостоять манипуляциям и провокациям, коррекция методов управления собственным поведением в рамках профессиональной деятельности способствуют развитию их уверенного, антиманипулятивного поведения, сохранению физического и психического здоровья. Используя методы анализа, опроса, авторы статьи анализируют способность сотрудников исправительных учреждений УФСИН России по Владимирской области противостоять манипулятивному воздействию со стороны осужденных.

Профессиональная деятельность сотрудников уголовно-исполнительной системы протекает в напряженных, экстремальных, конфликтных ситуациях, опасных для жизни обстоятельствах. Поэтому к ним предъявляются особые требования, включающие наличие соответствующего уровня образования, правовой ориентации личности, определенный уровень психологической подготовки, умение действовать в сложных ситуациях, противостоять негативным воздействиям со стороны осужденных, коммуникативную компетентность, эмоциональную устойчивость, высокий уровень сформированности морально-нравственных качеств. Служебная деятельность сотрудников требует большого психического напряжения и относится к тем профессиональным группам, для которых риск подвергнуться манипулятивному воздействию или стать манипулятором очень высок.

Манипуляция – это вид психологического

воздействия, искусное исполнение которого ведет к скрытому возбуждению у другого человека намерений, не совпадающих с его актуально существующими желаниями [1, с. 38].

Манипулятивное поведение – это особое поведение человека, направленное на взаимодействие с окружающими людьми, возникающее при необходимости достичь желаемого, применяя при этом приемы манипулирования [1, с. 110].

Исследование подверженности сотрудников уголовно-исполнительной системы манипуляциям со стороны осужденных проводилось на базе исправительных учреждений УФСИН России по Владимирской области. В исследовании приняли участие 250 сотрудников, проходящих службу в различных структурных подразделениях: в отделе режима и надзора, в оперативном отделе, в психологической лаборатории, в отделе по воспитательной работе с осужденными



(ОВРО). Были использованы психодиагностические методики: шкала манипулятивного отношения Банта; авторская анкета.

Анализ проведенного исследования показал, что 60 % сотрудников ОВРО, 60 % сотрудников отдела режима и надзора, 56 % сотрудников оперативного отдела, 80 % сотрудников психологической лаборатории понимают манипуляцию как способ управления и возможность контроля над поведением и чувствами индивида. 25 % сотрудников ОВРО, 20 % сотрудников отдела режима и надзора, 22 % сотрудников оперативного отдела, 10 % сотрудников психологической лаборатории трактуют манипуляцию как контроль над поведением и чувствами индивида. Манипуляция как способ войти в доверие понимается 15 % сотрудниками ОВРО, 10 % сотрудниками отдела режима и надзора, 11 % сотрудниками оперативного отдела. 10 % сотрудников отдела режима и надзора, 11 % сотрудников оперативного отдела, 10 % сотрудников психологической лаборатории считают, что манипуляция – это скрытое управление другим человеком.

90 % сотрудников ОВРО, 100 % сотрудников отдела режима и надзора, 78 % сотрудников оперативного отдела и 100 % сотрудников психологической лаборатории отметили, что постоянно подвергаются манипулятивному воздействию со стороны других людей, что способствует появлению эмоционального дискомфорта, отсутствия желания выполнять те или иные задачи. Только 22 % сотрудников оперативного отдела справляются с манипуляциями и никогда им не подвергаются. Чаще всего манипулятивному воздействию сотрудники подвергаются в процессе выполнения служебных обязанностей. На данный факт обратили внимание 80 % сотрудников ОВРО, 80 % сотрудников отдела режима и надзора, 87 % сотрудников оперативного отдела и 90 % сотрудников психологической лаборатории. 20 % сотрудников ОВРО, 20 % сотрудников отдела режима и надзора, 17 % сотрудников оперативного отдела и 10 % сотрудников психологической лаборатории подвергаются манипулятивному воздействию дома, со стороны близких людей.

Желание манипулировать – это чаще всего скрытое желание власти. Похвала или положительная оценка заставляют пересматривать свои способы взаимодействия с людьми. Иногда манипулятор может заставить врасплох, не дав вовремя отреагировать на ту или иную уловку. Но опытные сотрудники способны распознать ма-

нипулятора и дать отпор манипулятивному воздействию. Сотрудники уголовно-исполнительной системы должны постоянно быть готовы к различным манипуляциям со стороны осужденных, коллег по работе, окружающих людей.

Следует отметить, что сотрудники исправительных учреждений тоже применяют методы манипуляции в межличностном общении. На постоянной основе манипуляцию используют 10 % сотрудников ОВРО, 10 % сотрудников отдела режима и надзора и 10 % сотрудников психологической лаборатории. Такие сотрудники применяют манипулятивные методы не только в профессиональной деятельности, но и в семейной, в общественной жизни. Возможно, для них это привычный способ достижения результата. Но необходимо обратить внимание на тот факт, что в результате постоянного применения манипуляций происходит недопонимание и возникают проблемы в межличностном общении. Иногда применяют манипуляцию 60 % сотрудников ОВРО, 45 % сотрудников оперативного отдела, 60 % сотрудников отдела режима и надзора и 60 % сотрудников психологической лаборатории. Редко применяют приемы манипулятивного воздействия 20 % сотрудников ОВРО, 22 % сотрудников оперативного отдела, 20 % сотрудников отдела режима и надзора и 30 % сотрудников психологической лаборатории. Никогда не применяют методы манипуляции 10 % сотрудников ОВРО и 10 % сотрудников отдела режима и надзора.

В межличностном общении 60 % сотрудников ОВРО, 50 % сотрудников оперативного отдела, 40 % сотрудников отдела режима и надзора и 40 % сотрудников психологической лаборатории используют поведенческий вид манипуляции, который представляет собой управление сознанием с помощью действий, ситуаций, поступков. 20 % сотрудников ОВРО, 40 % сотрудников отдела режима и надзора, 20 % сотрудников оперативного отдела, 20 % сотрудников психологической лаборатории выбрали лингвистический вид манипуляции. Лингвистический или коммуникационный вид манипуляции – это психологическое воздействие на человека с помощью речи (во время диалога, дискуссии). 10 % сотрудников ОВРО, 10 % сотрудников отдела режима и надзора, 30 % сотрудников оперативного отдела, 10 % сотрудников психологической лаборатории предпочитают осознанный вид манипуляции, при котором манипулятор понимает суть своего воздействия и видит конеч-

ный результат, к которому стремится. Сотрудник может манипулировать из лучших побуждений, желания помочь другому, либо для получения собственной выгоды, либо вынужденно, чтобы достичь полезный для всех результат. 10 % сотрудников ОБРО, 10 % сотрудников отдела режима и надзора, 30 % сотрудников оперативного отдела, 10 % сотрудников психологической лаборатории отдали предпочтение неосознанному виду манипуляции, при котором манипулятор смутно осознает конечную цель и смысл своих воздействий. Следует отметить, что неосознаваемая манипуляция проявляется в использовании лжи, намеренном искажении фактов. Можно предположить, что данное поведение является защитным. Защитная манипуляция представляет собой совокупность невыражаемых вслух, скрытых способов воздействия на собеседников, направленных на предупреждение таких возможных слов и действий, которые потребуют от субъекта актуализации защитных механизмов личности. Следует отметить, что 60 % сотрудников ОБРО, 50 % сотрудников психологической лаборатории, 50 % сотрудников отдела режима и надзора, 11 % сотрудников оперативного отдела поддаются чужому влиянию. Зависимость от чужого мнения – это психологическое состояние, при котором подавлено собственное «я» из-за навязывания идей другими людьми или из-за принуждения к чему-либо. То есть это некое психологическое давление, которое заставляет человека делать то, что нужно другим. Для 50 % сотрудников психологической лаборатории, 89 % сотрудников оперативного отдела, 40 % сотрудников ОБРО, 50 % сотрудников отдела режима и надзора безразлично чужое мнение, они ни от кого не зависят. Анализ проведенного исследования показал, что 70 % сотрудников ОБРО, 100 % сотрудников оперативного отдела, 90 % сотрудников отдела режима и надзора и 80 % сотрудников психологической лаборатории способны противостоять манипуляциям со стороны других людей, обладают навыками антиманипулятивного поведения. 30 % сотрудников ОБРО, 10 % сотрудников отдела режима и надзора и 20 % сотрудников психологической лаборатории испытывают трудности в противостоянии манипулятивному воздействию, навыки антиманипулятивного поведения у них не развиты.

Для противостояния манипулятивному воздействию со стороны осужденных сотрудник должен обладать следующими качествами:

стрессоустойчивостью; соблюдать требования законодательства при исполнении служебных обязанностей; уважительным отношением к интересам других людей; уверенностью в себе; иметь твердые установки своего поведения; различать ложную информацию от явной; уметь твердо и ясно высказывать свое мнение; уметь в разговоре опираться на достоверные факты; иметь способность выявлять невербальные жесты. При изучении манипулятивного отношения по шкале Банта были получены следующие результаты: у 70 % сотрудников ОБРО и 65 % сотрудников психологической лаборатории диагностирован средний показатель с тенденцией к низкому. Они отличаются экстраверсией, оптимизмом, высоким уровнем самоконтроля поведения и эмоциональной устойчивости. Для них манипуляция – это игра. Многие из них даже не замечают как прибегают к использованию манипуляций по отношению к другим. У 75 % сотрудников отдела режима и надзора и 70 % сотрудников оперативного отдела отмечается средний показатель с тенденцией к высокому. Такие сотрудники планируют будущее, взвешивают свои поступки, не доверяют первым побуждениям и увлечениям. Они любят порядок и комфорт, настойчивы, достигают высоких результатов в деятельности. На жизнь смотрят серьезно и реалистично.

Таким образом, в ходе проведенного исследования было выявлено, что у некоторых сотрудников исправительных учреждений УФСИН России по Владимирской области сформированы навыки антиманипулятивного поведения, они способны противостоять манипуляциям со стороны осужденных, но в некоторых ситуациях поддаются под воздействие манипуляторов, возникают отдельные трудности в выстраивании антиманипулятивных блоков. Следовательно, в исправительных учреждениях необходимо проводить мероприятия по развитию способности противостоять манипуляциям со стороны осужденных. Проблема в отношениях с манипулятором часто заключается в том, что сотрудники теряют способность конструктивно реагировать на манипуляции. Сотрудникам необходимо осознавать механизмы манипуляции и принимать соответствующие защитные меры. Важным средством в противостоянии является постоянная саморефлексия и эмпатия, обеспечивающие лучшее понимание себя и партнера по взаимодействию, а также демонстрация ассертивного поведения.

**Литература**

1. Доценко, Е.Л. Психология манипуляции: феномены, механизмы и защита / Е.Л. Доценко. – М. : Юрайт, 2000. – 342 с.
2. Соколова, Ю.А. Анализ психологических особенностей личности осужденных, склонных к суициду / Ю.А. Соколова, О.Н. Ежова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2023. – № 9(150). – С. 58–60.

**References**

1. Dotsenko, E.L. Psikhologiya manipulyatsii: fenomeny, mekhanizmy i zashchita / E.L. Dotsenko. – M. : YUrajt, 2000. – 342 s.
2. Sokolova, YU.A. Analiz psikhologicheskikh osobennostej lichnosti osuzhdennykh, sklonnykh k suitsidu / YU.A. Sokolova, O.N. Ezhova // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPB. : TMBprint. – 2023. – № 9(150). – S. 58–60.

---

© Ю.А. Соколова, А.А. Мишин, 2024

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА CLOSE READING ПРИ ОБУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ ПОСРЕДСТВОМ ИЗУЧЕНИЯ ЛИТЕРАТУРНЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ

С.В. ТЕЛЬНОВА

ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет»,  
г. Хабаровск

*Ключевые слова и фразы:* интерпретация текста; коммуникативная компетенция; межпредметные связи; медленное чтение; обучение английскому языку; смысловая картина; *Close Reading*.

*Аннотация:* Цель настоящей работы – описание эффективности использования метода медленного чтения, или метода *Close Reading*, в процессе обучения иностранному языку. Задачи: определение этапов работы над литературным произведением, а также типов заданий, способствующих повышению эффективности применения метода медленного чтения в процессе обучения иностранному языку. Гипотеза: применение метода *Close Reading* при обучении иностранному языку посредством изучения литературных произведений способствует более глубокому и содержательному пониманию текста, развитию критического мышления, формированию иноязычной коммуникативной компетенции в результате тщательного анализа структуры языка литературного произведения и исторически-культурного контекста. Методы: наблюдение, теоретический анализ, обобщение, систематизация. Достигнутые результаты позволяют определить дальнейшие перспективы работы с применением метода медленного чтения в процессе обучения иностранному языку.

В современной системе образования все более важным становится объединение различных дисциплин, а также формирование межпредметных связей. В этом контексте интересно рассмотреть обучение английскому языку посредством применения метода медленного чтения *Close Reading*.

В век *ChatGPT* и других ИИ использование стратегий медленного чтения не является естественным. Студенты, получая новое задание, стремятся к конечному результату, игнорируя глубокое понимание текста и его смыслов. Такой подход ведет к тому, что упускается множество нюансов, и посыл автора остается непонятым. Медленное чтение текста требует от студентов замедления, обдумывания, комментирования и рефлексии.

*Close Reading* – это специфический метод анализа литературы, который предполагает особо внимательное и глубокое чтение литературных произведений. Этот метод позволяет детально изучить структуру текста, последова-

тельно погружаясь в его смысл путем анализа каждого слова, его взаимодействия с остальным текстом и причин, по которым автор включил его в произведение. В дальнейшем интерпретация небольшой части текста распространяется на весь текст в целом.

Использование литературных произведений при изучении английского языка несет в себе огромный потенциал для обучения, так как позволяет рассмотреть язык с нескольких сторон: со стороны внутренней структуры языка и его грамматических конструкций, со стороны лексики и особенностей ее использования, а также со стороны культурно-исторического развития народов, говорящих на этом языке.

Обучение английскому языку посредством изучения литературных произведений дает возможность студентам постичь сущность иноязычных текстов, позволяет интерпретировать оригинальные художественные произведения, помогает увидеть связь языка и культуры, понять механизмы создания иноязычного текста.

Основной целью обучения иностранному языку является формирование коммуникативной компетенции у обучающихся, то есть способности средствами изучаемого языка осуществлять речевую деятельность, реализуя коммуникативное речевое поведение на основе лексико-грамматических, социолингвистических, предметных и страноведческих знаний, навыков и умений в соответствии с различными задачами и ситуациями общения [1].

Другими словами, коммуникативная компетенция подразумевает способность и готовность осуществлять общение на иностранном языке. Интересным здесь представляется метод медленного чтения – *Close Reading*. Этот метод направлен на то, чтобы уделить внимание отдельным словам, проанализировать конструкции и образы в произведении. Использование этого метода позволяет выявить смысл произведения на основе анализа слов и художественных оборотов, проследить, как исторический контекст сказывается на восприятии текста [4].

Медленное чтение – это способ чтения и работы с текстом, который выходит за рамки понимания и переходит к интерпретации и анализу. Другими словами, медленное чтение помогает перейти от буквального понимания текста к логическому выводу.

Применение метода медленного чтения включает несколько этапов.

Первый этап предполагает самостоятельное прочтение какого-либо литературного произведения. В отдельных случаях, для лучшего восприятия и понимания допускается зачитать произведение или его отрывок вслух. Во время прочтения на данном этапе студенты записывают все, что показалось им непонятным, новым, занимательным. Главной целью чтения на этом этапе является понимание общего смысла текста.

На втором этапе происходит повторное прочтение литературного произведения. Теперь особое внимание следует уделить пониманию значений выделенных ранее слов и выражений, грамматических конструкций.

Третий этап помогает построить общую смысловую картину. Проведя подробный анализ, рассмотрев и осмыслив все детали, студенты подходят к созданию общей интерпретации текста.

На четвертом этапе рекомендуется изучение произведения в историко-культурном контексте для лучшего понимания.

На последнем этапе каждый студент строит частную интерпретацию, отличную от общей [5].

Изучая литературные произведения на иностранном языке таким способом, студенты глубоко вникают в суть произведения, приходят к пониманию того, о чем говорится в тексте, пониманию идей, заложенных автором, таких как культурная перспектива или религиозное мнение. Студенты также получают представление о том, что для них значит текст и что их мнение о нем основано не только на поверхностных ощущениях [2].

Интеграция аутентичных литературных произведений в программу изучения английского языка знакомит учащихся с реальными языковыми явлениями, делая процесс обучения более содержательным и актуальным, способствует развитию языковых навыков, включая понимание и расширение словарного запаса [3].

В процессе применения метода медленного чтения, или *Close Reading*, студентам рекомендуется предлагать как репродуктивно-продуктивные упражнения, способствующие формированию умения вести беседу, опосредованную текстом, так и продуктивные задания, способствующие активизации использования информации, полученной в ходе анализа литературного произведения. Продуктивный тип заданий предполагает выход на качественно иной уровень понимания текста литературного произведения, т.е. на уровень понимания на уровне смысла. Продуктивные упражнения представляют собой задания, выполнение которых требует самостоятельных, личностных суждений и оценок.

Продуктивные упражнения способствуют развитию творческого мышления. Упражнения продуктивного типа предполагают личностную (самостоятельную) интерпретацию; оценивание информации и аргументацию.

Опыт применения метода медленного чтения показывает, что преподавателю необходимо планировать работу со студентами таким образом, чтобы студенты могли самостоятельно формулировать вопросы к тексту, искать ответы на поставленные вопросы и таким образом вступать в диалог с литературным произведением. Реализовать такой результат возможно посредством внедрения в работу над произведением заданий проблемного характера.

Таким образом, можно сделать следующий вывод: метод *Close Reading* является разновидностью метода анализа художественного произ-

ведения. Его достаточно просто использовать в учебной аудитории, при этом он позволяет подробно и детально разобрать структуру текста, поэтапно проникнуть в смысл литературного произведения, анализируя грамматические явления, слова и выражения, их взаимодействие с другими выражениями, и причину, по которой автор использовал это в тексте.

Применение метода *Close Reading* в обучении английскому языку способствует формированию и развитию социокультурной, коммуникативной и читательской компетенций. Освоив

метод медленного чтения, студенты не только приобретают навыки анализа литературного произведения, но и смогут довольно легко перенести новые способности на различные объекты информации в повседневной жизни. Способность критически оценивать текст помогает выделить смысл в политической речи, в статьях интернет изданий, рекламе, объявлениях, в научной работе, в документах. Кроме того, метод развивает логику и критическое мышление, обогащает лексику и терминологию, расширяет картину мира.

### Литература

1. Зимняя, И.А. Психология обучения неродному языку / И.А. Зимняя. – М. : Русский язык, 1989. – 219 с.
2. Сапук, Т.В. Использование технологии развития критического мышления для формирования читательской компетенции студентов университета / Т.В. Сапук // Гуманитарные науки и образование. – 2016. – № 1(25). – С. 57–60.
3. Шилова, Ю.В. Роль аутентичных материалов в обучении профессионально ориентированному английскому языку: подходы и применение в неязыковом вузе / Ю.В. Шилова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2023. – № 6(147). – С. 61–64.
4. Щелокова, И.Д. Применение метода «Close reading» в интегрированном обучении английскому языку и литературе студентов вуза / И.Д. Щелокова, Т.В. Сапук // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2017. – № 4(204). – С. 33–38.
5. Paul, R. How to Read a Paragraph: The Art of Close Reading / R. Paul, L. Elder. – Foundation for Critical Thinking Press, 2014. – 60 p.

### References

1. Zimnyaya, I.A. Psikhologiya obucheniya nerodnomu yazyku / I.A. Zimnyaya. – M. : Russkij yazyk, 1989. – 219 s.
2. Sapukh, T.V. Ispolzovanie tekhnologii razvitiya kriticheskogo myshleniya dlya formirovaniya chitatelskoj kompetentsii studentov universiteta / T.V. Sapukh // Gumanitarnye nauki i obrazovanie. – 2016. – № 1(25). – S. 57–60.
3. SHilova, YU.V. Rol autentichnykh materialov v obuchenii professionalno orientirovannomu anglijskomu yazyku: podkhody i primenenie v neyazykovom vuze / YU.V. SHilova // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2023. – № 6(147). – S. 61–64.
4. SHCHelokova, I.D. Primenenie metoda «Close reading» v integrirovannom obuchenii anglijskomu yazyku i literature studentov vuza / I.D. SHCHelokova, T.V. Sapukh // Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2017. – № 4(204). – S. 33–38.

© С.В. Тельнова, 2024

## ОБЗОР НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ВОПРОСАМ УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЕМ НА ГОСУДАРСТВЕННОМ И МУНИЦИПАЛЬНОМ УРОВНЕ

Л.Н. ХРАМОВА, Е.Н. ЯКОВЛЕВА, Т.В. ЗАХАРОВА, К.Р. ХРАМОВА

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

*Ключевые слова и фразы:* управление образованием; образовательный менеджмент; государственное управление; муниципальное управление образованием.

*Аннотация:* Цель – обзор научной литературы и анализ современного состояния исследований по вопросам управления образованием на государственном и муниципальном уровнях. Задачи: выявить современные научные направления исследований в области управления образованием; показать важность научных исследований в этой области. Методы исследования: анализ и систематизация, обобщение. Материалы статьи могут быть использованы руководителями образовательных организаций, педагогами и студентами при изучении соответствующих тем управления образованием, а также при подготовке научных работ по вопросам управления образованием на государственном или муниципальном уровнях.

Согласно стратегическим приоритетам в сфере реализации государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» до 2030 года приоритетное значение отводится задачам государственного управления в сфере образования. Важность каждого уровня управления образованием обусловлена той ролью, которую играет образование в социально-экономической структуре регионов и государства в целом. Наибольший интерес представляет изучение особенностей функционирования системы управления образованием муниципалитетов [3]. Этот интерес объясняется разнообразием форм и методов управления, используемых для эффективного управления образованием разного уровня в разных регионах страны [2].

Интерес к управлению образованием на муниципальном и государственном уровнях обосновывает тот факт, что каждый год наблюдаются качественно новые направления исследований в этой области, актуальные научные работы, посвященные управлению образованием. Многочисленные исследования проблемы управления образованием за два последних де-

сятилетия затрагивают различные аспекты:

- управление образованием на муниципальном уровне (Г.Г. Аралбаева, А.А. Шангареева, Н.В. Павлова, А.В. Умеренкова, А.И. Миленьшева и др.);
- управление образованием на государственном уровне (Е.В. Позднякова, Е.О. Борщевская, А.Д. Камалова, М.В. Прокопьев, Д.С. Саралинова, А.Х. Агуева, М.А. Каплюк и др.);
- управление дошкольным образованием (А.С. Антонова, М.А. Соловьева, И.С. Гилева, Л.Н. Санникова, Н.П. Панова, А.В. Каргаполова, Р.М. Чумичева, Н.А. Платохина и др.);
- управление международным образованием (С.Е. Титор, Н.В. Майорова, И.А. Егорова, Е.Л. Макарова и др.);
- управление высшим образованием (М.Н. Дудин, Е.В. Кононова, О.Ю. Афанасьева, М.Е. Дуранов и др.);
- управление дополнительным образованием (С.В. Лобова, В.В. Маликова, О.С. Кедровских, О.Я. Фролова, Л.В. Фомина, Т.С. Белякова, Н.А. Жирова и др.);
- организация и управление инклюзив-

ным образованием (Н.А. Прокофьева, Е.С. Ковтонюк, Д.М. Алибекова, Т.В. Ключова, К.И. Иванов, Я.И. Федан и др.);

– управление качеством образования (С.М. Захарова, А.Б. Катаранов, А.Г. Бермус, О.С. Карташова, В.П. Кушникова и др.);

– управление профессиональным образованием (А.Н. Лунькин, И.В. Терентьева, Н.Б. Пугачева, А.Н. Лунев и др.);

– исторический аспект управления образованием (А.П. Солдатов, С.Н. Братановский, А.Д. Николаева и др.).

Кроме того, управлению образованием на разных уровнях посвящены отдельные монографические исследования. Например, монография «Педагогический мониторинг как инструмент развития информационной основы управления образовательным учреждением», автор И.И. Трубина, посвящена актуальной проблеме развития информационной основы управления образовательным учреждением, рассматриваемой с общих позиций информатизации образования [4].

В монографии Е.М. Филимонцевой «Совершенствование управления системой образования» изучается состояние системы управления образованием, ее характеристики и особенности. Исследуются основные направления модернизации образования и управления в зарубежных странах, функциональные модели управления образованием и создания новых форм образовательных учреждений [5].

В монографии А.И. Барановского, В.Г. Вольвач «Инновационный вуз: методология управления» отмечается, что наиболее конкурентоспособным в наше время может быть только вуз,

работающий на основе модели инновационного образования. Авторы раскрывают суть этой модели, показывают необходимость использования информационных технологий в процессе управления образовательным учреждением [1].

Диссертационные исследования в основном посвящены различным аспектам управления образованием на муниципальном уровне (Н.А. Колганова, 2009; М.А. Сухарева, 2020; А.Е. Руднев, 2021; В.С. Иванов, 2021; В.О. Довбыш, 2021; Р.Л. Кочетов, 2021; А.В. Дереза, 2021; С.В. Новиков, 2023; Л.В. Жаворонкова, 2022; А.А. Воробьева, 2022; М.О. Иванова, 2021; и др.).

Также вопросам управления в сфере образования посвящены учебные и учебно-методические пособия: управление качеством образования (С.В. Королева, 2018); управление образовательными системами (Н.В. Соловьева, 2018; Т.В. Савченко, 2018); основы управления образовательными организациями (С.С. Демцура, Ф.Х. Хабибуллин, 2021); система управления в сфере профессионального образования (А.М. Рудакова, И.И. Плужникова, 2020).

Таким образом, анализ современных исследований различных аспектов управления системой образования на разных уровнях показывает, насколько эта тема сейчас важна и актуальна. В условиях модернизации образования, несмотря на ведущую роль федерального уровня управления образованием, все более значимыми становятся управленческие решения в сфере образования, принимаемые на региональном и муниципальном уровнях, относительно взаимодействия между различными элементами системы образования.

## Литература

1. Барановский, А.И. Инновационный вуз: методология управления : монография / А.И. Барановский, В.Г. Вольвач. – Омск : Омский экономический институт, 2017. – 175 с.
2. Рожков, А.И. Образовательное право : учебник / под ред. А.И. Рожкова. – М. : Юрайт, 2023. – 376 с.
3. Пустовалова, Т.А. Особенности системы управления образованием в России / Т.А. Пустовалова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2023. – № 8(134).
4. Трубина, И.И. Педагогический мониторинг как инструмент развития информационной основы управления образовательным учреждением : монография / И.И. Трубина. – М. : Образование и информатика, 2003.
5. Филимонцева Е.М. Совершенствование управления системой образования : монография / Е.М. Филимонцева. – Ростов-на-Дону : Дониздат, 2016. – 210 с.
6. Яковлева, Е.Н. Обучение решению задач с экономическим содержанием как средство формирования финансовой грамотности школьников / Е.Н. Яковлева, И.В. Яковлев // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 4(127). – С. 134–136.



**References**

1. Baranovskij, A.I. Innovatsionnyj vuz: metodologiya upravleniya : monografiya / A.I. Baranovskij, V.G. Volvach. – Omsk : Omskij ekonomicheskij institut, 2017. – 175 s.
  2. Rozhkov, A.I. Obrazovatelnoe pravo : uchebnik / pod red. A.I. Rozhkova. – M. : YUrajt, 2023. – 376 s.
  3. Pustovalova, T.A. Osobennosti sistemy upravleniya obrazovaniem v Rossii / T.A. Pustovalova // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal. – 2023. – № 8(134).
  4. Trubina, I.I. Pedagogicheskij monitoring kak instrument razvitiya informacionnoj osnovy upravleniya obrazovatel'nyh uchrezhdeniy : monografiya / I.I. Trubina. – M. : Obrazovanie i informatika, 2003.
  5. Filimontseva E.M. Sovershenstvovanie upravleniya sistemoy obrazovaniya : monografiya / E.M. Filimontseva. – Rostov-na-Donu : Donizdat, 2016. – 210 s.
  6. YAKovleva, E.N. Obuchenie resheniyu zadach s ekonomicheskim soderzhanijem kak sredstvo formirovaniya finansovoj gramotnosti shkolnikov / E.N. YAKovleva, I.V. YAKovlev // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 4(127). – S. 134–136.
- 

© Л.Н. Храмова, Е.Н. Яковлева, Т.В. Захарова, К.Р. Храмова, 2024

## К ВОПРОСУ О НЕОБХОДИМОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПОМОЩИ РОДИТЕЛЯМ В СЕМЬЯХ, ВОСПИТЫВАЮЩИХ ДЕТЕЙ С ОСОБЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ

И.А. ЧЕМЕРИЛОВА<sup>1</sup>, О.В. КИРИЛЛОВА<sup>1</sup>, Т.В. КИРИЛЛОВА<sup>2, 3</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»,  
г. Чебоксары

<sup>2</sup> ФКУ «Научно-исследовательский институт Федеральной службы исполнения наказаний»,  
г. Москва

<sup>3</sup> ФКОУ ВО «Академия права и управления Федеральной службы исполнения наказаний»,  
г. Рязань

*Ключевые слова и фразы:* семья, дети с особыми потребностями, процесс сопровождения, психолого-педагогическая помощь родителям.

*Аннотация:* Цель данной статьи – актуализировать проблемы помощи родителям в семьях, воспитывающих ребенка с отклонениями в развитии. Задачами статьи являются: анализ современных научных исследований, выделение основных проблем процесса сопровождения детей с ограниченными возможностями здоровья в условиях инклюзии, изучение программ поддержки семей детей с ОВЗ, выявление направлений их дальнейшего развития. Решение задач осуществляется на основе общенаучных методов. Используя методы теоретического анализа, обобщения опыта имеющихся научных исследований, авторы обосновывают ведущие концептуальные положения системы помощи семьям, воспитывающим детей с ОВЗ, делают вывод о необходимости поиска новых направлений и форм работы с родителями.

Роль семьи является определяющей для обеспечения эффективности физического и психоэмоционального развития ребенка, его адаптации в жизни в обществе. Для полноценного и гармоничного развития ребенок должен расти в семейной среде, в атмосфере счастья, любви и понимания. Особенно это важно для детей с ограниченными возможностями здоровья.

Проблеме детско-родительских отношений в семьях, воспитывающих ребенка с отклонениями в развитии, посвящены работы многих зарубежных авторов. Как отмечают Г. Кинг, Л. Уильямс и Х. Голдберг, роль семьи в долгосрочной помощи детям с ограниченными возможностями здоровья часто воспринимается как должное, но особые потребности и проблемы родителей часто недооцениваются. Институциональная поддержка таких детей обычно ориентирована на самих детей, тогда как программы для их родителей и других членов семьи недостаточно

развиты, хаотичны и редко учитывают их реальные потребности. Авторы подчеркивают особую важность предоставления информационных ресурсов, групп поддержки и психосоциальных услуг для удовлетворения потребностей родителей, повышения их потенциала и содействия семейному благополучию [8].

Обзор зарубежной литературы по данной теме показывает, что многие исследователи отмечают многочисленные проблемы у родителей и других лиц, осуществляющих уход за детьми: хронический стресс, ухудшение здоровья, ограничение активности, финансовые трудности, проблемы трудоустройства и др. Поэтому они нуждаются в образовательно-консультационных услугах, в социальной и психологической поддержке, овладении стратегиями преодоления трудностей, тревожных состояний, повышении самооценки и самоэффективности. Причем существует проблема несоответствия между по-

требностями лиц, осуществляющих уход, и услугами, ресурсами, доступными в сообществе для удовлетворения этих потребностей [9]. Имеются исследования о том, что социальная поддержка и доступ к ресурсам являются одними из ключевых факторов, повышающих способность родителей сохранять свои способности к уходу и благополучие семьи. Интерес представляет и исследование, выявляющее взаимосвязь между проблемами психического здоровья родителей и неблагоприятными симптомами психического здоровья их детей. Было доказано, что симптомы психического здоровья у родителей детей с особыми потребностями были тесно связаны с усилением неблагоприятных симптомов психического здоровья и поведением их детей. Различным аспектам сопровождения семьи, воспитывающей ребенка с ограниченными возможностями здоровья, посвящены исследования современных отечественных авторов, таких как М.А. Болдина, Е.В. Деева [1], О.В. Кириллова, И.А. Чемерилова [2; 3; 6], Е.Е. Круглова [4], Н.А. Соколова, Н.В. Рослякова, О.Н. Ложкина [5], И.К. Шац [7] и др. По мнению большинства исследователей, основой инклюзивного образования должен стать специально организованный процесс сопровождения семьи и личности ребенка.

Под комплексным сопровождением семей, воспитывающих детей с ограниченными возможностями здоровья, мы понимаем систему деятельности специалистов различного профиля, направленную на оказание помощи родителям в воспитании ребенка, коррекционно-развивающей работы с ним, создания условий для интеграции ребенка в общество. В целом комплексное сопровождение семей, воспитывающих детей с ограниченными возможностями здоровья, представляет собой комплекс реабилитационных мероприятий, различных диагностических, коррекционно-развивающих профилактических, организационных и просветительских технологий, позволяющих реализовать задачи сопровождения [3]. Это организованная помощь специалистов различного профиля, необходимая родителям для решения задач реабилитационного процесса.

Однако сам процесс сопровождения детей с ограниченными возможностями здоровья в условиях инклюзии обременен рядом проблем.

Как показали исследования, среди них можно выделить такие, как низкая воспитательная компетентность родителей из-за ограниченно-

сти педагогических и дефектологических знаний и представлений; слабая сформированность навыков взаимодействия с детьми, организации совместной практической деятельности; отсутствие возможностей для расширения социального пространства семей, воспитывающих детей с проблемами в развитии; неадекватное, нереалистичное отношение к ограниченным возможностям ребенка, неверие в его успех; трудности в осуществлении внутрисемейной коммуникации всех членов семьи, способствующей формированию адекватной самооценки и дающей возможность получать эмоциональную поддержку; проблема недостаточной психологической компетентности педагогов по вопросам взаимодействия с семьями, воспитывающими детей с особенностями развития; формирование позитивной адаптации к жизни.

Ведущими концептуальными положениями системы психологической помощи семьям, воспитывающим детей с ограниченными возможностями здоровья являются следующие.

1. Оказание психологической помощи семьям позволяет через организацию психокоррекционных мероприятий с ребенком и родителями обеспечить нейтрализацию личностных проблем родителей, возникающих вследствие их эмоциональных переживаний, связанных с нарушениями ребенка, оптимизировать его развитие и интеграцию в социум.

2. Основной целью в психокоррекционной работе является формирование у родителей ценностного отношения к ребенку, имеющему нарушения в развитии. Оптимизация самосознания и адекватность позиции родителя позволяет ему обрести новый жизненный смысл, гармонизировать взаимоотношения с ребенком, повысить собственную самооценку. Это обеспечивает использование родителями гармоничных моделей воспитания, а в перспективе – оптимальный вариант социальной адаптации ребенка.

В России действуют разнообразные программы поддержки семей детей с ОВЗ: оказание помощи семье с детьми с ОВЗ на базе комплексных центров социального обслуживания; создание Реабилитационных центров для детей и подростков с ОВЗ, служб семейного сопровождения (семейного консультирования), пунктов, кабинетов консультирования и обучения родителей детей с ограниченными возможностями здоровья навыкам ухода и способам реабилитационной работы на дому; правовая поддержка родителей через создание специализированных информа-

ционных интерактивных социально-правовых сайтов для родителей, проведение обучающих семинаров, тренингов, деловых игр, дискуссий; дистанционное обучение родителей, в том числе дистанционное консультирование в онлайн-режиме с целью оказания консультативно-методической помощи родителям детей с ОВЗ. Есть опыт реализаций программ формирования абилитационной компетентности родителей детей с ограниченными возможностями здоровья, в том числе детей-инвалидов. Однако, несмотря на такое широкое поле уже проведенных исследований и их практическую реализацию, необходим поиск новых направлений и форм работы с родителями детей с ограниченными возможностями здоровья.

литационной компетентности родителей детей с ограниченными возможностями здоровья, в том числе детей-инвалидов. Однако, несмотря на такое широкое поле уже проведенных исследований и их практическую реализацию, необходим поиск новых направлений и форм работы с родителями детей с ограниченными возможностями здоровья.

### Литература

1. Болдина, М.А. Сущность социально-педагогической поддержки семей, воспитывающих ребенка с ограниченными возможностями / М.А. Болдина, Е.В. Деева // Актуальные проблемы социальной сферы: теория и практика : материалы Второго Всероссийского научно-практического семинара. – Тамбов, 2019. – С. 69–73.
2. Кириллова, О.В. Эффективное взаимодействие субъектов комплексного сопровождения семьи, воспитывающей ребенка с ограниченными возможностями здоровья, в условиях инклюзивного образования : монография / О.В. Кириллова, И.А. Чемерилова. – Ульяновск : Зebra, 2021. – 226 с.
3. Кириллова, О.В. Проблемы социализации детей с ограниченными возможностями здоровья в личностной и профессиональной сфере / О.В. Кириллова, Т.В. Кириллова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2021. – № 8(125). – С. 58–60.
4. Круглова, Е.Е. Опыт организации социально-педагогического сопровождения семей ребенка с ограниченными возможностями здоровья / Е.Е. Круглова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2022. – № 2(234). – С. 26–33.
5. Соколова, Н.А. Организационно-педагогическое сопровождение семей, воспитывающих детей с ограниченными возможностями здоровья, в условиях инклюзивного образования / Н.А. Соколова, Н.В. Рослякова, О.Н. Лежнина // Балтийский гуманитарный журнал. – 2023. – Т. 12. – № 3(44). – С. 61.
6. Чемерилова, И.А. Формирование компетенций родителей, воспитывающих детей с ограниченными возможностями здоровья / И.А. Чемерилова, О.В. Кириллова, Т.В. Кириллова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2020. – № 4(109). – С. 87–89.
7. Шац, И.К. Психолого-педагогические аспекты сопровождения семьи ребенка с ограниченными возможностями здоровья / И.К. Шац // Вестник Ленинградского государственного университета имени А.С. Пушкина. – 2023. – № 2. – С. 100–113.
8. Isa, S.N.I. Health and Quality of Life among the Caregivers of Children with Disabilities: A Review of Literature / S.N.I. Isa, I. Ishak, A. Ab Rahman, et al. // Asian J. of Psychiatry. – 2016. – Vol. 23. – P. 71–77.
9. King, G. Family-Oriented Services in Pediatric Rehabilitation: A Scoping Review and Framework to Promote Parent and Family Wellness / G. King, L. Williams, H. Goldberg // Child: Care, Health and Development. – 2017. – Vol. 43.3. – P. 334–347.

### References

1. Boldina, M.A. Sushchnost sotsialno-pedagogicheskoy podderzhki semej, vospityvayushchikh rebenka s ogranichennymi vozmozhnostyami / M.A. Boldina, E.V. Deeva // Aktualnye problemy sotsialnoj sfery: teoriya i praktika : materialy Vtorogo Vserossijskogo nauchno-prakticheskogo seminar. – Tambov, 2019. – S. 69–73.
2. Kirillova, O.V. Effektivnoe vzaimodejstvie subektov kompleksnogo soprovozhdeniya semi, vospityvayushchej rebenka s ogranichennymi vozmozhnostyami zdorovya, v usloviyakh inklyuzivnogo obrazovaniya : monografiya / O.V. Kirillova, I.A. Chemerilova. – Ulyanovsk : Zebra, 2021. – 226 s.
3. Kirillova, O.V. Problemy sotsializatsii detej s ogranichennymi vozmozhnostyami zdorovya v lichnostnoj i professionalnoj sfere / O.V. Kirillova, T.V. Kirillova // Globalnyj nauchnyj potentsial. –

---

SPb. : TMBprint. – 2021. – № 8(125). – S. 58–60.

4. Kruglova, E.E. Opyt organizatsii sotsialno-pedagogicheskogo soprovozhdeniya semej rebenka s ogranichennymi vozmozhnostyami zdorovya / E.E. Kruglova // Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2022. – № 2(234). – S. 26–33.

5. Sokolova, N.A. Organizatsionno-pedagogicheskoe soprovozhdenie semej, vospityvayushchikh detej s ogranichennymi vozmozhnostyami zdorovya, v usloviyakh inklyuzivnogo obrazovaniya / N.A. Sokolova, N.V. Roslyakova, O.N. Lezhnina // Baltijskij gumanitarnyj zhurnal. – 2023. – T. 12. – № 3(44). – S. 61.

6. CHemerilova, I.A. Formirovanie kompetentsij roditel'ej, vospityvayushchikh detej s ogranichennymi vozmozhnostyami zdorovya / I.A. CHemerilova, O.V. Kirillova, T.V. Kirillova // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2020. – № 4(109). – S. 87–89.

7. SHats, I.K. Psikhologo-pedagogicheskie aspekty soprovozhdeniya semi rebenka s ogranichennymi vozmozhnostyami zdorovya / I.K. SHats // Vestnik Leningradskogo gosudarstvennogo universiteta imeni A.S. Pushkina. – 2023. – № 2. – S. 100–113.

---

© И.А. Чемерилова, О.В. Кириллова, Т.В. Кириллова, 2024

## ОРГАНЫ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ИХ РОЛЬ И ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ В БОРЬБЕ С ТЕРРОРИЗМОМ

П.Ю. ШКАПОВ, Д.А. КОРЯКОВЦЕВ, С.Ф. ПЧЕЛЯКОВ

*ФГКОУ ВО «Нижегородская академия Министерства внутренних дел Российской Федерации»,  
г. Нижний Новгород*

*Ключевые слова и фразы:* терроризм; органы внутренних дел; государственная безопасность; правопорядок.

*Аннотация:* Цель работы – комплексный анализ деятельности органов внутренних дел по противодействию терроризму. Гипотеза исследования состоит в том, что для эффективного противодействия терроризму необходима система профилактических, оперативных и следственных действий. Авторы использовали метод анализа и обобщения эмпирических документов и отечественного законодательства. Результаты исследования: изучены основные формы и методы противодействия терроризму, выделены основные проблемы, с которыми сталкиваются в этой деятельности правоохранительные органы.

Терроризм представляет собой серьезную угрозу для стабильности государства, безопасности его граждан и социально-экономического развития. Терракты наносят ущерб не только непосредственным жертвам, но и подрывают доверие к правоохранительным системам, создают атмосферу страха и неопределенности, что приводит к долгосрочным негативным последствиям для общества и государства.

Министерство внутренних дел Российской Федерации выполняет ряд функций в борьбе с терроризмом, включая, как отмечает Ф.Ч. Коблов, «предотвращение террористических актов, разоблачение и пресечение деятельности террористических группировок, а также минимизацию последствий терактов». Действительно, МВД РФ координирует свои действия с другими правоохранительными органами и спецслужбами, такими как Федеральная служба безопасности, для обмена информацией и оперативного реагирования на угрозы.

Тесно взаимодействуют сотрудники полиции с Министерством обороны России, Росгвардией и ФСБ России на новых территориях Российской Федерации, где ими совместно успешно проводится оперативная работа по по-

иску схронов с взрывными устройствами, выявляются члены диверсионно-разведывательных групп ВСУ Украины, осуществляется противодействие распространению среди местного населения экстремистских идей.

Примером эффективной работы МВД РФ в пресечении терроризма может служить операция по задержанию членов террористических ячеек, которые планировали нападения на объекты общественной инфраструктуры и массовые мероприятия. Так, были проведены успешные операции по обезвреживанию боевиков и предотвращению терактов в различных регионах России, включая Северный Кавказ и крупные города, такие как Москва и Санкт-Петербург.

Кроме того, как справедливо отмечает Ю.Н. Демидова, «органы внутренних дел активно работают над улучшением законодательной базы для более эффективной борьбы с терроризмом, а также проводят профилактические мероприятия среди населения для повышения общественной осведомленности о методах предотвращения и противодействия террористической угрозе». Ведь действительно, обучение персонала и модернизация технического оснащения также стоят в приоритете деятельности

МВД РФ в контексте борьбы с терроризмом.

Органы внутренних дел сталкиваются с рядом проблем при пресечении терроризма, среди которых мы выделили следующие ключевые:

1) рост экстремистских идеологий и радикализация отдельных групп или индивидов, часто усиливаемые пропагандой в интернете и социальных медиа, затрудняют профилактику терроризма;

2) шифрование и анонимность, то есть использование террористами зашифрованных коммуникаций и анонимных платформ в интернете, что осложняет отслеживание их активности и планов;

3) международный характер терроризма, выраженный в том, что террористические сети часто имеют международные связи, и это требует координации действий на международном уровне и преодоления юридических и лингвистических барьеров;

4) финансирование терроризма, выраженное в выявлении и пресечении каналов финансирования террористических организаций, что является сложной задачей из-за использования нелегальных и сложных финансовых схем;

5) соблюдение прав и свобод граждан при проведении контртеррористических операций является важным аспектом, который может ограничивать полномочия правоохранительных органов;

6) быстрое развитие технологий требует от правоохранительных органов постоянного обновления знаний, навыков и технического оснащения для эффективного противодействия терроризму.

Резюмируя проблемы, с которыми сталкиваются органы внутренних дел России, важно отметить, что их перечень не ограничивается вышеотмеченными. В связи с постоянными изменениями в мире некоторые проблемы отсекаются, а на их место встают другие. Несмотря на это, МВД РФ во взаимодействии с иными правоохранительными органами достойно реализует принимаемые меры по противодействию терроризму. Этот факт подтверждает приведенная официальным сайтом МВД России статистика, которая говорит о том, что в 2022 г. «из 38 зарегистрированных преступлений, квалифицированных по ст. 317, только одно повлекло причинение вреда жизни и здоровью людей, остальные были пресечены на стадии приготовления».

Также в целях наиболее полного раскрытия темы важно отметить перспективы борьбы

с терроризмом, которые включают следующие направления:

1) усиление международного сотрудничества, заключающееся в обмене информацией и координации действий с другими странами и международными организациями, которые помогают более эффективно бороться с трансграничным терроризмом. В настоящее время реализация данной перспективы возможна не в полной мере в связи с действиями стран коллективного Запада, однако взаимодействие и сотрудничество в этой отрасли осуществляется со странами блока СНГ и Азии;

2) использование больших данных, искусственного интеллекта и машинного обучения для анализа и предсказания потенциальных террористических угроз может значительно улучшить эффективность превентивных мер;

3) разработка и реализация программ по предотвращению радикализации, включая образовательные и социальные проекты, направленные на укрепление общественной устойчивости к экстремистским идеологиям;

4) ужесточение законодательства и улучшение методов выявления финансовых потоков, связанных с терроризмом, для их блокирования;

5) регулярное обучение сотрудников правоохранительных органов с использованием последних знаний и технологий для более эффективного реагирования на угрозы;

6) также интересное предложение выдвинула Д.И. Иванова в своем научном труде, которая считает, что необходимо осуществлять «вовлечение гражданского общества в процессы предотвращения терроризма путем информирования об угрозах и способах предотвращения терактов, а также создание каналов для сообщения о подозрительной активности». Ведь действительно, при правильной реализации данного аспекта можно значительно повысить эффективность по пресечению терроризма.

Важно отметить, что эти перспективы требуют комплексного подхода, включая законодательные, оперативные, технологические и социальные аспекты борьбы с терроризмом.

Резюмируя вышеотмеченное, важно сказать, что для эффективного противодействия терроризму необходимо усиление международного сотрудничества, улучшение аналитических способностей правоохранительных органов, активные меры по противодействию радикализации, строгий контроль за финансированием террористических деятельности, обучение и

повышение квалификации сотрудников, а также активное участие общественности.

Только скоординированные усилия на национальном и международном уровнях, включая обмен информацией и ресурсами, могут обе-

спечить эффективную защиту от террористических угроз. Это должно быть сбалансировано с уважением к правам человека и свободам, чтобы обеспечить долгосрочную устойчивость и легитимность борьбы с терроризмом.

### Литература

1. Демидова, Ю.Н. Актуальные проблемы противодействия экстремизму и терроризму / Ю.Н. Демидова // ВИПК МВД России, 2020. – 219 с.
2. Иванова, Д.И. Взаимодействие правоохранительных органов в реализации системы мер противодействия терроризму / Д.И. Иванова // Изобретательство. – 2022. – № 8. – С. 121–125.
3. Коблов, Ф.Ч. Роль и основные функции ОВД в борьбе с терроризмом / Ф.Ч. Коблов // Проблемы экономики и юридической практики. – 2019. – Т. 15. – № 3. – С. 75–77.
4. В МВД заявили, что статистика подтверждает эффективность мер по борьбе с терроризмом // ТАСС, 2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://tass.ru/obschestvo/10153295>.

### References

1. Demidova, YU.N. Aktualnye problemy protivodejstviya ekstremizmu i terrorizmu / YU.N. Demidova // VIPK MVD Rossii, 2020. – 219 s.
2. Ivanova, D.I. Vzaimodejstvie pravookhranitelnykh organov v realizatsii sistemy mer protivodejstviya terrorizmu / D.I. Ivanova // Izobretatelstvo. – 2022. – № 8. – S. 121–125.
3. Koblov, F.CH. Rol i osnovnye funktsii OVD v borbe s terrorizmom / F.CH. Koblov // Problemy ekonomiki i yuridicheskoy praktiki. – 2019. – T. 15. – № 3. – S. 75–77.
4. V MVD zayavili, chto statistika podtverzhdaet effektivnost mer po borbe s terrorizmom // TASS, 2020 [Electronic resource]. – Access mode : <https://tass.ru/obschestvo/10153295>.

---

© П.Ю. Шкапов, Д.А. Коряковцев, С.Ф. Пчеляков, 2024



## ФИНАНСОВОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ

Е.Н. ЯКОВЛЕВА, Ю.А. БЕЗРУКИХ, В.А. ЛИПИНСКАЯ, П.А. ШЕЛКУНОВ

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

*Ключевые слова и фразы:* экономическая культура; финансовая грамотность; финансовое просвещение.

*Аннотация:* В статье рассматривается проблема финансового просвещения школьников и студентов. Задачи исследования: разработка комплекса мероприятий, способствующих финансовому просвещению студентов и школьников. Цель исследования – выяснение влияния таких мероприятий на повышение финансовой грамотности студентов и школьников. Гипотеза: повышение финансовой грамотности школьников и студентов возможно при проведении комплекса мероприятий по финансовому просвещению. Методы исследования: педагогический эксперимент, анализ, систематизация, обобщение. В статье представлены результаты исследования, подтверждающие положительное влияние мероприятий по финансовому просвещению на повышение финансовой грамотности студентов и школьников.

В современном обществе многие люди сталкиваются с проблемой недостатка знаний и навыков в области финансов. Это связано с низкой финансовой грамотностью различных групп населения. Финансовая грамотность играет важную роль в нашей повседневной жизни. Она помогает нам принимать обоснованные финансовые решения, планировать бюджет, эффективно управлять долгами и инвестировать. К сожалению, многие люди не обладают достаточными знаниями в этой области, что может привести к финансовым проблемам и потере денег.

Для того, чтобы повысить финансовую грамотность населения, необходимо проводить образовательные программы и тренинги по этой теме. Они могут быть включены в учебные планы школ и вузов, а также проводиться в рамках различных общественных организаций. Важно создать доступные и понятные ресурсы, которые помогут людям разобраться в сложных финансовых вопросах. Это могут быть онлайн-курсы, печатные материалы, видеоматериалы или специализированные приложения.

Финансовая грамотность является ключевым элементом успешного управления личными финансами. Она помогает нам понимать ос-

новные принципы финансового планирования и принимать обоснованные решения. Поэтому развитие финансовой грамотности должно стать приоритетом для общества, чтобы каждый человек мог эффективно управлять своими финансами и достигать финансовой стабильности.

Мы считаем, что финансовой грамотностью нужно заниматься с детства, учить ребят распоряжаться своим бюджетом, развивая у них умение ставить финансовую цель и планировать.

Углубляясь в эту тему, разберем основное понятие «финансовая грамотность», что же оно включает в себя.

Финансовая грамотность – это совокупность знаний, навыков и установок в сфере финансового поведения человека, ведущих к улучшению благосостояния и повышению качества жизни. Если кратко говорить о знаниях, нужных для совершенствования своей финансовой грамотности, то представим это следующими пунктами.

1. Мы затрагиваем правильное планирование бюджета, что является фундаментом для достижения финансового благополучия. Если присутствует непонимание на что и как тратятся деньги, становится невозможно контролировать

свои финансы. Поэтому важно научиться вести домашний бюджет и анализировать его, чтобы тщательно следить за своими расходами.

2. Кроме того, знание основ кредитных и страховых продуктов имеет большое значение. Понимание их тонких нюансов поможет избежать потенциальных ловушек. Кредиты и страхование могут быть полезными, но если вы не осознаете риски и возможности, связанные с ними, то можете принять неправильное решение, которое повлияет на ваше финансовое положение в долгосрочной перспективе.

3. Инвестирование является еще одним аспектом, требующим понимания инвестиционных продуктов, рисков и возможностей. Благоприятные инвестиции могут помочь вам приумножить свои деньги в будущем.

4. Умение эффективно управлять деньгами является важным навыком для каждого человека. Ведение домашнего бюджета и выбор правильных способов оплаты счетов, а также осознанные инвестиции помогут сохранить ценность денег и избежать ошибок, которые могут привести к финансовым потерям. Кроме того, важно научиться правильно оплачивать счета за коммунальные услуги и другие услуги, чтобы избежать штрафов и пеней.

5. Создание финансового запаса или сбережений также является важным. Формирование финансовой подушки безопасности, которая помогает справиться с непредвиденными обстоятельствами, такими как потеря работы или заболевание.

Финансовое просвещение – совокупность способов и форм работы по повышению уровня финансовой грамотности индивидуума, популяризации знаний и умений обращения с личными капиталами.

Финансовое просвещение нацелено на различные группы населения, включая школьников, молодежь и взрослое население с низким и средним уровнем дохода.

Школьники и молодежь находятся на этапе формирования своей экономической активности и часто сталкиваются с трудностями в принятии финансовых решений. Они представляют ценную аудиторию для финансового образования, поскольку в этом возрасте они наиболее восприимчивы к формированию ценностей, развитию навыков финансового планирования и рационального поведения.

Взрослое население составляет основную часть населения страны и является основным

потребителем массовых финансовых продуктов. Однако часто у этой группы людей ограниченные знания и опыт в области финансовой системы. Для них также важно проводить образовательные программы, которые помогут им развить навыки финансового планирования, управления личными финансами и принятия обоснованных финансовых решений. Но кроме этого, студенты и школьники могут осуществлять финансовое просвещение своих старших родственников. Для этого им самим необходимо владеть соответствующими знаниями и навыками.

В целом финансовое просвещение должно охватывать широкий спектр аудитории, чтобы помочь людям всех возрастов и уровней дохода развить навыки и знания, необходимые для эффективного управления своими финансами и достижения финансовой стабильности.

Для обеспечения финансового просвещения существуют несколько классификаций инструментов. Например, одним из них являются веб-порталы, предназначенные для пользователей интернета. На таких порталах размещаются образовательные программы в различных форматах, таких как видеоролики, презентации, таблицы и печатные документы. Веб-порталы могут быть самостоятельными или встроенными в существующие веб-сайты.

Также проводятся семинары, круглые столы и дни финансовой грамотности, ориентированные на широкие слои населения. Эти мероприятия обычно имеют тематическую направленность или представляют собой полноценные курсы. Они могут проводиться как с физическим присутствием, так и в формате дистанционных вебинаров.

Информация о финансовой грамотности распространяется с помощью брошюр и бюллетеней, предназначенных для широких слоев населения.

В Лесосибирском педагогическом институте – филиале Сибирского федерального университета существует практика вовлечения студентов и школьников в процесс финансового просвещения студенческого и школьного сообществ.

Для школьников и студентов средних и высших учебных заведений предусмотрены образовательные программы, которые организованы в игровой форме, чтобы способствовать эмоциональному вовлечению учащихся и формированию необходимых навыков и знаний. Конечно, основные знания они получают на занятиях.

В школьном курсе предусмотрены уроки финансовой грамотности, в вузе – дисциплина «Экономическая культура и финансовая грамотность».

На базе ЛПИ – филиала СФУ проводятся мероприятия по финансовому просвещению студентов и школьников. Формат этих мероприятий различный: начиная от докладов на конференциях, форумах, мастер-классах, финансовых играх с участием студентов и школьников, заканчивая проведением тематических занятий и дискуссий в социально-экономическом классе.

Финансовое просвещение становится темой научного исследования студентов. Они пишут курсовые и выпускные квалификационные работы по данной тематике, разрабатывают веб-квесты для школьников.

Студенты и школьники имеют возможность

развивать свою экономическую культуру и повышать финансовую грамотность, участвуя в различных региональных и всероссийских проектах, олимпиадах по финансовой грамотности и т.д.

Несмотря на то, что существует такой спектр инструментов просвещения, население не обладает достаточными знаниями финансовой грамотности. Для возрастной группы студентов и школьников можно предложить следующие способы реализации финансового просвещения.

В первую очередь – это игры, как индивидуальные, так и коллективные, направленные на изучение небольшого комплекса знаний и отработку умения применять эту информацию. Кроме того, короткие, но интересные и познавательные видео в популярных социальных сетях.

### **Литература**

1. Яковлева, Е.Н. Обучение решению задач с экономическим содержанием как средство формирования финансовой грамотности школьников / Е.Н. Яковлева, И.В. Яковлев // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 4(127). – С. 134–136.

2. Яковлева, Е.Н. Использование информационных технологий в процессе формирования финансовой грамотности бакалавров / Е.Н. Яковлева, Т.В. Захарова, В.В. Сидоров, А.О. Пономарева // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2022. – № 2(131). – С. 47–49.

### **References**

1. Yakovleva, E.N. Obuchenie resheniyu zadach s ekonomicheskim sodержaniem kak sredstvo formirovaniya finansovoj gramotnosti shkolnikov / E.N. Yakovleva, I.V. Yakovlev // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 4(127). – S. 134–136.

2. Yakovleva, E.N. Ispolzovanie informatsionnykh tekhnologij v protsesse formirovaniya finansovoj gramotnosti bakalavrov / E.N. Yakovleva, T.V. Zakharova, V.V. Sidorov, A.O. Ponomareva // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2022. – № 2(131). – S. 47–49.

## МОТИВИРУЮЩЕЕ ЗАНЯТИЕ ПО ПЛАВАНИЮ (ОБЗОР ЗАРУБЕЖНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ)

А.В. ЯКУШЕВА, Е.Г. ЯКУШЕВА

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

*Ключевые слова и фразы:* зарубежные публикации; мотивация; обучение плаванию; плавание.

*Аннотация:* Целью статьи является изучение зарубежного опыта для повышения мотивации на занятиях по плаванию. Метод исследования: анализ зарубежных публикаций по проблеме, связанной с повышением мотивации к занятиям по плаванию. Авторы анализируют факторы повышения мотивации в работах *C.H. Hillman, K.L. Erickson, A.F. Kramer, C. Reinschmidt, B. Holfelder, W. Sigloch* и др. Исследователи связывают повышение мотивации на занятиях по плаванию с разнообразием организационных форм (эстафет, музыкального сопровождения, дополнительного инвентаря и пр.), регулярным применением игр и ритуалов, особенными чертами личности учителя плавания (увлеченность, коммуникабельность и владение культурой общения, внимание и уважение к обучающимся, искренность и доверительность и др.), формами признания, успеха (ободряющая и корректирующая обратная связь), социальным контактам в группе (наставничество). В работу включены практические рекомендации мотивирующего занятия, используемые в зарубежном дидактическом пространстве при обучении плаванию, которые могут быть интегрированы в занятия и изменены в зависимости от целевой аудитории и пространства бассейна.

Мотивация детей и молодежи к плаванию зависит от многих факторов. *Reinschmidt* указывает на важные области, которые могут оказать сильное влияние на мотивацию детей и молодежи [6].

1. *Мотивация благодаря разнообразной и увлекательной организации уроков плавания.*

Уроки плавания должны быть разнообразными, чтобы дети и подростки получали от них удовольствие и сохраняли мотивацию. Регулярное чередование занятий является гарантией постоянной мотивации группы. Это может быть достигнуто игровыми формами, выполнением упражнений с использованием дополнительного инвентаря, эстафет (например, биатлонная эстафета, в которой после заплыва с мячом нужно попасть в цель, или эстафета-сюрприз, в которой нужно выбрать положение для плавания, на обратном пути можно узнать, только перевернув карточку задания [6]).

*Wolfgang Sigloch* предлагает использовать музыку на занятиях по плаванию для закрепления усвоенных стилей плавания, тренировки навыков ритма, обучения партнерской/групповой

работе (умение работать в команде), удовольствия от плавания и др. Возникающая монотонность движений при плавании на треке смягчается нестандартной организацией занятия с использованием музыкального сопровождения. Автор предлагает практические упражнения с музыкальными примерами, считая что при данном виде занятия мотивирующий фактор высок, т.к. такая форма упражнений достаточна нетипична [8].

2. *Мотивация с помощью идей, игр и ритуалов, переходящих из урока в урок.*

Долгосрочное совершенствование техники плавания и навыков физической подготовки возможно только при регулярной практике с высокой готовностью к обучению. Приведенные ниже аспекты представляют собой способы создания многочасовой и, следовательно, долгосрочной мотивации.

Занятия физкультурой не только оказывают положительное влияние, например, на сердечно-сосудистую систему, но и дают возможность улучшить когнитивные способности [2]. *Benjamin Holfelder* и *Christian Reinschmidt* пред-

лагают использовать игровые идеи для плавания, с помощью которых можно сочетать физические и когнитивные стимулы в игровой форме для различных возрастных групп [3].

Ритуалом может быть завершение занятия соревновательной игрой в определенный день недели. Игровая форма не всегда должна быть ориентирована только на скорость пловцов. Удача, быстрая догадка или ловкость также могут иметь решающее значение для победы в этот день.

Чем большими положительными эмоциями заканчивается урок плавания, тем более мотивированными становятся ученики на следующем уроке упражнений. Таким способом достижения успеха может быть окончание урока игрой в мяч всей группой, креативный прыжок или веселое партнерское упражнение [6].

Интересна идея зарубежного педагога с проведением «Дня джокера», при котором 2–3 пловца находятся под особым наблюдением и часто получают советы по технике плавания или поворотам. Такая форма является хорошим способом для инструктора по плаванию проявить особую заботу о нескольких обучающихся и их целенаправленную поддержку [6].

*3. Мотивация со стороны учителя или тренера.*

Очень большое значение для успешного или неуспешного урока плавания имеет личность учителя или тренера. Мотивация и компетентность учителей, а также их готовность и способность сотрудничать оказывают решающее влияние на качество учебных процессов в плавании [1].

Среди важнейших качеств личности учителя по плаванию, способствующих повышению мотивации к занятиям по плаванию указываются увлеченность и энтузиазм, коммуникабельность и владение культурой общения, внимание и уважение к обучающимся, искренность и доверительность [6].

Построение отношений с обучающимися может создать двусторонние отношения, которые будут способствовать достижению цели ученика научиться плавать. Открытое и доступное поведение инструктора по плаванию делает обучающихся более восприимчивыми к урокам и инструкциям. Улучшение отношений также

дает учителям плавания возможность позиционировать себя как вдохновляющую фигуру для своих учеников, что позволяет им создавать более высокую мотивацию к плаванию в долгосрочной перспективе [9].

*4. Мотивация через признание и успех.*

Успех следует рассматривать в первую очередь индивидуально. При этом в качестве критерия оценки необходимо использовать личные достижения обучающегося, а слова одобрения и положительные отзывы создают мотивирующее настроение [4; 6].

Актуальная и структурированная обратная связь в классе может повысить вовлеченность учащихся и побудить их к лучшей успеваемости. Для мотивации на занятиях по плаванию важен баланс между корректирующей и ободряющей обратной связью. Похвала поведению, стилю плавания может повысить уверенность в бассейне, что может способствовать также открытости и восприимчивости обучающихся к конструктивной критике. Корректирующая обратная связь помогает персонализировать уроки плавания для учащихся, предоставляя им достижимую цель, над которой они могут работать. Кроме того, индивидуальная обратная связь может помочь учащимся лучше сосредоточиться на своих успехах, поскольку они не будут отвлекаться, наблюдая за успехами других [9].

*5. Мотивация через социальные контакты в группе.*

Особое внимание следует уделять тому, чтобы в плавательной группе развивалась позитивная атмосфера, в которой все обучающиеся чувствуют себя комфортно. Чтобы повысить мотивацию к плаванию в классах, авторы предлагают поэкспериментировать с наставничеством со стороны сверстников (*Peer-Mentoring*), поощряя их помогать друг другу во время занятий [9].

Задача инструктора по плаванию, среди прочего, состоит в том, чтобы следить за социальным поведением своих детей и вмешиваться в случае конфликтных ситуаций или других нарушений.

Представленные идеи и формы мотивирующего занятия по плаванию могут быть интегрированы в занятия и изменены в зависимости от целевой аудитории и предлагаемого пространства бассейна.

## Литература/References

1. Empfehlungen der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik

Deutschland, der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft und des Bundesverbandes zur Förderung der Schwimmbildung für den Schwimmunterricht in der Schule, 2017 [Electronic resource]. – Access mode : [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2017/2017\\_05\\_04-Empf-Schwimmen-in-der-Schule\\_KMK\\_DVS\\_BFS.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2017/2017_05_04-Empf-Schwimmen-in-der-Schule_KMK_DVS_BFS.pdf).

2. Hillman, C.H. Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition / C.H. Hillman, K.L. Erickson, A.F. Kramer // *Nature Reviews Neuroscience*. – 2008. – Vol. 9. – No. 1. – P. 58–65.

3. Holfelder, B. Kognitive Schwimmspiele / B. Holfelder, C. Reinschmidt // *Sportunterricht. Monatsschrift zur Wissenschaft und Praxis des Sports mit Lehrhilfen*. – 2014. – Vol. 9. – No. 69. – S. 9–11.

4. Lehrmittel Schwimmen (Redaktion: Walter Bucher) : 6 Auflage. – Bern : Eidgenössische Sportkommission ESK, 2002. – S. 40.

5. Reinschmidt, C. 60 Schwimmspiele mit Hilfsmitteln – Schwimmfertigkeiten trainieren mit Flossen, Brett und Quietsche-Ente / C. Reinschmidt. – Mülheim an der Ruhr : Verlag an der Ruhr, 2014. – S. 32.

6. Reinschmidt, C. Motivierende Schwimmunterricht / C. Reinschmidt // *Lehrhilfen für Sportunterricht. Ständige Beilage zur Zeitschrift «Sportunterricht»*. – 2009. – № 8. – S. 10–13.

7. Reinschmidt, C. Schwimm – Training – mehr als nur Bahnen ziehen / C. Reinschmidt. – Mülheim : Verlag an der Ruhr, 2008. – S. 102.

8. Sigloch, W. Schwimmen mit Musik – ein etwas anderer Schwimmunterricht / W. Sigloch // *Sportunterricht. Monatsschrift zur Wissenschaft und Praxis des Sports mit Lehrhilfen*. – 2014. – Vol. 9. – № 63. – S. 13–15.

9. Taktiken zur Steigerung der Motivation von Schwimmschülern, 2019 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.perfectgym.com/de/blog/business/taktiken-zur-steigerung-der-motivation-von-schwimmschuelern>.

---

© А.В. Якушева, Е.Г. Якушева, 2024

## ФОРМИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ РАННЕЙ ПРОФОРИЕНТАЦИИ ЧЕРЕЗ ИНТЕГРАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

С.А. АТРОЩЕНКО, Е.А. ПЕРВУШКИНА, А.А. СТАТУЕВ, А.М. ВОЛОДИН

*Арзамасский филиал ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский  
Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского»,  
г. Арзамас;  
ОЧУ ВО «Православный Свято-Тихоновский гуманитарный университет»,  
г. Москва*

*Ключевые слова и фразы:* дополнительное образование; механизмы профориентации; ранняя профориентация; сетевое взаимодействие организаций; ИТ-сфера.

*Аннотация:* Целью статьи является изучение возможностей формирования ранней профориентации школьников в ИТ-сфере посредством интеграции образовательных организаций и промышленных предприятий. Основными задачами исследования были разработка и апробация компонентов системы профессиональной ориентации школьников в АФ ННГУ, обеспечивающую реализацию механизмов ранней профориентации.

Было выдвинуто предположение, что при построении системы, основанной на взаимодействии организаций высшего, среднего профессионального, общего, дополнительного образования и предприятий, при котором интегрирующим фактором выступает вуз, повысится эффективность профориентации обучающихся. При выполнении исследования применялись методы двух категорий – теоретические (анализ, систематизация и обобщение) и эмпирические (математическая обработка данных). Результаты исследования привели к выводу о том, что взаимосвязь компонентов системы обеспечивает реализацию следующих механизмов ранней профориентации: профессиональное просвещение, информирование о профессиональном образовании, информирование о трудоустройстве, профессиональная диагностика, профессиональное консультирование, педагогический мониторинг и консалтинг. Это позволяет привлекать представителей предприятий к образовательному процессу, развивать наставничество, сотрудничать центрам карьеры и профориентации с центрами занятости и кадровыми агентствами, развивать мотивацию талантливой молодежи. Одним из показателей успешности реализации механизмов профориентации можно считать увеличение количества выпускников общеобразовательных учреждений, выбравших и успешно сдавших компьютерный ЕГЭ по Информатике и ИКТ.

Профессиональная ориентация и приоритеты государственной политики четко отражаются в федеральных проектах [5]. Совершенствование системы образования является ключевым фактором для успешного развития цифровой экономики и социальной сферы российского общества. Оно призвано обеспечить подготовку специалистов, обладающих необходимыми навыками и знаниями для работы с современными технологиями и информационными системами

на производстве. Решение этой задачи предполагает, в частности, разработку и внедрение программ ранней профориентации, которые помогут обучающимся ознакомиться с современными профессиями и понять свои интересы и склонности. Также необходимо поддерживать профессиональное самоопределение учащихся и формировать у них навыки планирования карьеры. Важно организовывать профессиональные пробы и стажировки на предприятиях реального

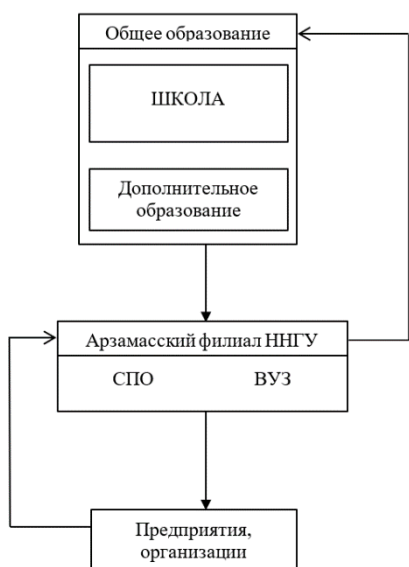


Рис. 1. Система профессиональной ориентации школьников АФ ННГУ



Рис. 2. Механизмы ранней профориентации школьников в сетевом взаимодействии организаций и предприятий с АФ ННГУ

сектора экономики, а также обеспечивать взаимодействие учащихся с наставниками из различных организаций. Достижение обозначенных установок требует интеграции образовательных организаций и промышленных предприятий.

Цель данного исследования заключается в изучении возможностей и механизмов формирования ранней профориентации школьников в ИТ-сфере посредством интеграции образовательных организаций и промышленных предприятий.

В качестве материалов задействована информация из опубликованных источников, актуализирующая необходимость использования центров цифрового образования детей «ИТ-куб» в дополнительном образовании школьников. Для оптимального выражения смысла исследования важными были также материалы о сущности ранней профориентации и содержательных характеристиках таких направлений «ИТ-куба», как «Мобильная разработка», «Программирование на Python», «Разработка VR/AR-приложений», «Кибергиена и большие данные», «Основы алгоритмики и логики», «Программирование роботов». При выполнении исследования применялись методы двух категорий – теоретические и эмпирические. К первой из них относятся анализ, систематизация и обобщение; ко второй – математическая обработка данных.

Различные аспекты проблемы формирования профессионального самоопределения личности широко представлены в отечественной педагогической науке [1; 6; 7]. Обобщая результаты исследований, под ранней профориентацией понимаем пропедевтическую профориентационную работу со школьниками в целом; обеспечение раннего профессионального выбора (в старшем или младшем подростковом возрасте); особый этап сопровождения личностно-профессионального самоопределения обучающихся [2; 4].

В последние годы предприятия все больше нуждаются в специалистах в области технологий и информационных систем [3; 8]. Для поступления на технические специальности абитуриентам необходимо выбрать в качестве одного из вступительных экзаменов «Информатику и ИКТ». Организации дополнительного образования, такие как «ИТ-кубы», способствуют формированию функциональной грамотности, 4К-компетенций (креативность, коммуникативность, критическое мышление, командность), развитию мотивации к выбору профессии в этой сфере и поступлению в вузы.

Исходя из опыта работы, в Арзамасском филиале ННГУ реализована система профессиональной ориентации школьников, основанная



на интеграции организаций высшего, среднего профессионального, общего, дополнительного образования и предприятий. При этом интегрирующим фактором является вуз, который связывает запросы работодателей и интересы школьников (рис. 1).

Поскольку предприятия нуждаются в готовых специалистах и обращаются за ними к вузам и средним профессиональным образовательным заведениям, университет проводит профориентационную работу со школьниками, чтобы привлечь их в качестве будущих студентов. В то же время, нет прямого взаимодействия между предприятиями и школами. Вуз помогает школьникам понять перспективы дальнейшего трудоустройства, а также предоставляет кадровые ресурсы для предприятий.

Взаимодействие компонентов системы профессиональной ориентации школьников АФ ННГУ обеспечивает реализацию следующих механизмов ранней профориентации: профессиональное просвещение, информирование о профессиональном образовании, информирование о трудоустройстве, профессиональная диагностика, профессиональное консультирование, педагогический мониторинг и консалтинг (рис. 2). Рассмотрим эти компоненты.

Взаимодействие компонентов системы профессиональной ориентации школьников АФ ННГУ обеспечивает реализацию следующих механизмов ранней профориентации: профессиональное просвещение, информирование о профессиональном образовании, информирование о трудоустройстве, профессиональная диагностика, профессиональное консультирование, педагогический мониторинг и консалтинг (рис. 2). Рассмотрим эти компоненты.

Под профессиональным просвещением понимаем процесс информирования учащихся о различных профессиях и о том, какие навыки и знания необходимы для каждой из них. Профпросвещение включает лекции, семинары, экскурсии на предприятия, организацию практик и стажировок и другие мероприятия.

Информирование о профессиональном образовании подразумевает процесс предоставления информации учащимся о различных образовательных программах и о том, какие требования необходимы для поступления на эти программы, включает информацию о сроках обучения, стоимости обучения, требованиях к поступающим и т.д.

Информирование о трудоустройстве – про-

цесс помощи учащимся в поиске работы после окончания учебного заведения, содержащий информацию о рынке труда, о том, какие компании нанимают выпускников, о требованиях к соискателям и т.д.

Под профессиональной диагностикой понимается процесс определения профессиональных склонностей и способностей учащихся: тесты, опросники, интервью и другие методы, которые помогают определить, какие профессии могут быть наиболее подходящими для конкретного учащегося.

Профессиональное консультирование помогает учащимся определить свои интересы, способности и цели, а также дает рекомендации по выбору профессии.

Мониторинг и консалтинговая деятельность вуза в методической сфере включает профессиональное педагогическое консультирование, анализ образовательных программ и разработку рекомендаций по их улучшению, исследование потребностей обучающихся и их родителей, а также мониторинг результатов обучения, оценку качества обучения и эффективности используемых методов и подходов.

Эффективность профориентационной работы оценивается, в частности, по тому, сколько учащихся выбирают профессии, соответствующие потребностям города, региона или общества в целом, а также по числу студентов, продолжающих обучение в средних профессиональных образовательных организациях и вузах. Поэтому одним из показателей успешности реализации названных механизмов профориентации можно считать увеличение количества выпускников общеобразовательных учреждений, выбравших и успешно сдавших компьютерное ЕГЭ по Информатике и ИКТ. Названный показатель отражен в табл. 1.

В центре цифрового образования детей «ИТ-куб», который был создан на базе Арзамасского техникума строительства и предпринимательства, учащиеся начали получать актуальные и востребованные знания, навыки и компетенции в области информационно-телекоммуникационных технологий в 2019–2020 уч. году. Здесь были созданы условия для выявления и поддержки талантливой молодежи, развития математической и информационной грамотности, началась реализация механизмов профориентации в сетевом взаимодействии организаций и предприятий города с АФ ННГУ.

Из табл. 1 видна устойчивая тенденция уве-

Таблица 1. Данные по участникам ЕГЭ по Информатике и ИКТ в г. Арзамасе

Учебный год	Количество учащихся, сдающих ЕГЭ по Информатике и ИКТ, % от общего числа выпускников	Средний балл сдающих ЕГЭ по Информатике и ИКТ
2019–2020	4,93	62,79
2020–2021	5,3	66,93
2021–2022	16,5	67,4
2022–2023	18,7	68,99

личения числа участников ЕГЭ и их среднего балла.

Таким образом, интеграция формирующих ресурсов образовательных организаций и предприятий обеспечивает широкие возможности для реализации механизмов ранней профориентации детей, преемственности и непрерывности образовательных траекторий в общем, дополнительном, и профессиональном образовании. Комплекс механизмов помогает определить, насколько серьезно человек относится к выбору профессии, насколько он готов учиться выбранной профессии и насколько хорошо он осознает

все связанные с этим трудности. Использование этого комплекса также помогает человеку лучше понять свои профессиональные интересы и предпочтения и способствует его личному росту. Этот комплекс можно использовать не только в школе, но и на следующих этапах образования. Правильный выбор профессии, основанный на учете таких факторов, как потребности рынка труда, требования профессии и индивидуальные особенности человека, является важным условием для успешного освоения профессии, гармоничного вступления в трудовую деятельность и благополучия его семьи.

### Литература

1. Блинов, В.И. Организация профессиональной ориентации школьников : метод. рекомендации / В.И. Блинов, З.К. Дулаева, Е.Ю. Есенина, Л.Н. Куртеева, И.С. Сергеев; под ред. В.И. Блинова. – М. : Перо, 2018. – 100 с.
2. Комаров, Р.В. Тренды, тенденции и модели развития профориентации / Р.В. Комаров, И.В. Шаповалов // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Педагогика и психология. – 2018. – № 2(44). – С. 18–30.
3. Панина, С.В. Движение Junior Skills как инновационная форма ранней профориентации школьников / С.В. Панина, С.Ю. Квашина // Проблемы современного педагогического образования. – 2019. – № 2(75). – С. 203–205.
4. Пряжников, Н.С. Профориентация в школе и колледже. Игры, дискуссии, задачи и упражнения : метод. пособие / Н.С. Пряжников, Л.С. Румянцева. – М. : Академия, 2014. – С. 36–43.
5. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202204040022>.
6. Сергеев, И.С. Профессиональное самоопределение и его сопровождение в постиндустриальном мире: попытка прогноза / И.С. Сергеев, Н.Ф. Родичев, М.А. Сикорская-Деканова // Профессиональное образование и рынок труда. – 2018. – № 3. – С. 39–50.
7. Чистякова, С.Н. Оценка становления и тенденции развития проблемы профессионального самоопределения обучающихся / С.Н. Чистякова // Профессиональная ориентация и занятость молодежи. Научно-методический журнал. – 2017. – № 1. – С. 5–8.
8. Якунчев, М.А. Возможности детского технопарка «Кванториум» для практико-ориентированного обучения школьников / М.А. Якунчев, Н.Г. Семенова, А.А. Кемешева, К.О. Шорина // Современные наукоемкие технологии. – 2022. – № 11. – С. 233–238.

9. Атрощенко, С.А. Особенности обучения иностранных студентов предметам физико-математического цикла / С.А. Атрощенко, Е.А. Первушкина, А.М. Володин // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2019. – № 4(97). – С. 87–91.

### References

1. Blinov, V.I. Organizatsiya professionalnoj orientatsii shkolnikov : metod. rekomendatsii / V.I. Blinov, Z.K. Dulaeva, E.YU. Esenina, L.N. Kurteeva, I.S. Sergeev; pod red. V.I. Blinova. – M. : Pero, 2018. – 100 s.

2. Komarov, R.V. Trendy, tendentsii i modeli razvitiya proforientatsii / R.V. Komarov, I.V. SHapovalov // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya: Pedagogika i psikhologiya. – 2018. – № 2(44). – S. 18–30.

3. Panina, S.V. Dvizhenie Junior Skills kak innovatsionnaya forma rannej proforientatsii shkolnikov / S.V. Panina, S.YU. Kvashina // Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya. – 2019. – № 2(75). – S. 203–205.

4. Pryazhnikov, N.S. Proforientatsiya v shkole i kolledzhe. Iгры, diskussii, zadachi i uprazhneniya : metod. posobie / N.S. Pryazhnikov, L.S. Rumyantseva. – M. : Akademiya, 2014. – S. 36–43.

5. Rasporyazhenie Pravitelstva RF ot 31 marta 2022 g. № 678-r «Ob utverzhdenii Kontseptsii razvitiya dopolnitelnogo obrazovaniya detej do 2030 g. i plana meropriyatij po ee realizatsii» [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202204040022>.

6. Sergeev, I.S. Professionalnoe samoopredelenie i ego soprovozhdenie v postindustrialnom mire: popytka prognoza / I.S. Sergeev, N.F. Rodichev, M.A. Sikorskaya-Dekanova // Professionalnoe obrazovanie i rynek truda. – 2018. – № 3. – S. 39–50.

7. CHistyakova, S.N. Otsenka stanovleniya i tendentsii razvitiya problemy professionalnogo samoopredeleniya obuchayushchikhsya / S.N. CHistyakova // Professionalnaya orientatsiya i zanyatost molodezhi. Nauchno-metodicheskij zhurnal. – 2017. – № 1. – S. 5–8.

8. YAkunchev, M.A. Vozmozhnosti detskogo tekhnoparka «Kvantorium» dlya praktiko-orientirovannogo obucheniya shkolnikov / M.A. YAkunchev, N.G. Semenova, A.A. Kemesheva, K.O. SHorina // Sovremennye naukoemkie tekhnologii. – 2022. – № 11. – S. 233–238.

9. Atroshchenko, S.A. Osobennosti obucheniya inostrannykh studentov predmetam fiziko-matematicheskogo tsikla / S.A. Atroshchenko, E.A. Pervushkina, A.M. Volodin // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2019. – № 4(97). – S. 87–91.

---

© С.А. Атрощенко, Е.А. Первушкина, А.А. Статуев, А.М. Володин, 2024

## НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ДИДАКТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Д.И. БАКЛАЖОВ

ГАПОУ РК «Крымский многопрофильный колледж»,  
г. Симферополь

*Ключевые слова и фразы:* научно-методические предпосылки; специалисты сварочного производства; инновационные методы обучения; комплексный подход; результаты обучения.

*Аннотация:* Данная тема посвящена исследованию научно-методических предпосылок, которые лежат в основе формирования эффективных дидактических условий для практического обучения специалистов сварочного производства.

Целью данной статьи является изучение основных принципов обучения, специфики предметной области, компетентностный подход, инновационные методы обучения и оценка результатов обучения.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи: проанализировать существующие научно-методические материалы по обучению специалистов сварочного производства; изучить специфику предметной области сварочного производства и особенности профессиональной деятельности специалистов; выявить основные принципы комплексного подхода к формированию профессиональных навыков и компетенций у студентов; исследовать влияние инновационных методов обучения на эффективность обучения специалистов сварочного производства; разработать критерии оценки результатов обучения студентов в области сварочного производства.

Гипотеза исследования: эффективное формирование дидактических условий для практического обучения специалистов сварочного производства на основе научно-методических предпосылок способствует более качественному усвоению материала и повышению профессиональной подготовки студентов.

В ходе исследования были использованы методы анализа научной литературы, ключевые аспекты, необходимые для успешного формирования профессиональных навыков и компетенций у будущих специалистов в области сварочного производства.

Работа представляет собой важный вклад в развитие образовательной среды и повышение качества подготовки специалистов в данной области промышленности.

Качество обучения специалистов в области сварочного производства невероятно важно для обеспечения безопасности и эффективности работы в промышленности. Научно-методические предпосылки, лежащие в основе формирования дидактических условий для практического обучения, играют ключевую роль в успешной подготовке специалистов. В данной статье мы рассмотрим основные аспекты этой проблематики.

Одним из основных принципов обучения в

области сварочного производства является комплексный подход к формированию профессиональных навыков и компетенций у студентов. Это подразумевает сочетание теоретических знаний с практическими навыками, что позволяет выпускникам успешно применять свои знания на практике. Для этого необходимо создание специальных дидактических условий, которые бы обеспечивали максимальную эффективность обучения.

Сегодня в педагогической науке можно встретить разные определения понятия «дидактические условия». Например, В.С. Егорина под дидактическими условиями подразумевает «обстоятельства обучения, которые являются результатом отбора, конструирования и применения элементов содержания, форм, методов и средств обучения, способствующих эффективному решению поставленных задач» [1].

Е.А. Ложакова уточняет, что это «специально создаваемые педагогом обстоятельства педагогического процесса, при котором оптимально сочетаются процессуальные компоненты системы обучения» [2].

С.В. Волкова считает, что «дидактические условия – это специально смоделированные обучающие процедуры, реализация которых позволяет решать определенный класс образовательных задач» [3].

Специфика предметной области также играет важную роль при формировании дидактических условий. Сварочное производство требует от специалистов высокой точности и внимательности, поэтому обучение должно быть ориентировано на развитие этих навыков. Использование современного оборудования и технологий также является неотъемлемой частью успешного обучения.

Компетентностный подход к обучению студентов сварочного производства предполагает не только передачу знаний, но и развитие у них определенных навыков и умений, необходимых для успешной профессиональной деятельности. Это требует от преподавателей глубоких знаний в своей области, а также способности эффективно передавать эти знания студентам.

Будущий квалифицированный рабочий должен хорошо знать новейшую технологию производства, освоить передовой опыт работы и уметь использовать теоретические знания при выполнении производственных заданий. Чтобы успешно решить эти задачи, преподаватели, мастера производственного обучения должны непрерывно совершенствоваться имеющиеся и изыскивать новые, более прогрессивные формы организации практического обучения, повышать теоретический уровень занятий, связывать теорию с практикой [4].

Инновационные методы обучения, такие как использование виртуальных тренажеров, симуляторов и других современных технологий, могут значительно повысить эффективность обучения специалистов сварочного производства.

Они позволяют студентам получать реальный опыт работы в безопасной среде, что способствует более быстрому и качественному усвоению материала.

Преимущества использования инновационных технологий в практическом обучении специалистов сварочного производства включают более эффективное использование времени, возможность обучения безопасности без риска для здоровья и безопасности, а также более широкий доступ к образовательным ресурсам. Такие технологии могут быть особенно полезны для дополнительного обучения и повышения квалификации специалистов, а также для обучения на удалении.

Исследования эффективности интеграции инновационных технологий в учебный процесс и оценка их влияния на качество подготовки специалистов в области сварочного производства могут быть проведены через различные методы и подходы.

Исследование может включать сравнение результатов обучения студентов, которые проходили обучение с использованием инновационных технологий, с результатами студентов, которые проходили традиционное обучение. Это позволит оценить влияние инновационных технологий на уровень знаний и навыков студентов.

Оценка результатов обучения играет важную роль в формировании дидактических условий. Необходимо разработать четкие критерии оценки знаний и навыков студентов, чтобы можно было объективно оценить их успехи и корректировать образовательный процесс при необходимости.

Таким образом, научно-методические предпосылки дидактических условий для практического обучения специалистов сварочного производства играют ключевую роль в успешной подготовке квалифицированных специалистов. Они определяют эффективность образовательного процесса и помогают студентам приобрести необходимые знания и навыки для успешной карьеры в данной области промышленности.

В ходе исследования научно-методических предпосылок формирования дидактических условий для практического обучения специалистов сварочного производства были сделаны следующие выводы.

1. Основные принципы комплексного подхода к формированию профессиональных навыков и компетенций у студентов играют ключевую роль в эффективном обучении специалистов

сварочного производства. Важно учитывать не только теоретические знания, но и практические навыки, а также развивать критическое мышление и творческий подход к решению задач.

2. Инновационные методы обучения, такие как использование виртуальных симуляторов, интерактивных курсов, онлайн-платформ, могут значительно повысить эффективность обучения специалистов сварочного производства. Эти методы позволяют более глубоко усваивать материал, проводить более реалистичные практические упражнения и улучшить взаимодействие между преподавателями и студентами.

3. Разработка критериев оценки результа-

тов обучения студентов в области сварочного производства имеет большое значение для объективной оценки уровня подготовки специалистов. Важно учитывать не только знание теоретического материала, но и умение его применять на практике, а также развитие профессиональных навыков и навыков коммуникации.

Таким образом, научно-методические предпосылки формирования дидактических условий для практического обучения специалистов сварочного производства играют важную роль в повышении эффективности процесса обучения и подготовки квалифицированных специалистов в данной области.

### Литература

1. Хотченкова, Е.А. Развитие логического мышления школьников средствами учебного предмета «Математика» : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / Е.А. Хотченкова. – Ставрополь, 2006.
2. Ложакова, Е.А. Педагогические условия и принципы обеспечения эффективности процесса формирования информационной компетентности студентов музыкальных специальностей в ходе обучения информатики / Е.А. Ложакова // Вестник РУДН. – 2011. – № 3. – С. 3–6.
3. Волкова, С.В. Дидактические условия реализации учащимися личностных смыслов в процессе обучения : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / С.В. Волкова. – Петрозаводск, 2002.
4. Кругликов, Г.И. Методика преподавания технологии с практикумом / Г.И. Кругликов. – М. : Академия, 2016. – 480 с.
5. Баклажов, Д.И. Системный подход в иерархии подходов к организации и анализу образовательного процесса / Д.И. Баклажов, Р.А. Алимов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2023. – № 10(169). – С. 156–158.

### References

1. KHotchenkova, E.A. Razvitie logicheskogo myshleniya shkolnikov sredstvami uchebnogo predmeta «Matematika» : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / E.A. KHotchenkova. – Stavropol, 2006.
2. Lozhakova, E.A. Pedagogicheskie usloviya i printsipy obespecheniya effektivnosti protsessa formirovaniya informatsionnoj kompetentnosti studentov muzykalnykh spetsialnostej v khode obucheniya informatiki / E.A. Lozhakova // Vestnik RUDN. – 2011. – № 3. – S. 3–6.
3. Volkova, S.V. Didakticheskie usloviya realizatsii uchashchimisya lichnostnykh smyslov v protsesse obucheniya : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / S.V. Volkova. – Petrozavodsk, 2002.
4. Kruglikov, G.I. Metodika prepodavaniya tekhnologii s praktikumom / G.I. Kruglikov. – M. : Akademiya, 2016. – 480 s.
5. Baklazhov, D.I. Sistemnyj podkhod v ierarkhii podkhodov k organizatsii i analizu obrazovatel'nogo protsessa / D.I. Baklazhov, R.A. Alimov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2023. – № 10(169). – S. 156–158.

## АКСИОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

О.Н. БЕРИШВИЛИ, С.В. ПЛОТНИКОВА, Н.С. ШУСТОВА

ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет»,  
г. Кинель

*Ключевые слова и фразы:* аксиологический подход; нравственные ценности; социоинженерные задачи; профессиональная подготовка; ценности; экологические ценности.

*Аннотация:* Данное исследование ставило целью рассмотрение аксиологического подхода в качестве методологической основы профессионализации студентов. В задачи исследования входило: раскрыть содержание понятия «ценности» и их роль в профессиональном образовании агроинженера; определить набор ценностей, характерный для агроинженерной деятельности; выделить характерные признаки социоинженерных задач. Гипотеза исследования предполагает, что введение ценностного знания в содержание технических дисциплин возможно через решение оптимизационных задач, которые можно отнести к социоинженерным. В ходе исследования применялись методы научного анализа и синтеза. Достигнутым результатом является вывод о том, что аксиологический подход способствует формированию способности будущего специалиста аграрного производства к принятию как объективных человеческих ценностей, так и профессиональных.

Эффективность аксиологического подхода к проблемам качества образования на различных его этапах доказывается накопленным научным потенциалом в области педагогической аксиологии (Е.В. Бондаревская, Н.С. Розов, В.А. Сластенин, Г.П. Щедровицкий и др.). Ценности рассматриваются в качестве своеобразных детерминант индивидуального и коллективного выбора, определяющих перспективу развития личности и общества в целом. Применительно к инженерной деятельности, технике и технологиям проблема ценностей (В.Г. Горохов, Н.М. Мамедов, А. Хунинг и др.) лежит в основе формирования ценностных ориентаций инженеров (Г.А. Касатова, О.К. Леоновец).

Анализ научной литературы выявил следующие взгляды на сущность понятия «ценности»: явления или свойства объектов, необходимые и полезные индивидуумам, отдельным группам и обществу в целом (В.П. Тугаринов, В.А. Сластенин, Г.И. Чижакова и др.); степень значимости явления (идеи, объекта) для субъекта (В.А. Василенко, И.Т. Фролов и др.); позиция индивидуума или общества, выражающая отношение к окружающим их объектам (О.Г. Дробницкий,

П.С. Гуревич, В.Е. Кемеров и др.); специфическое в образовании (нормы, идеалы, убеждения) в структуре личностного или общественного сознания, выступающее ориентиром индивидуума и общества (А.Г. Здравомыслов, Е.В. Попов, Н.С. Розов, А.Г. Спиркин и др.); элемент культуры (О.Г. Дробницкий, Б.Т. Лихачев, П.И. Пидкасистый, В.А. Сластенин и др.).

По мнению Е.В. Бирюлиной, ценность можно рассматривать как форму проявления определенного типа отношений между субъектом и объектом – ценностного отношения, которое формирует ценностные ориентации личности. Большинство ученых (А.Г. Здравомыслов, Е.В. Золотухина-Аболина, В.А. Ядов и др.) ценностные ориентации рассматриваются как один из важнейших компонентов структуры личности, который помогает человеку осуществлять правильный выбор поведения в тех или иных ситуациях, преодолевать кризисные периоды, различать существенное и несущественное. Совокупность ценностных ориентаций образует ось сознания, обеспечивающую устойчивость личности, преобладание определенного типа поведения в деятельности, выраженную в на-

правленности потребностей и интересов [4].

При подготовке агроинженеров проблема формирования ценностных ориентаций весьма актуальна, поскольку их будущая профессиональная деятельность во многом связана с задачами, определяющим фактором в решении которых должен стать приоритет нравственных ценностей над экономическими. Экологический кризис, деградация почв, производство генетически модифицированных продуктов – далеко не полный круг вопросов, решение которых зависит от того, какие ценности будут приоритетными у будущих специалистов аграрного производства. Очевидно, что решение многих проблем аграрного производства зависит от аксиологической составляющей профессиональной подготовки агроинженеров. Как показывают исследования, у большинства работников аграрной сферы общегуманистические и профессиональные ценностные ориентации сформированы в недостаточной степени [2; 3]. Вместе с тем именно образование должно способствовать формированию способности специалиста к ценностному восприятию мира и принятию объективных человеческих ценностей.

Для каждой профессиональной деятельности характерен определенный набор ценностей. Применительно к агроинженерной деятельности мы выделяем экологические ценности (ценность природной среды, ее жизнеспособность, ресурсосберегающие технологии как ценность и др.). Экологические ценности тесно взаимодействуют с нравственными (ответственность за процесс преобразования природы, экологические условия жизнедеятельности общества, последствия своих решений; трудолюбие и др.), связанными с эмоциональной сферой личности агроинженера. В основании экологических ценностей лежат утвержденные в виде функций и предписаний технические нормы, определяющие границы предельных нагрузок на природу. Чем сознательнее контроль агроинженера над своей деятельностью, выше уровень ее ответственности и организации, тем в большей степени реализуются экологические ценности. Анализируя существующие способы решения задач, агроинженер вырабатывает индивидуальные ценности и тем самым самоутверждается и самореализуется как личность. Экологические и нравственные ценности не только взаимодействуют, но и взаимообуславливают друг друга, находятся в диалектическом единстве, которое можно представить в виде обоюдод-

чиняющихся отношений разного уровня целей и средств. Так, экологические ценности выступают как цель, а нормы поведения агроинженера, его ответственность за принятые решения – как средства достижения цели. Таким образом, одной из задач профессионального образования является осознание агроинженером роли природы в жизни общества, необходимости и значимости ее охраны и рационального использования ресурсов, границ и важности своей профессии в решении экологических проблем.

В качестве методологической основы профессионализации студентов, насыщения деятельности ценностями профессионального пространства выступает аксиологический подход [1]. Ученые (Н.С. Розов) объясняют взаимодействие аксиологии и образования существованием исторически определенных ориентиров на формирование ценностных систем в общественном сознании [6]. В соответствии с этим утверждением под аксиологическим подразумевают системно-ценностный подход, базирующийся на соотношении «традиционных» и «новых» ценностных систем и реализующий принцип преемственности при выборе новых подходов к подготовке специалистов [7]. В рамках аксиологического подхода в качестве приоритетных задач профессионального образования выступают: развитие интеллектуального, творческого и нравственного потенциалов личности, проявляющихся в способности свободно ориентироваться в сложных профессиональных и социальных ситуациях, воспринимать и реализовывать инновации.

В профессиональной подготовке аксиологический подход реализуется через решение гуманистически-ориентированных (Н.Н. Двуречанская, С.А. Матакова); компетентностно-ориентированных (В.А. Болотов, А.В. Захарова-Соловьева); профессионально-ориентированных (А.А. Вербицкий) и проблемно-ориентированных задач, направленных на развитие ценностно-смыслового отношения к процессу познания (С.А. Дружилов). В нашем исследовании введение ценностного знания в содержание технических дисциплин осуществляется с помощью социоинженерных задач, имеющих техническое и гуманитарное решение. Исходным материалом для социоинженерных задач являются реальные инженерные проблемы, при решении которых студент может проявить в максимальной степени свои мировоззренческие позиции. Умение находить решения в нестандартных ситуациях,



заложенных в условиях подобных задач, способствует выработке ответственности и самостоятельности в принятии решения, что придает знаниям аксиологический характер.

Исследователи (Р.М. Петрунева) выделяют характерные признаки социоинженерных задач: многовариантность; в результате решения задачи достигается определенный технико-экономический эффект; творческий характер; научная обоснованность; гуманитарный аспект [5]. Рассмотрим с этой точки зрения оптимизационные задачи, результат которых представляется оптимальным решением для конкретной производственной ситуации. Итак, оптимизационные задачи решаются агроинженером с целью получения технико-экономического эффекта (максимума прибыли, минимума затрат и т.п.), их многовариантность обуславливается разнообразием технологических процессов и технических объектов в аграрном производстве и взаимозаменяемостью его ресурсов. Оптимизационные задачи связаны с поиском новой научно-технической информации, методов снижения про-

изводственных затрат, в том числе за счет применения инновационных ресурсосберегающих технологий, что привносит в них творческий элемент. Научная обоснованность обеспечивается методами принятия оптимальных решений, базирующимися на развитой и апробированной методологии математического программирования. Ценностный аспект выражается возможностью выбора критериев оптимизации с учетом экологических и социальных составляющих аграрного производства. Таким образом, оптимизационные задачи с полным основанием можно отнести к социоинженерным.

Итак, анализ природы и сущности ценностного отношения студентов – будущих агроинженеров к профессиональной деятельности позволяет сформулировать ценностные ориентиры процесса профессиональной подготовки в условиях аграрного университета. Аксиологический подход способствует формированию способности будущего специалиста аграрного производства к принятию как объективных человеческих ценностей, так и профессиональных.

### Литература

1. Беришвили, О.Н. Методологические подходы к проектированию образовательных систем / О.Н. Беришвили // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2014. – № 4(34). – С. 14–20.
2. Беришвили, О.Н. Средства подготовки агроинженеров к проектированию и защите стартапов / О.Н. Беришвили, С.В. Плотникова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 3(14). – С. 130–134.
3. Беришвили, О.Н. Проектирование электронного учебного курса по математике на базе платформы дистанционного обучения LMS Moodle / О.Н. Беришвили, И.А. Куликова, С.В. Плотникова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 3(138). – С. 103–106.
4. Здравомыслов, А.Г. Потребности. Интересы. Ценности. Актуальные проблемы исторического материализма / А.Г. Здравомыслов. – М. : Политиздат, 1986. – 222 с.
5. Петрунева, Р.М. Гуманитаризация инженерного образования: методологические основы и практика / Р.М. Петрунева. – Волгоград : Политехник, 2000. – 172 с.
6. Розов, Н.С. Ценностное обоснование гуманитарного образования в современном мире : дисс. ... докт. филос. наук / Н.С. Розов. – Новосибирск, 1993. – 420 с.
7. Философия : энциклопедический словарь / под ред. А.А. Ивина. – М. : Гардарики, 2004. – 1072 с.

### References

1. Berishvili, O.N. Metodologicheskie podkhody k proektirovaniyu obrazovatelnykh sistem / O.N. Berishvili // Nauka i biznes: puti razvitiya. – M. : TMBprint. – 2014. – № 4(34). – S. 14–20.
2. Berishvili, O.N. Sredstva podgotovki agroinzhenerov k proektirovaniyu i zashchite startapov / O.N. Berishvili, S.V. Plotnikova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 3(14). – S. 130–134.
3. Berishvili, O.N. Proektirovanie elektronnoho uchebnogo kursa po matematike na baze platformy distantsionnogo obucheniya LMS Moodle / O.N. Berishvili, I.A. Kulikova, S.V. Plotnikova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 3(138). – S. 103–106.

4. Zdravomyslov, A.G. Potrebnosti. Interesy. TSennosti. Aktualnye problemy istoricheskogo materializma / A.G. Zdravomyslov. – M. : Politizdat, 1986. – 222 s.
  5. Petruneva, R.M. Gumanitarizatsiya inzhenerного obrazovaniya: metodologicheskie osnovy i praktika / R.M. Petruneva. – Volgograd : Politekhnik, 2000. – 172 s.
  6. Rozov, N.S. TSennostnoe obosnovanie gumanitarnogo obrazovaniya v sovremennom mire : diss. ... dokt. filos. nauk / N.S. Rozov. – Novosibirsk, 1993. – 420 s.
  7. Filosofiya : entsiklopedicheskij slovar / pod red. A.A. Ivina. – M. : Gardariki, 2004. – 1072 s.
- 

© О.Н. Беришвили, С.В. Плотникова, Н.С. Шустова, 2024

## РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ФИДЖИТАЛ СПОРТА В СИСТЕМЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МОЛОДЕЖИ

И.И. БОЛДЫРЕВ, Р.А. ГОМОЗОВ

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

*Ключевые слова и фразы:* компьютерный спорт; фиджитал спорт; дрон-рейсинг; физическое воспитание; прикладная подготовка; студенческая молодежь.

*Аннотация:* В статье рассматривается роль и значение активно набирающих популярность в современной России видов спорта (компьютерный спорт, фиджитал спорт, дрон-рейсинг и др.) с точки зрения их прикладной направленности и потенциала использования в профессиональной деятельности. В качестве результатов определен положительный перенос двигательных умений и навыков киберспортсменов в процессе трудовой деятельности. Выделены необходимые способности операторов БПЛА (концентрация, повышенное внимание, быстрота реакции, мелкая моторика и др.), которые эффективно формируются при подготовке киберспортсменов.

На протяжении всей истории развития человечества направленность физического воспитания населения отражала конкретные запросы государства. Специалисты [6], анализируя генезис физического воспитания, установили, что его зарождение и развитие тесным образом связаны с социально-экономическим становлением любого общества. Государственная система физического воспитания ориентирована на подрастающее поколение и именно поэтому, практически во всех странах, исторически всегда осуществляется в основном в образовательных учреждениях. В то же время анализ национальных систем физического воспитания в исторической ретроспективе [1; 6] демонстрирует их милитаристский характер, что обусловлено политическими и военными событиями. Условия ведения войны, развитие военного искусства и военной техники, носят перманентный характер и детерминируют совершенствование и изменение систем физического воспитания населения.

Идея военно-прикладной подготовки населения через систему физического воспитания, развитие и пропаганда военно-прикладных видов спорта, оказалась более чем эффективной и успешно применялась на протяжении последних нескольких столетий в различных странах. Однако на современном этапе развития общества с

учетом уровня развития технологий и специфики современного вооружения, ряд авторов отмечает высокую эффективность использования беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в современных условиях организации труда [3; 7], а также в условиях ведения боевых действий [4; 9], в частности в рамках проведения специальной военной операции, что в свою очередь актуализирует проблему подготовки специалистов по управлению БПЛА.

Так, по замечанию В.С. Сыпачева, А.А. Михалева и О.В. Летуновой, «проблема подготовки операторов беспилотных летательных аппаратов заключается в различии компетенций классических пилотов военных самолетов, чьи умения и навыки были определены еще в XX в., от операторов стремительно развивающейся авиационной отрасли беспилотных летательных аппаратов» [7, с. 105].

Рассматривая систему физического воспитания как исторически обусловленный тип социальной практики, следует отметить, что изменение имеющихся и появление новых видов спорта является закономерным процессом. Так, на сегодняшний день в России и других странах активно набирает популярность функционально-цифровой спорт – «фиджитал спорт».

В своем видеообращении к участникам и

гостям церемонии запуска обратного отсчета до начала первых международных соревнований «Игры Будущего» наш президент отметил: «Фиджитал-спорт – это уникальный вид спорта, который позволяет объединить на одной площадке киберспорт и спорт классический. Данный вид спорта подтверждает, что современный человек, человек будущего – это человек гармоничный, развитый и физически, и интеллектуально. Данный формат объединения классических и цифровых видов спорта отвечает запросам молодого поколения» [2].

И.А. Седов и соавторы описывают фиджитал как «инновационное технологическое средство, который помогает раскрыть новые возможности в информационном пространстве благодаря объединению физических и виртуальных объектов» [8, с. 412].

Следует отметить, что в программу Игр Будущего включены пять технологических направлений: «спорт», «тактика», «стратегия», «скорость» и «технологии», которые с одной стороны популярны среди молодежи [5], с другой стороны отражают конкретный запрос на профессионально-прикладную подготовку будущих специалистов. Так, например, гонки дронов или дрон-рейсинг, включенный в программу Игр Будущего – современный и востребованный вид спорта, получивший свой официальный статус в 2017 г. как один из видов авиамодельного спорта.

Прикладную направленность данного вида спорта в своем исследовании отмечает В.А. Евдокимов, указывая, что «спортсмен, занима-

ющийся дрон-рейсингом, получает не только навыки пилотирования дроном, но и знания по устройству дрона, его программированию, обработке фото- и видеосъемки, необходимых для полета, актов и отчетов. Также он получает умения и знания, которыми владеют операторы БПЛА. Новая современная профессия, такая как оператор БПЛА, в настоящее время стала весьма востребованной и значимой» [3, с. 285].

Следует отметить, что примером положительного воздействия функционально-цифрового спорта являются улучшение простой реакции спортсмена, которая составляет 130 миллисекунд, что почти в два раза меньше по сравнению с реакцией обычного человека [8].

В то же время существует положительный перенос двигательных умений и навыков киберспортсменов при работе различными техническими средствами и аппаратурой [4; 7; 9].

Проведенный анализ научно-методической литературы по вопросам подготовки операторов БПЛА позволил определить профессионально значимые способности, успешно формирующиеся в процессе подготовки киберспортсменов, выступающих в формате фиджитал, а именно:

– концентрация, повышенное внимание, психоэмоциональная устойчивость, быстрота реакции, мелкая моторика, оперативная память, пространственное мышление (качества, необходимые непосредственно при управлении БПЛА);

– скоростно-силовые качества, ловкость, выносливость (способности, необходимые в процессе подготовки БПЛА к полету) [4].

## Литература

1. Болдырев, И.И. Содержание военно-прикладных испытаний советского комплекса ГТО (довоенный период) / И.И. Болдырев, А.И. Бугаков, М.Е. Ретюнских // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2023. – № 2(161). – С. 108–110.
2. Видеообращение В.В. Путина к участникам и гостям церемонии запуска обратного отсчета до начала первых международных соревнований «Игры Будущего» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.kremlin.ru/events/president/news/71057>.
3. Евдокимов, В.А. Дрон-рейсинг в системе физического воспитания / В.А. Евдокимов // Теория и практика инновационных технологий в АПК. – Воронеж : ВГАУ им. Императора Петра I, 2023. – С. 283–287.
4. Калик, В.В. Физическая подготовка к боевой работе операторов беспилотных летательных аппаратов / В.В. Калик, А.Б. Калитов, В.В. Ефимов, Н.Н. Цирульников, О.Е. Понимасов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2023. – № 7(221). – С. 163–165.
5. Лубышева, Л.И. Фиджитал-спорт – инновационный проект развития внеучебной деятельности студентов / Л.И. Лубышева // Теория и практика физической культуры. – 2023. – № 7. – С. 101.
6. Столбов, В.В. История физической культуры и спорта : учебник; 3-е изд., перераб. и доп. /

- В.В. Столбов, Л.А. Финогенова, Н.Ю. Мельникова. – М. : Физкультура и спорт, 2000. – 423 с.
7. Сыпачев, В.С. Проблемы подготовки операторов беспилотных летательных аппаратов / В.С. Сыпачев, А.А. Михалев, О.В. Летунова // Теоретические и практические аспекты развития современной науки: теория, методология, практика, 2019. – С. 105–109.
8. Седов, И.А. Фиджитал-игры как интегрирование спорта и киберспорта внутри соревновательных дисциплин / И.А. Седов, Ю.С. Красильникова, Д.С. Трусова, В.В. Антонова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2023. – № 3(217). – С. 411–414.
9. Шукшин, И.В. Физическая и психологическая подготовленность операторов БПЛА (по материалам зарубежных источников) / И.В. Шукшин, А.М. Фофанов, Д.В. Бибяев // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. – 2023. – № 3. – С. 290–294.

### References

1. Boldyrev, I.I. Soderzhanie voenno-prikladnykh ispytaniy sovetskogo kompleksa GTO (dovoennyj period) / I.I. Boldyrev, A.I. Bugakov, M.E. Retyunskikh // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2023. – № 2(161). – S. 108–110.
2. Videoobrashchenie V.V. Putina k uchastnikam i gostyam tseremonii zapuska obratnogo otscheta do nachala pervykh mezhdunarodnykh sorevnovanij «Iгры Budushchego» [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.kremlin.ru/events/president/news/71057>.
3. Evdokimov, V.A. Dron-rejsing v sisteme fizicheskogo vospitaniya / V.A. Evdokimov // Teoriya i praktika innovatsionnykh tekhnologij v APK. – Voronezh : VGU im. Imperatora Petra I, 2023. – S. 283–287.
4. Kalik, V.V. Fizicheskaya podgotovka k boevoj rabote operatorov bespilotnykh letatelnykh apparatov / V.V. Kalik, A.B. Kalitov, V.V. Efimov, N.N. TSirulnikov, O.E. Ponimasov // Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2023. – № 7(221). – S. 163–165.
5. Lubyshva, L.I. Fidzhital-sport – innovatsionnyj proekt razvitiya vneuchebnoj deyatel'nosti studentov / L.I. Lubyshva // Teoriya i praktika fizicheskoy kultury. – 2023. – № 7. – S. 101.
6. Stolbov, V.V. Istoriya fizicheskoy kultury i sporta : ucheb'nik; 3-e izd., pererab. i dop. / V.V. Stolbov, L.A. Finogenova, N.YU. Melnikova. – M. : Fizkultura i sport, 2000. – 423 s.
7. Sypachev, V.S. Problemy podgotovki operatorov bespilotnykh letatelnykh apparatov / V.S. Sypachev, A.A. Mikhalev, O.V. Letunova // Teoreticheskie i prakticheskie aspekty razvitiya sovremennoj nauki: teoriya, metodologiya, praktika, 2019. – S. 105–109.
8. Sedov, I.A. Fidzhital-igry kak integrirovaniye sporta i kibersporta vnutri sorevnovatelnykh distsiplin / I.A. Sedov, YU.S. Krasilnikova, D.S. Trusova, V.V. Antonova // Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2023. – № 3(217). – S. 411–414.
9. SHukshin, I.V. Fizicheskaya i psikhologicheskaya podgotovlennost operatorov BPLA (po materialam zarubezhnykh istochnikov) / I.V. SHukshin, A.M. Fofanov, D.V. Bibyaev // Aktualnye problemy fizicheskoy i spetsialnoj podgotovki silovykh struktur. – 2023. – № 3. – S. 290–294.

## АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА (НА ПРИМЕРЕ КОНСТРУКТОРОВ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ)

А.Д. ГРИГОРЬЕВ, Е.В. ИЛЬЯШЕВА, Т.В. САЛЯЕВА, В.В. ЯЧМЕНЕВА

*ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет имени Г.И. Носова»,  
г. Магнитогорск*

*Ключевые слова и фразы:* анализ; методика; исследовательская деятельность; результат; конструирование изделий легкой промышленности.

*Аннотация:* В статье представлен анализ исследовательской деятельности и результаты подготовки будущего специалиста по конструированию изделий легкой промышленности. Актуальность данного исследования продиктована современным состоянием экономического развития страны, а также существующая конкуренция на рынке образовательных услуг, которая приводит к необходимости качественной подготовки конкурентоспособных специалистов. Они должны быть способны разрабатывать и развивать новые идеи, творчески мыслить, использовать инновационные технологии в профессиональном пространстве. Все вышесказанное тесно связано с исследовательской деятельностью специалиста. В данном исследовании представлены этапы экспериментальной работы и их описание. Итогом исследования является результат проделанной многолетней работы со студентами по направлению обучения конструирования изделий легкой промышленности.

В настоящее время сложно переоценить роль исследовательской деятельности в системе подготовки будущих специалистов в условиях вуза. Формирование компетенций в исследовательской деятельности предполагает овладение методологией и методикой исследования, формирование и развитие составляющих профессиональную исследовательскую культуру, совершенствование умений и навыков самостоятельной работы в данной области.

Реформы социально-экономического развития и конкуренция на рынке труда, образовательных услуг приводит к необходимости качественной подготовки конкурентоспособных специалистов, способных разрабатывать и развивать новые идеи, творчески мыслить, адаптироваться к инновационным технологиям на профессиональном поприще [1].

Исследовательская работа обучающихся по разным направлениям, в том числе и конструированию изделий легкой промышленности в

образовательных организациях России является обязательной. Учебный план и рабочие программы дисциплин определяют основные разделы и формы исследовательской работы обучающихся. Исследования проводятся в форме выполнения теоретических и практических заданий, курсовых и выпускных квалификационных работ, содержащих этапы научных исследований. Все указанные формы характеризуются поиском, отбором, переработкой, анализом, созданием и формулированием обоснованных результатов [1].

В педагогическом эксперименте данного исследования участвовали студенты Института строительства, архитектуры и искусства, кафедры дизайна Магнитогорского государственного технологического университета имени Г.И. Носова. Сравнивались группы одного и того же курса специальности 29.03.05 «Конструирование изделий легкой промышленности» в разные годы обучения, начиная со второго курса, с 2014

по 2022 гг.

Исследовательская деятельность студентов содействует формированию готовности будущих специалистов к творческой реализации освоенных компетенций, помогает овладеть методологией научного поиска, обрести исследовательский опыт [2].

Исследовательская работа студентов, выходящая за рамки образовательного процесса, является особым видом педагогической деятельности, имеющим ряд существенных отличий от основных традиционных методов преподавания обязательных дисциплин. Одним из главных методических подходов в организации исследовательской работы является способность преподавателя превратить исследовательскую деятельность студентов в эффективный инструмент развития их творческих способностей [3].

В данном исследовании одним из этапов работы являлось тестирование обучающихся. Это наиболее распространенное средство педагогического контроля. «Тест» – перевод с английского слова *test* – проверка, проба. М.С. Берштейн считал правильным определение М.Ю. Сыркина: «под тестом понимается набор задач, который по заранее установленному и совершенно определенному способу предлагают ряду испытуемых для решения, с целевой установкой сравнить результаты решения лиц или разных групп [4]. Единицами тестирования служат тестовые задания – это одна единица контрольного материала, сформулированная в виде утверждения, предложения с неизвестным, удовлетворяющая ряду требований. Целью разработки тестовых заданий является создание средств для разработки объективного метода измерения знаний студентов [6].

А также разработаны и подобраны задания определенной, повышенной трудности, соответствующие зоне ближайшего развития каждого студента. Успешность выполнения исследовательских заданий в основном определялась уровнем знаний студентов и трудностью предложенных ему заданий, вернее, неким соотношением, их связывающим [5].

Если первая величина намного больше второй, то студент выполняет задание успешно без помощи преподавателя, следовательно, это задание относится к его зоне актуального развития. Если задание по трудности намного превышает уровень знаний, то студент не может выполнить его даже с преподавателем. Следовательно, уровень знаний для студентов и трудность заданий

выбирались в качестве главных эмпирических индикаторов при определении границы зон.

Способом существования и сохранения содержания задания является форма подготовки к исследовательской деятельности. Только идеи заданий могут храниться вне тестовой формы. Реализация идеи посредством содержания всегда протекает в активном взаимодействии с той или иной формой. Иногда содержание задания выражается в одной форме и не выражается корректно в другой, или одно и то же содержание задания можно выразить разными формами.

Рассмотрим практические примеры. Для лекционного курса использовалась открытая форма заданий, задание на соответствие, задание на установление правильной последовательности в проведении исследования и выводы. На основе данных тематического контроля делался вывод о необходимости дополнительной обработки данной темы, либо о переходе к изучению следующей.

На практических занятиях использовались тесты в форме проведения исследований по конкретному заданию и текущий контроль здесь осуществлялся с помощью выводов и обобщающих результатов, а также с помощью данных самоконтроля.

Например, по дисциплине «Основы прикладной антропологии и биомеханики» выполнялись задания, где необходимо проводить процесс измерения фигуры, используя условия контактного способа измерения, определяя особенности телосложения фигуры человека. По результатам исследования выполнялась корректировка чертежа конструкции швейного изделия.

После прохождения некоторых учебных дисциплин формой итоговой проверки является защита курсовой работы. Исследования в курсовых работах плавно перетекают в выпускную квалификационную работу. Тематика исследований в курсовых и выпускных квалификационных работах носит фундаментальный (12 %) и прикладной характер (88 %).

Например, тематика курсовых работ по дисциплине «Конструирование изделий легкой промышленности» включает ряд исследований: сравнительный анализ методик построения чертежей конструкции поясной и плечевой одежды в целях ее совершенствования; исследование и разработка рекомендаций по совершенствованию конструкции одежды в зависимости от особенностей мужской, женской, детской фигуры;

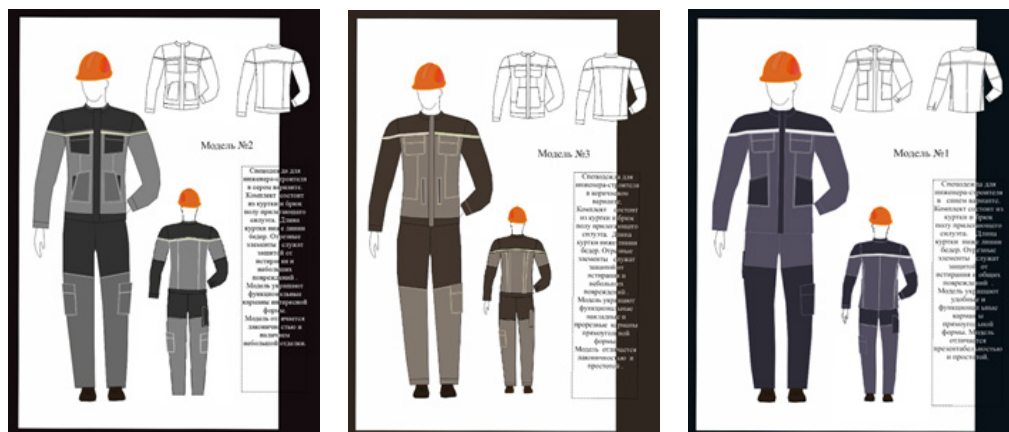


Рис. 1. Эскизы моделей и обоснование конструктивного решения в моделях спецодежды инженера-строителя

анализ и построение исходной модельной конструкции поясной и плечевой одежды по эскизам или фотографии.

Таким образом, использование разных форм заданий позволяли студенту самостоятельно обнаружить пробелы в структуре знаний, умений в исследовательской деятельности и приобрести новые.

Для более объективной оценки результатов исследования использовалось два подхода. Первый заключался в определении результатов подготовки к исследовательской деятельности, а второй в адаптации к системе подготовки будущих специалистов к исследовательской деятельности.

Для получения обоснованных и достоверных результатов за весь период обучения нами выбраны статистические методы обработки экспериментальных данных, и при обработке и анализе в качестве критериев выделили количественные и качественные показатели.

Количественная оценка подготовленности студентов к исследовательской деятельности в целом по группам определялась по процентному соотношению студентов, находящихся на каждом уровне деятельности в начале эксперимента и в ходе опытно-экспериментальной работы (метод соотношения).

Эффективность процесса подготовки будущих специалистов к исследовательской деятельности показала достаточно ярко выраженное соотношение количественного перехода студентов с одного уровня подготовленности на другой.

Оценка качественного роста уровня подготовленности студентов к исследовательской дея-

тельности производилась с помощью методов математической статистики.

Эффективность эксперимента оценивалась по статистическим данным, по годам набора, начиная с 2014 по 2022 гг., студентов очной формы обучения.

В процессе эксперимента проверялся уровень компетентности теоретического и практического блока, уровень курсовых и выпускных квалификационных работ [5].

Обобщенные результаты тестирования теоретического блока составили в начале эксперимента 54,6 %, в конце эксперимента 83,4 %, что показывает, что подготовка студентов к исследовательской деятельности на этапе эксперимента приводит к значительному повышению качества выполнения тестовых заданий на каждом из этапов изучаемых специальных базовых дисциплин, предусмотренных учебным планом.

Задания, выполняемые на практических занятиях, оценивались по следующей системе: низкий уровень – 0 баллов; средний уровень – 1 балл; высокий уровень – 2 балла.

Два балла ставились, если студент выполнил задание самостоятельно, применил свои способы решения, при этом все действия обоснованы; один балл ставился, если студент выполнил задание правильно, по образцу, предложенному преподавателем; ноль баллов – если студент не приступил к выполнению задания или выполнил неверно после индивидуальной работы с преподавателем.

Однако разница начального (38 %) и конечного (75,4 %) результатов свидетельствует о том, что количество работ, выполненных на высоком





Рис. 2. Эскизы моделей женского пальто на основе проведенных исследований

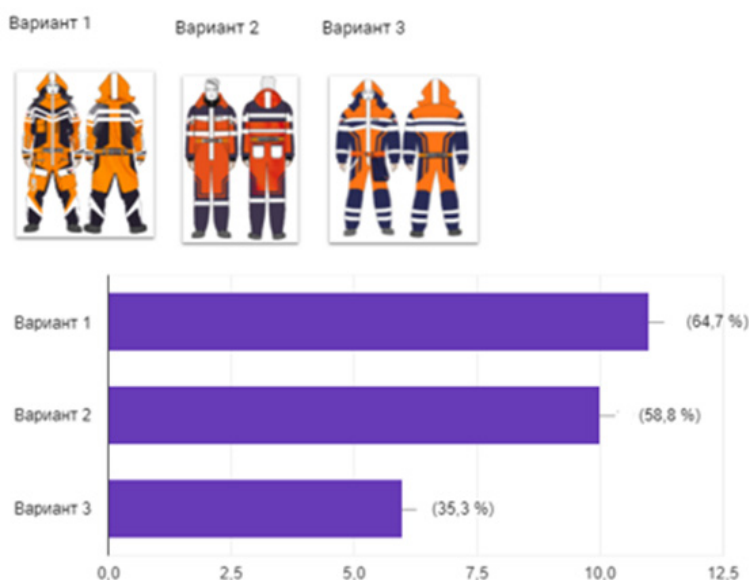


Рис. 3. Диаграмма по результатам опроса по разработанным комплектам

уровне, значительно выше, и намного меньше на низком уровне. По итогам выполнения заданий рассчитывался коэффициент полноты компетентности будущего специалиста выполнять исследовательские и творческие задания.

Результаты защиты курсовых работ по дисциплине «Конструирование изделий легкой промышленности» студентов дневной формы обучения с 2014 по 2022 гг. показали динамику роста успеваемости на протяжении всего эксперимента. Общая успеваемость возросла с 94 % до 100 %, качественная – с 61 % до 90,4 %.

Для определения надежности подготовки будущих специалистов к исследовательской дея-

тельности были выбраны студенты четвертого курса, выполнявшие выпускные квалификационные работы.

Проводимые исследования позволили определиться в понятиях и обозначить, что прогнозирование – это специальное научное исследование конкретных перспектив развития конструктивного решения в швейных изделиях [рис. 1–3]. Можно утверждать, что речь идет о систематическом изучении потребностей и проблем людей, ими порождаемых, перспектив развития личности и общества, технологий и производства в целом [7; 8].

Экспериментальная работа показала, что

будущих специалистов нового типа нельзя готовить в отрыве от непосредственного участия их в научно-исследовательской, творческой и практической деятельности.

Это требование является первым и необходимым принципом целевой интенсивной подготовки студентов к исследовательской деятельности.

### Литература

1. Егорова, Н.А. Исследовательская деятельность студента как фактор профессионального становления конкурентоспособного специалиста / Н.А. Егорова, О.А. Рудеева // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 10. – С. 124–125 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://expeducation.ru/ru/article/view?id=6043>.

2. Ильяшева, Е.В. Цифровые технологии в конструировании швейных изделий как важное средство формирования профессионального интереса / Е.В. Ильяшева // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования : тезисы докладов 79-й международной научно-технической конференции (г. Магнитогорск, 19–23 апреля 2021 г.). Том 1. – Магнитогорск : Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2021. – С. 501.

3. Ильяшева, Е.В. Основы учебно-творческого проектирования / Е.В. Ильяшева. – Магнитогорск : Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 1998. – 44 с.

4. Ильяшева, Е.В. Пути формирования квалифицированных специалистов по направлению 29.03.05 «Конструирование изделий легкой промышленности» / Е.В. Ильяшева, А.В. Исаева, К.Ю. Свиная // Alma Mater (Вестник высшей школы). – 2018. – № 8. – С. 87–91. – DOI: 10.20339/AM.08-18.087.

5. Савва, Л.И. Реализация компетентного подхода в профессиональном образовании / Л.И. Савва, В.А. Беликов, П.Ю. Романов, М.В. Мусийчук, Т.Г. Неретина, Е.А. Овсянникова, Е.В. Ильяшева, К.Е. Шахмаева, А.М. Филиппов, Д.И. Павленко. – Магнитогорск : Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2019. – 207 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://elibrary.ru/item.asp?id=41565668>.

6. Саляева, Т.В. Повышение эффективности выполнения формальной композиции в процессе обучения студентов-дизайнеров путем внедрения цифровых технологий / Т.В. Саляева, А.Д. Григорьев, В.В. Ячменева, А.А. Рогозина // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2023. – № 1(160). – С. 205–209.

7. Саляева, Т.В. Проектно-исследовательская деятельность студентов в процессе освоения курса «Фирменный стиль предприятия» / Т.В. Саляева, В.В. Ячменева, В.В. Королева // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 12(159). – С. 316–318.

8. Тепляшина, Е.А. Научно-исследовательская деятельность как основа подготовки кадров высшей квалификации в вузе / Е.А. Тепляшина, М.М. Петрова // Alma mater (Вестник высшей школы). – 2018. – № 8. – С. 8–13. – DOI: 10/20339/AM.08-18.009.

9. Чернышова, Э.П. Ключевые средства трансляции общечеловеческого социокультурного опыта / Э.П. Чернышова, А.Д. Григорьев, Н.С. Сложеникина // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 8(143). – С. 70–73.

### References

1. Egorova, N.A. Issledovatel'skaya deyatel'nost' studenta kak faktor professional'nogo stanovleniya konkurentnosposobnogo spetsialista / N.A. Egorova, O.A. Rudeeva // Mezhdunarodnyj zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya. – 2014. – № 10. – S. 124–125 [Electronic resource]. – Access mode : <https://expeducation.ru/ru/article/view?id=6043>.

2. Ilyasheva, E.V. TSifrovyye tekhnologii v konstruirovanii shvejnykh izdelij kak vazhnoe sredstvo formirovaniya professional'nogo interesa / E.V. Ilyasheva // Aktualnye problemy sovremennoj nauki, tekhniki i obrazovaniya : tezisy dokladov 79-j mezhdunarodnoj nauchno-tekhnicheskoy konferentsii (g. Magnitogorsk, 19–23 aprelya 2021 g.). Tom 1. – Magnitogorsk : Magnitogorskij gosudarstvennyj tekhnicheskij universitet im. G.I. Nosova, 2021. – S. 501.

3. Ilyasheva, E.V. Osnovy uchebno-tvorcheskogo proektirovaniya / E.V. Ilyasheva. –

- 
- Magnitogorsk : Magnitogorskij gosudarstvennyj tekhnicheskij universitet im. G.I. Nosova, 1998. – 44 s.
4. Ilyasheva, E.V. Puti formirovaniya kvalifitsirovannykh spetsialistov po napravleniyu 29.03.05 «Konstruirovaniye izdeliy legkoj promyshlennosti» / E.V. Ilyasheva, A.V. Isaeva, K.YU. Svinareva // Alma Mater (Vestnik vysshej shkoly). – 2018. – № 8. – S. 87–91. – DOI: 10.20339/AM.08-18.087.
5. Savva, L.I. Realizatsiya kompetentnogo podkhoda v professionalnom obrazovanii / L.I. Savva, V.A. Belikov, P.YU. Romanov, M.V. Musijchuk, T.G. Neretina, E.A. Ovsyannikova, E.V. Ilyasheva, K.E. SHakhmaeva, A.M. Filippov, D.I. Pavlenko. – Magnitogorsk : Magnitogorskij gosudarstvennyj tekhnicheskij universitet im. G.I. Nosova, 2019. – 207 s. [Electronic resource]. – Access mode : <https://elibrary.ru/item.asp?id=41565668>.
6. Salyaeva, T.V. Povysheniye effektivnosti vypolneniya formalnoj kompozitsii v protsesse obucheniya studentov-dizajnerov putem vnedreniya tsifrovyykh tekhnologij / T.V. Salyaeva, A.D. Grigorev, V.V. YAchmeneva, A.A. Rogozina // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2023. – № 1(160). – S. 205–209.
7. Salyaeva, T.V. Proektno-issledovatel'skaya deyatel'nost studentov v protsesse osvoeniya kursa «Firmennyj stil predpriyatiya» / T.V. Salyaeva, V.V. YAchmeneva, V.V. Koroleva // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 12(159). – S. 316–318.
8. Teplyashina, E.A. Nauchno-issledovatel'skaya deyatel'nost kak osnova podgotovki kadrov vysshej kvalifikatsii v vuze / E.A. Teplyashina, M.M. Petrova // Alma mater (Vestnik vysshej shkoly). – 2018. – № 8. – S. 8–13. – DOI: 10/20339/AM.08-18.009.
9. CHernyshova, E.P. Klyuchevye sredstva translyatsii obshchechelovecheskogo sotsiokulturnogo opyta / E.P. CHernyshova, A.D. Grigorev, N.S. Slozhenikina // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 8(143). – S. 70–73.
- 

© А.Д. Григорьев, Е.В. Ильяшева, Т.В. Саляева, В.В. Ячменева, 2024

## СУБЪЕКТНЫЙ ХАРАКТЕР АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

Д.В. ГУЛЯКИН, Д.Д. ГРИНЕВ, В.В. КОНОНЕНКО, В.Г. ДОРОНИНА

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,  
г. Краснодар

*Ключевые слова и фразы:* высшее образование; вуз; социокультурная среда; субъекты; профессиональная адаптация.

*Аннотация:* Цель: анализ процесса адаптации студентов к профессиональной деятельности в условиях технического вуза. Задачи: рассмотреть современные требования социокультурной и информационной среды вуза, а также роль и значение социально-информационной компоненты процесса адаптации студентов к профессиональной деятельности в условиях технического вуза. Гипотеза исследования: применение социокультурологического подхода в процессе подготовки инженерных кадров, что позволяет интегрировать различные компоненты образовательной системы и определить специфические требования к профессиональной деятельности. Методы: теоретического анализа, систематизации. Достигнутые результаты: интеграция субъективных механизмов формирования социально-информационной адаптации к профессиональной деятельности способствует развитию необходимых навыков и личностных качеств студентов для успешной профессиональной деятельности и карьеры.

Высшее образование, включая техническое образование, должно служить не только средством передачи культуры, образования, но и погружением студентов в мир человеческой субъективности. Основной целью данной статьи является повод применения социокультурологического подхода в процессе подготовки инженерных кадров, что позволяет интегрировать различные компоненты образовательной системы и определить специфические требования к содержанию обучения. В связи с этим процесс адаптации студентов к профессиональной деятельности основывается на культурной преемственности, созданной в вузе.

Важную роль играет субъектный характер адаптации студентов к профессиональной деятельности в условиях технического вуза. Обладающий функцией сохранения, трансляции и воспроизводства социально-информационного сегмента культуры в техническом вузе, преподаватель и студент вуза выступают инициатором и объектом воздействия социокультурологической среды [1].

Сложная взаимосвязь студентов с социо-

культурологической средой технического вуза делает их неотъемлемой частью процесса формирования социально-информационной адаптации как компоненты профессиональной адаптации к трудовой деятельности. В данном контексте акцент делается на важный психолого-педагогический процесс – «зона ближайшего личностного и профессионального развития». Это явление становится основой для понимания механизмов формирования социально-информационной адаптации к профессиональной деятельности и субъект-объектности студента.

В контексте обеспечения социально-информационной адаптации студентов понятие «зоны ближайшего развития» указывает на процессы, которые находятся в процессе формирования, но еще не достигли полной зрелости. Эта зона имеет две ключевые границы: снизу, которая соответствует уровню текущего развития, и сверху, соответствующую потенциальному уровню развития.

Сущность зоны ближайшего развития заключается в расхождении между текущим и потенциальным уровнями развития социаль-

но-информационной культуры студентов. Эффективное формирование этой зоны возможно в пределах указанных границ, когда оно опирается на функции, еще не полностью сформировавшиеся. Взгляд на зону ближайшего развития может быть двумерным: вертикальный и горизонтальный. С вертикальной перспективы она представляет собой уровень развития социально-информационной культуры, который студент может достичь при взаимодействии с преподавателем.

Преподаватель играет важную роль, выступая как носитель и передатчик социальной и информационной культуры студента. Результат такого взаимодействия определяет, как студент может эффективно взаимодействовать с преподавателем и какова его зона ближайшего развития в рамках социально-информационной адаптации. Этот подход способствует качественному развитию профессионального и социального взаимодействия между преподавателем и студентом, выделяя роль преподавателя как активного участника в трансляции социально-информационной адаптации студента.

С точки зрения горизонтальной позиции зона ближайшего развития представляет собой уровень формирования процесса социально-информационной адаптации студента к профессиональной деятельности, достижимый через взаимодействие студента со своими сверстниками. Этот вид деятельности, ориентированный на совместную работу и совместное обучение, способствует развитию личности студента в социальной группе. Процесс формирования индивидуальных социально-информационных качеств студента включает: способность эффективного обмена информацией и сотрудничества в коллективе; отношение студента к окружающей информационной среде; готовность нести социальную ответственность за принимаемые решения; понимание социальной значимости и социальной природы будущей профессии студента.

В развитии социально-информационной адаптации студентов к профессиональной сфере, помимо понятий зоны ближайшего развития, играет значительную роль механизм установки. Установка представляет собой готовность субъекта воспринимать и взаимодействовать с объектом в определенном контексте восприятия, мышления или будущих событий. Ее формирование зависит от сочетания потребности субъекта и соответствующей объективной ситуации.

В рамках нашего исследования мы выявили

две важные психологические установки – целевую и смысловую в контексте формирования социально-информационной адаптации студентов к профессиональной сфере. Целевая установка определяет социально-информационную адаптацию как важную составляющую фундаментальной инженерной подготовки, основу для самоопределения и социализации студента через освоение социокультурных и информационно-нравственных ценностей, а также правил поведения, принятых в информационном сообществе университета. Она также способствует развитию личностно-смысловой сферы студентов как субъектов социально-информационной культуры, а также формирует субъективное отношение студентов к социально-информационной деятельности и соответствующему поведению в информационном обществе.

Смысловая установка в процессе социально-информационной адаптации к профессиональной деятельности формируется через информационный аспект, который включает отношение студента к информационной картине мира, его информационно-технологическое мировоззрение и виртуальный образ желаемого. Эмоционально-оценочный аспект оценивает развитость социально-информационного сознания и мышления студента, включая принятие или неприятие этических и моральных норм, ценностей информационного общества. Поведенческий аспект оценивает развитие поведения студента в социально-информационном контексте.

Однако формирование социально-информационной адаптации подвержено воздействию как внешних (образовательная система, информационная инфраструктура, демократизация общества), так и внутренних (мотивация личности) факторов информационного мира. Мотивация рассматривается как ключевой фактор, стимулирующий познавательную деятельность студентов и направляющий их обучение для достижения личных целей.

Внешняя мотивация студента в учебной, социальной и информационной деятельности может проявляться как положительно, так и отрицательно в зависимости от различных факторов. Она может исходить от группы, в которой студент обучается, преподавателей, окружения и общества в целом. Положительная мотивация включает в себя поощрение вниманием, признание, одобрение и поддержку, в то время как отрицательная мотивация связана с критикой, морализацией и непониманием.

Исследование показало, что внешняя мотивация оказывает наибольшее влияние, когда она исходит от референтной группы, то есть от тех, кого студент считает значимыми и хочет уважать. Кроме того, влияние внешней мотивации зависит от уровня внутренней мотивации студента. Если уровень внутренней мотивации низкий, внешняя мотивация становится более существенной.

В общей сложности, студент, формируя свою профессиональную культуру, выполняет несколько ключевых функций. Одной из них является рефлексивная самоидентификация, включающая процессы самопознания и осознания себя в качестве самостоятельной личности. Самореализация представляет собой непрерывный процесс выявления и раскрытия собственных сущностных сил [2].

Социальное утверждение самого себя включает осознание личности через предъявление своего «конкретного Я» перед другими людьми, что становится объектом восприятия и взаимодействия.

Самоанализ охватывает сравнение учебно-профессиональной деятельности студента с аналогичными параметрами других индивидов, способствуя формированию личной оценки и

мотивации [3].

Таким образом, вышесказанное позволяет нам сделать определенные выводы.

1. Процесс профессиональной адаптации охватывает не только самих студентов, но и преподавателей, а также всю систему технического вуза, создавая своеобразный культурогенез. Влияние этого процесса распространяется на различные сферы университетской деятельности, выделяя его важность.

2. Для эффективного формирования социально-информационной адаптации необходимо обогащение образовательной среды не только личностно-профессиональными аспектами, но и внедрением социокультурных, информационных и культурных значений.

3. Основной акцент уделяется формированию университетской организационной культуры и компонента организационного управления, способствующих поддержанию культурной и социально-информационной целостности образовательной среды.

Такой подход делает вуз не только объектом, но и активным субъектом культуры, оказывая значительное воздействие на процессы формирования социально-информационной адаптации к профессиональной деятельности.

## Литература

1. Краевский В.В. Социально-информационная адаптация в профессиональной деятельности или образование? / В.В. Краевский // Педагогика. – 2011. – № 3. – С. 3–10.
2. Алиев, Ш.М. О совершенствовании современной парадигмы образования / Ш.М. Алиев // СГЗ. – 2011. – № 3. – С. 150–156.
3. Сорокина, Е.Н. Современные тенденции комплексных решений формирования воспитательной системы в условиях вуза / Е.Н. Сорокина, Д.В. Гулякин, И.Н. Ронь // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 12(135). – С. 285–287.

## References

1. Kraevskij V.V. Sotsialno-informatsionnaya adaptatsiya v professionalnoj deyatel'nosti ili obrazovanie? / V.V. Kraevskij // Pedagogika. – 2011. – № 3. – S. 3–10.
2. Aliev, SH.M. O sovershenstvovanii sovremennoj paradigmy obrazovaniya / SH.M. Aliev // SGZ. – 2011. – № 3. – S. 150–156.
3. Sorokina, E.N. Sovremennye tendentsii kompleksnykh reshenij formirovaniya vospitatel'noj sistemy v usloviyakh vuza / E.N. Sorokina, D.V. Gulyakin, I.N. Ron // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 12(135). – S. 285–287.

# ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ РУКОВОДИТЕЛЯ ВОЕННОГО ОРКЕСТРА: СУЩНОСТНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

С.Л. ДЖИОЕВ

*ФГКВОУ ВО «Военный университет имени князя Александра Невского»  
Министерства обороны Российской Федерации,  
г. Москва*

*Ключевые слова и фразы:* военный оркестр; руководитель; профессионально-педагогическая компетентность; сущность; содержание.

*Аннотация:* В статье рассматривается феномен профессионально-педагогической компетентности как одной из составляющих профессиональной компетентности руководителя военного оркестра. Целью исследования является выявление сущностно-содержательных характеристик профессионально-педагогической компетентности руководителя военного оркестра. Описываются функции военного оркестра (национально-патриотическая, организационно-мобилизующая, парадно-демонстративная, образовательно-просветительская и др.) и формы его деятельности. Определяется сущность профессионально-педагогической компетентности военного дирижера как совокупности знаний теории музыкального обучения и воспитания, умений и навыков профессионально-педагогической деятельности, накопленного опыта организации военно-музыкального коллектива, воспитания патриотизма и воинского долга. Раскрывается структура профессионально-педагогической компетентности будущего военного дирижера, критерии и их показатели для оценки уровня сформированности профессионально-педагогической компетентности.

В исследовании применялись теоретические (анализ научных трудов и разработок по проблеме формирования профессионально-педагогической компетентности, синтез полученной информации, абстрагирование при формулировании определения понятия «профессионально-педагогическая компетентность руководителя военного оркестра») и практические (анкетирование, беседа) методы.

Современная социокультурная и политическая ситуация в стране определяет необходимость приведения теории и практики профессиональной подготовки военных кадров для Вооруженных Сил Российской Федерации в соответствие с новыми организационными и содержательными началами. Не является исключением в этом отношении и подготовка руководителей военных оркестров.

Дирижер военного оркестра является руководителем отдельного воинского подразделения и отвечает за боевую и специальную подготовку подразделения, проведение репетиций, концертные выступления, обеспечение воинских ритуалов и других мероприятий. Являясь одним из

важных составляющих деятельности воспитательного процесса в воинской части (особенно в условиях удаленной дислокации гарнизона от населенных пунктов), коллектив военного оркестра под руководством военного дирижера выполняет определенные психологические, социокультурные, духовно-нравственные и боевые функции.

В исследовании Ф.О. Самонина [11] выделены следующие функции военного оркестра, отражающиеся в содержательной структуре его деятельности: национально-патриотическая, организационно-мобилизующая, парадно-демонстративная (ритуально-организационная), образовательно-просветительская, концертно-

театральная, методическая функция, состоящая в определенных видах деятельности дирижера, таких как повышение профессиональной квалификации и научно-методического уровня командно-офицерского состава воинской части; обеспечение целостного педагогического процесса научно обоснованными методическими материалами (программами, планами, учебными пособиями, дидактическими материалами и т.д.).

Образовательно-информативная и пропагандистская функция военного дирижера проявляется в таких дидактических формах работы с военнослужащими как лекция, беседа, семинар, конференция. Организационная и воспроизводящая функция в осуществлении данных форм педагогического воздействия также возлагается на дирижера военного оркестра.

Еще одной формой деятельности военных оркестров является проведение концертов вне постоянной дислокации воинской части: на полях сражений, в условиях оперативно-тактических, командно-штабных и бригадно-тактических учений и боевых походов, на погранзаездах и др.

Будучи офицером и командиром вверенного ему подразделения, военный дирижер осуществляет особую роль в работе по воспитанию воинского долга, выступая в качестве носителя военно-профессиональных знаний, умений, навыков и являясь примером добросовестного выполнения служебных обязанностей. Вышеперечисленные моральные, гражданские и профессиональные качества, по мнению И.А. Алехина, характеризуют любого представителя командно-офицерского состава воинской части [2].

Одной из форм методической работы дирижера военного оркестра с военнослужащими является оказание всесторонней помощи в освоении строевого репертуара, подготовка к выполнению служебных обязанностей сигнальщиков-барабанщиков, а также помощь в организации, подготовке и проведении конкурсов-смотров художественной самодеятельности среди военнослужащих, раскрывающих их творческий потенциал.

Согласно приказу МО РФ № 99 от 6 февраля 2013 г. «О военно-оркестровой службе Вооруженных Сил Российской Федерации», Приложение № 3 по руководству и организации служебной деятельности военных оркестров ВС РФ, пункт 8, военный дирижер должен рассматривать как полноценный хор каждую роту,

каждый взвод [1]. Для этого военный дирижер должен быть готов к проведению занятий с военным оркестром, подготовке концертмейстеров и солистов, музыкального аккомпанемента хоровой группы.

Изучение образовательного процесса военных вузов показывает, что обучение будущих руководителей военных оркестров осуществляется традиционно, в соответствии с отработанными, доказавшими свою эффективность методологией и технологиями. В то же время новая социальная реальность настоятельно требует внесения изменений в построение системы профессиональной подготовки будущих военных дирижеров. Их профессиональная подготовка должна быть направлена на адаптацию курсантов к условиям военной службы, формирование у них готовности к выполнению служебных обязанностей, в том числе, в боевых условиях [5; 8; 9]. Одним из важных и актуальных в современных условиях требований к руководителям военных оркестров становится наличие у них сформированной профессионально-педагогической компетентности.

В педагогической теории имеются исследования и разработки проблемы совершенствования профессиональной подготовки военных дирижеров, формирования их коммуникативной, организационно-управленческой, художественно-творческой компетентности и др.

А.И. Соловей в своем исследовании обосновывает применение компетентностного подхода в подготовке дирижера оркестра и отмечает, что взаимосвязь психолого-педагогической и специальной подготовки курсантов обеспечивается недостаточно, что тормозит их профессиональное становление, приводит к пассивности. В результате выпускники не готовы к общению с оркестрантами, не могут определить причины профессиональной неудачи на начальном этапе своей деятельности [13].

И.В. Цупиков, анализируя процесс профессиональной подготовки руководителей военных оркестров [14], разработал программу формирования коммуникативных и организационных способностей, мотивации к самосовершенствованию и самоопределению будущих военных дирижеров и функциональную модель ее реализации.

М.М. Ахметшин раскрыл сущность, структурно-содержательные характеристики феномена профессиональной компетентности руководителя военного духового оркестра, обосновал



теоретически и экспериментальным путем педагогические условия, обеспечивающие ее эффективное формирование в процессе обучения в военном вузе [3].

В трудах Ким Ен Джу изучена коммуникативная компетентность дирижера и разработаны педагогические условия ее формирования в вузе: построение теоретико-методической модели формирования коммуникативной компетентности дирижера; создание в вузе образовательной среды творческого взаимодействия, эмпатии и толерантности [8].

Д.В. Дулеровым изучена проблема формирования общекультурных компетенций у будущих офицеров и определены педагогические условия ее решения с использованием потенциала воспитательной работы в военном вузе [5].

Таким образом, проблема формирования профессиональной компетентности у будущих руководителей военных оркестров и отдельных составляющих ее компетенций является достаточно разработанной. Однако в педагогической теории недостаточно работ, посвященных формированию у будущих военных дирижеров профессионально-педагогической компетентности, что побудило нас обратиться к анализу научных трудов, раскрывающих сущность педагогической компетентности представителей других профессий и специальностей.

Наиболее исследованной является профессионально-педагогическая компетентность учителя, которая понимается как совокупность его теоретической и практической готовности к осуществлению профессиональной деятельности [7].

В структуре профессионально-педагогической компетентности учителя ученые выделяют:

- аналитические, прогностические, проективные, рефлексивные умения, педагогическое мышление, педагогическую эрудицию, педагогическое предвидение, умозаключение, воображение, интуицию, прогнозирование, педагогическую рефлексию;
- профессиональные психологические и педагогические знания; профессиональные педагогические умения; профессиональные психологические позиции, установки учителя; личностные особенности;
- личностно-гуманистическая ориентация; педагогическое восприятие; педагогические умения; педагогическое творчество;
- профессионализм знаний, общение и самосовершенствование [12].

В результате проведенного анализа было сделано предположение о целесообразности аналогичного рассмотрения сущности профессионально-педагогической компетентности военного дирижера как его профессионально-значимой характеристики, включающей совокупность знаний теории музыкального обучения и воспитания, умений и навыков профессионально-педагогической деятельности, накопленного опыта организации военно-музыкального коллектива, воспитания у оркестрантов патриотизма и воинского долга.

В структуре профессионально-педагогической компетентности будущего военного дирижера с учетом теоретических положений, представленных в работах Н.В. Кузьминой [10], В.А. Слостенина [12], Л.Н. Ивановой и Е.Г. Хрисановой [6], мы выделяем три компонента: мотивационно-аксиологический, когнитивный, деятельностно-практический.

Выделенным компонентам соответствуют критерии и их показатели для оценки уровня сформированности профессионально-педагогической компетентности будущих военных дирижеров:

- мотивационно-аксиологический критерий (понимание будущим специалистом значимости и места педагогического компонента в структуре профессиональной деятельности военного дирижера, мотивация к овладению профессионально-педагогической компетентностью);
- когнитивный критерий (базовые педагогические знания, необходимые для осуществления практической деятельности в качестве военного дирижера, руководителя оркестра как отдельного подразделения, знание теории обучения и воспитания и др.);
- деятельностно-практический критерий (наличие сформированных умений руководить работой военного духового оркестра, выработка командную стратегию для достижения поставленной цели; владение методами организации, управления и контроля работы военного духового оркестра).

С использованием разработанных критериев была проведена диагностика уровня сформированности профессионально-педагогической компетентности у курсантов выпускных курсов – будущих военных дирижеров в ФГКВООУ ВО «Военный университет имени князя Александра Невского» Министерства обороны Российской Федерации. Диагностика

была направлена на выявление мотивационной направленности курсантов на овладение профессионально-педагогической компетентностью, понимания ими сущности и содержания профессиональной деятельности руководителя военного оркестра, интереса к профессии военного дирижера. Для проведения такой диагностики была разработана анкета, содержащая следующие вопросы.

1. Какой вид деятельности военного дирижера Вы считаете ведущим?
2. Нужна ли педагогическая подготовка будущему дирижеру?
3. Какие трудности Вы испытываете в процессе общения с музыкантами на репетициях?
4. Как Вы оцениваете свою готовность к выполнению функции педагога-воспитателя военного оркестра?

На первый вопрос были получены следующие ответы: 40 % считают ведущим концертный вид деятельности, 40 % – педагогический и 20 % – военный.

На следующий вопрос все испытуемые (100 %) ответили положительно, определив тем самым необходимость педагогической подготовки.

На третий вопрос опрашиваемые дали следующие ответы:

- возникает коммуникативный барьер у дирижера и музыкантов оркестра при разногласиях в трактовке произведений;
- страдает дисциплина на репетициях;
- разный уровень подготовки музыкантов;
- отсутствие мотивации у оркестрантов;
- разные характеры участников оркестра;
- трудности в общении.

Проведенное анкетирование позволило сделать вывод, что все курсанты (100 %) в той или иной мере испытывают трудности в работе с коллективом оркестра. В то же время свою готовность к выполнению функции педагога-воспитателя военного оркестра испытуемые оценили как высокую.

Учитывая, что все курсанты имеют среднее профессиональное образование (подготовку в объеме музыкального училища), была проведена диагностика уровня педагогических знаний

методом тестирования. Применялся оригинальный авторский тест.

Диагностика уровня сформированности деятельностно-практического компонента профессионально-педагогической компетентности курсантов осуществлялась на занятиях по дисциплине «Педагогика». Курсантам было предложено разработать план, подготовить и провести с однокурсниками фрагмент репетиционного занятия.

Также была разработана анкета, направленная на выявление уровня сформированности деятельностно-практического компонента профессионально-педагогической компетентности курсантов, наличия у них опыта профессионально-педагогической деятельности и понимания профессиональных обязанностей.

Общий уровень сформированности каждого из компонентов профессионально-педагогической компетентности курсантов оценивался по следующей шкале: высокий уровень – 3 балла; средний уровень – 2 балла; низкий уровень – 1 балл. Соответственно были определены границы уровней сформированности профессионально-педагогической компетентности в совокупности всех компонентов: низкий уровень – 0–3 балла; средний уровень – 4–6 баллов; высокий уровень – 7–9 баллов.

По результатам диагностики было установлено преобладание у курсантов среднего уровня сформированности профессионально-педагогической компетентности (68 %) от числа опрошенных. Значительной оказалась и доля курсантов, продемонстрировавших низкий уровень сформированности профессионально-педагогической компетентности (22 %).

Таким образом, профессионально-педагогическая компетентность военного дирижера является его профессионально-значимой характеристикой, обеспечивающей качественное выполнение профессиональных обязанностей. Недостаточный уровень сформированности данной характеристики у курсантов военных вузов, выявленный в процессе исследования, свидетельствует о необходимости внесения изменений в систему их профессионально-педагогической подготовки.

## Литература

1. Приказ МО РФ № 99 от 06.02.2013 г. «О военно-оркестровой службе Вооруженных Сил Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://doc.mil.ru/documents/projects/more.htm?id=11569642%40morfNPAProject>.

2. Алехин, И.А. Консолидация общенациональной идеи в духовно-нравственном воспитании российских офицеров / И.А. Алехин // Мир образования – образование в мире. – 2012. – № 4(48). – С. 29–36.
3. Ахметшин, М.М. Педагогическая характеристика процесса формирования у курсантов профессиональной компетентности военных дирижеров / М.М. Ахметшин // Мир науки, культуры, образования. – 2017. – № 1(62). – С. 41–44.
4. Добудько, Т.В. Формирование профессиональной компетентности учителя информатики в условиях информатизации образования / Т.В. Добудько. – Самара : СамГПУ, 1999. – 340 с.
5. Дулеров, Д.В. Программа формирования общекультурных компетенций у курсантов в условиях воспитательной работы военного вуза / Д.В. Дулеров // Pedagogical Journal. – 2018. – Т. 8. – № 2А. – С. 204–209.
6. Иванова, Л.Н. Особенности проявления мотивации к овладению профессией у студентов педагогического вуза / Л.Н. Иванова, Е.Г. Хрисанова // Перспективы науки. – Тамбов : НТФ РИМ. – 2023. – № 11(170). – С. 336–340.
7. Исламгалиев, Э.Г. Профессиональная компетентность педагога (социологический анализ) : дисс. ... канд. соц. наук / Э.Г. Исламгалиев. – Екатеринбург, 2003. – 176 с.
8. Ким Ен Джу. Формирование коммуникативной компетентности дирижера в процессе профессиональной подготовки : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / Ким Ен Джу. – М., 2009. – 24 с.
9. Кочетова, О.А. Значение профессиональных компетенций в деятельности будущих дирижеров-хормейстеров / О.А. Кочетова // General and Professional Education. – 2011. – № 2. – С. 19–23.
10. Кузьмина, Н.В. Методы исследования образовательных систем : монография / Н.В. Кузьмина, Е.Н. Жаринова; Российская академия образования, Ленинградский государственный университет им. А.С. Пушкина [и др.]. – СПб. : Центр стратегических исследований, 2018. – 162 с.
11. Самонин, Ф.О. Реализация педагогического потенциала военного оркестра в воспитании военнослужащих воинской части : дисс. ... канд. пед. наук / Ф.О. Самонин. – М., 2019. – 203 с.
12. Слостенин, В.А. Педагогика : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Слостенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов. – М. : Академия, 2002. – 576 с.
13. Соловей, А.И. Компетентностный подход в профессиональной подготовке дирижеров оркестровых коллективов / А.И. Соловей // Педагогика искусства. – 2020. – № 4. – С. 73–80 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.art-education.ru/electronic-journal>.
14. Цупиков, И.В. Совершенствование профессиональной подготовки военных дирижеров : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / И.В. Цупиков. – М., 2013. – 25 с.

## References

1. Prikaz MO RF № 99 ot 06.02.2013 g. «O voenno-orkestrovoy sluzhbe Vooruzhennykh Sil Rossijskoj Federatsii» [Electronic resource]. – Access mode : <https://doc.mil.ru/documents/projects/more.htm?id=11569642%40morfNPAProject>.
2. Alekhin, I.A. Konsolidatsiya obshchenatsionalnoj idei v dukhovno-nravstvennom vospitanii rossijskikh ofitserov / I.A. Alekhin // Mir obrazovaniya – obrazovanie v mire. – 2012. – № 4(48). – S. 29–36.
3. Akhmetshin, M.M. Pedagogicheskaya kharakteristika protsessa formirovaniya u kursantov professionalnoj kompetentnosti voennykh dirizherov / M.M. Akhmetshin // Mir nauki, kultury, obrazovaniya. – 2017. – № 1(62). – S. 41–44.
4. Dobudko, T.V. Formirovanie professionalnoj kompetentnosti uchitelya informatiki v usloviyakh informatizatsii obrazovaniya / T.V. Dobudko. – Samara : SamGPU, 1999. – 340 s.
5. Dulerov, D.V. Programma formirovaniya obshchekulturnykh kompetentsij u kursantov v usloviyakh vospitatelnoj raboty voennogo vuza / D.V. Dulerov // Pedagogical Journal. – 2018. – Т. 8. – № 2А. – S. 204–209.
6. Ivanova, L.N. Osobennosti proyavleniya motivatsii k ovladeniyu professiej u studentov pedagogicheskogo vuza / L.N. Ivanova, E.G. Khrisanova // Perspektivy nauki. – Tambov : NTF RIM. – 2023. – № 11(170). – S. 336–340.
7. Islamgaliev, E.G. Professionalnaya kompetentnost pedagoga (sotsiologicheskij analiz) : diss. ...

kand. sots. nauk / E.G. Islamgaliev. – Ekaterinburg, 2003. – 176 s.

8. Kim En Dzhu. Formirovanie kommunikativnoj kompetentnosti dirizhera v protsesse professionalnoj podgotovki : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / Kim En Dzhu. – M., 2009. – 24 s.

9. Kochetova, O.A. Znachenie professionalnykh kompetentsij v deyatel'nosti budushchikh dirizherov-khormejstеров / O.A. Kochetova // General and Professional Education. – 2011. – № 2. – S. 19–23.

10. Kuzmina, N.V. Metody issledovaniya obrazovatelnykh sistem : monografiya / N.V. Kuzmina, E.N. Zharinova; Rossijskaya akademiya obrazovaniya, Leningradskij gosudarstvennyj universitet im. A.S. Pushkina [i dr.]. – SPb. : TSentr strategicheskikh issledovanij, 2018. – 162 s.

11. Samonin, F.O. Realizatsiya pedagogicheskogo potentsiala voennogo orkestra v vospitanii voennosluzhashchikh voinskoj chasti : diss. ... kand. ped. nauk / F.O. Samonin. – M., 2019. – 203 s.

12. Slastenin, V.A. Pedagogika : ucheb. posobie dlya stud. vyssh. ped. ucheb. zavedenij / V.A. Slastenin, I.F. Isaev, E.N. SHiyanov. – M. : Akademiya, 2002. – 576 s.

13. Solovej, A.I. Kompetentnostnyj podkhod v professionalnoj podgotovke dirizherov orkestrovnykh kollektivov / A.I. Solovej // Pedagogika iskusstva. – 2020. – № 4. – S. 73–80 [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.art-education.ru/electronic-journal>.

14. TSupikov, I.V. Sovershenstvovanie professionalnoj podgotovki voennykh dirizherov : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / I.V. TSupikov. – M., 2013. – 25 s.

---

© С.Л. Джиоев, 2024

## ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ МВД РОССИИ

Е.Ю. ДОМРАЧЕВА<sup>1</sup>, О.Ю. ИЛЯХИНА<sup>2</sup>, А.А. КОНЫЧЕВ<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ФГКОУ ВО «Академия управления Министерства внутренних дел Российской Федерации»,  
г. Москва;

<sup>2</sup> ФГКОУ ВО «Белгородский юридический институт Министерства внутренних дел  
Российской Федерации имени И.Д. Путилина»,  
г. Белгород;

<sup>3</sup> ФГКОУ ВО «Нижегородская академия Министерства внутренних дел Российской Федерации»,  
г. Нижний Новгород

*Ключевые слова и фразы:* физическое воспитание; образовательная организация; легкая атлетика; курсант; МВД России.

*Аннотация:* Цель данной работы заключается в развитии физического воспитания курсантов во всех аспектах их личности. Основными задачами статьи являются изучение легкой атлетики как основной составляющей физической активности в образовательных организациях МВД России и рассмотрение трех ее частей: подготовительной, основной и заключительной. Полученные результаты подвергнуты количественному и качественному анализу и изложены в данной статье. В качестве теоретико-методологической основы статьи послужили универсальные научные принципы диалектической методологии познания. Были сделаны следующие выводы: легкая атлетика способствует физическому развитию, но также оказывает положительное влияние на формирование характера и нравственных качеств обучающихся образовательных организаций МВД России.

Современное законодательство, регламентирующее служебную деятельность сотрудников полиции, в том числе Федеральный закон «О полиции» от 7 февраля 2011 г. № 3-ФЗ, предъявляет высокие требования к профессиональной подготовке полицейских [1].

Физическое воспитание в образовательных организациях МВД России – неотъемлемая часть образования. Курсанты вовлекаются в различные виды физической активности, чтобы развивать свои физические навыки. Один из основных видов спорта, который идет по программе физического воспитания среди обучаемых – легкая атлетика.

Легкая атлетика одна из важных ролей при подготовке сотрудников к выполнению функций в мероприятиях по охране общественного порядка. Она также помогает обучающимся, не обладающим хорошей физической формой, улучшить свои данные в физической подготовке, освоить технические элементы и уменьшить негативное влияние отсутствия физической ак-

тивности.

В программе «Легкая атлетика» изучается техника легкоатлетических видов спорта, а также специальные упражнения, используемые для развития физических качеств. Особое внимание уделяется методике обучения технике легкоатлетических упражнений. Стоит отметить, что для курсанта важен правильный выбор тактики бега для сдачи нормативов. Немаловажное место также занимает тренировочный процесс. Такой подход способствует подготовке высококвалифицированных специалистов.

Одним из основных актов, касающихся процесса организации физической подготовки, является Приказ МВД России от 1 июля 2017 г. № 450 «Об утверждении Наставления по организации физической подготовки в ОВД РФ» [2].

Цель занятий легкой атлетикой заключается в развитии курсантов во всех аспектах их личности. Она способствует гармонизации духовных и физических сил, а также активизации возможностей для полноценной реализации своих

потенциальных способностей. Легкая атлетика также помогает создавать здоровую и продуктивную линию образа жизни, успешно включиться в свою профессиональную ежедневную деятельность и саморазвитие, и создавать комфортно-социокультурную среду, являющуюся неотъемлемой частью образовательной среды. При достижении такой гармонии личность начинает становиться социально устойчивой, продуктивной и включенной в повседневную жизнь и повседневный труд, а также обеспечивает психологический комфорт. Легкая атлетика – это дисциплина спортивная, включающая естественные для всех людей различные физические упражнения, такие как бег, ходьба, метания и прыжки. Большая разновидность данных упражнений и необходимость изменить выполнение нагрузки в ходе занятий позволяют эффективно использовать их для проведения занятий с курсантами различного возраста и различной физической подготовленностью.

Выполнение упражнений легкой атлетики активизирует значительное количество мышц сотрудника, способствует улучшению работы сердечно-сосудистой, дыхательной и других органов. В процессе занятий легкая атлетика развивает физические качества, такие как скорость, сила, выносливость и гибкость, а также координационные навыки. Результаты в легкой атлетике определяются строгими количественными показателями, что делает их объективными и пригодными для оценки физического развития обучающихся.

Бег является наиболее распространенным физическим упражнением, включенным в различные разделы учебных программ. Во время бега требуется значительно большая работоспособность организма по сравнению с ходьбой, так как задействованы почти все мышцы тела и активизируются сердечно-сосудистая, дыхательная и другие системы, а обмен веществ существенно усиливается. Регулируя длину и скорость бега, можно контролировать нагрузку и влиять на развитие выносливости и скорости у занимающихся в соответствии с их способностями. Бег с повышенной скоростью требует большего напряжения для сердечно-сосудистой и дыхательной систем, а также прекрасно развивает выносливость. Бег с очень высокой скоростью используется для развития силы и быстроты. В процессе занятий бегом формируются волевые качества, развивается умение оценивать свои возможности, преодолевать преграды и

ориентироваться в окружающей среде, что необходимо для решения оперативно-служебных задач после окончания образовательной организации.

Легкая атлетика – одна из основных составляющих физической активности в образовательной организации МВД России и охватывает три части: подготовительная, основная и заключительная.

Целью подготовительной части является активизация всех систем организма с помощью эффективных физических упражнений за минимальное время. Подготовительные упражнения выбираются таким образом, чтобы они соответствовали каждой задаче из основы занятия. Например, при проведении занятий по легкой атлетике можно использовать упражнения, нацеленные на использование спортивной ходьбы, медленного бега, различных видов прыжков и ускорений. Важно, чтобы данные упражнения подготовили обучающихся к основной части проводимого занятия, которая требует больше усилий.

В основной части проводимых занятий внимание уделено изучению новых движений и элементов техники легкой атлетики. После изучения и объяснения нового материала происходит этап закрепления и совершенствования ранее изученных навыков. Упражнения, которые направлены на развитие скоростных и силовых качеств, координации и ловкости, могут выполняться в начале занятия, тогда как комплекс упражнений, связанный с силовыми упражнениями и упражнениями на выносливость, должны проводиться в конце. Все комплексы упражнений в основной части проводимого занятия подобраны так, чтобы они могли оказать разнонаправленное влияние [2].

Заключительная часть занятия используется для восстановления организма и восстановления всех функциональных составляющих. Для этого используются более спокойные виды физической активности, такие упражнения, как замедленный бег и использование различных видов ходьбы. Кроме того, проводится комплекс упражнений для расслабления организма. Этот комплекс упражнений помогает снять напряжение с сердечно-сосудистой системы, наладить дыхательную систему, нервную систему и мышцы [3].

Следуя вышесказанному, подводим итог, что легкая атлетика играет немаловажную роль в физическом воспитании обучающихся обра-

зовательной организации МВД России. Данный вид спорта не только способствует физическому развитию, но также положительно влияет на формирование характера и нравственных качеств. Все программы комплексных тренировок в легкой атлетике направлены целиком и

полностью на развитие личности. Данный объем приобретенных в процессе занятия навыков и качеств неотъемлем для становления личности и успешной служебной деятельности обучаемых в образовательных организациях МВД России в дальнейшем.

### **Литература**

1. Федеральный закон Российской Федерации «О полиции» от 7 февраля 2011 № 3-ФЗ // СЗ РФ. – 2011. – № 7. – Ст. 900.
2. Приказ МВД России от 1 июля 2017 года № 450 «Об утверждении Наставления по организации физической подготовки в органах внутренних дел РФ» (ред. от 27.07.2020).
3. Ушакова, Е.В. Укрепление жизненных сил и здоровья студентов средствами физической культуры и спорта / Е.В. Ушакова, П.Г. Воронцов, К.Н. Полотнянко, О.А. Роганов // Глобальный научный потенциал. – СПб. : НТФ РИМ. – 2023. – № 11(152). – С. 155–157.

### **References**

1. Federalnyj zakon Rossijskoj Federatsii «O politsii» ot 7 fevralya 2011 № 3-FZ // SZ RF. – 2011. – № 7. – St. 900.
2. Prikaz MVD Rossii ot 1 iyulya 2017 goda № 450 «Ob utverzhdenii Nastavleniya po organizatsii fizicheskoy podgotovke v organakh vnutrennikh del RF» (red. ot 27.07.2020).
3. Ushakova, E.V. Ukreplenie zhiznennykh sil i zdorovya studentov sredstvami fizicheskoy kultury i sporta / E.V. Ushakova, P.G. Vorontsov, K.N. Polotnyanko, O.A. Roganov // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : NTF RIM. – 2023. – № 11(152). – S. 155–157.

---

© Е.Ю. Домрачева, О.Ю. Иляхина, А.А. Коньчев, 2024

## РОЛЬ МОТИВАЦИИ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ

Е.Ю. ДОМРАЧЕВА<sup>1</sup>, О.Ю. ИЛЯХИНА<sup>2</sup>, Ш.М. ЮНУСОВ<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ФГКОУ ВО «Академия управления Министерства внутренних дел Российской Федерации»,  
г. Москва;

<sup>2</sup> ФГКОУ ВО «Белгородский юридический институт Министерства внутренних дел  
Российской Федерации имени И.Д. Путилина»,

г. Белгород;

<sup>3</sup> ФГКОУ ВО «Казанский юридический институт  
Министерства внутренних дел Российской Федерации»,  
г. Казань

*Ключевые слова и фразы:* мотивация; тренировочный процесс; активный образ жизни; здоровье; барьер; физическая подготовка.

*Аннотация:* Цель данной работы заключается в рассмотрении роли мотивации в тренировочном процессе и уделении внимания на психологические препятствия на пути к регулярным тренировкам. Основной задачей статьи является изучение практических методов для поддержания и усиления мотивации к занятиям спортом. Для достижения поставленной цели был проведен анализ научно-методической литературы. Полученные результаты подвергнуты количественному и качественному анализу и изложены в данной статье. В качестве теоретико-методологической основы статьи послужили универсальные научные принципы диалектической методологии познания. Были сделаны следующие выводы: важно знать и использовать различные методы для поддержания мотивации на высоком уровне. Это может включать в себя установку целей, позитивный диалог с собой, участие в спортивных сообществах и работу с профессионалами. Так, тренировочный процесс станет не только эффективным, но и приятным, приводя к здоровому и активному образу жизни.

Мотивация (от лат. *movēre* – «двигать») – побуждение к действию; психофизиологический процесс, управляющий поведением человека, задающий его направленность, организацию, активность и устойчивость; способность человека деятельно удовлетворять свои потребности [1].

Важность мотивации в спорте трудно переоценить. Каждый, кто когда-либо занимался спортом или пытался внести физическую активность в свою повседневную жизнь, знает, насколько велика роль внутренней готовности и желания. Без искренней мотивации даже самые тщательно продуманные тренировочные планы и программы могут стать бесполезными.

Мотивация – это сложное и многогранное понятие, которое можно определить как внутренний процесс, подталкивающий человека к определенному действию или поведению.

Давайте разберемся, почему мотивация так важна для успешного тренировочного процесса.

1. Она служит источником вдохновения. Для многих людей мотивация – это истории успеха других, восхищение спортивными достижениями или желание доказать себе что-то. Такое вдохновение может служить мощным толчком к действию.

2. Мотивация помогает преодолевать препятствия. На пути к физическому совершенству могут возникать различные трудности: от усталости и недостатка времени до травм. Именно мотивация помогает не сдаваться перед этими проблемами и искать пути их преодоления.

Однако стоит понимать, что мотивация не является статичной. Она может меняться в зависимости от обстоятельств, личных переживаний или даже времени суток. В общем и целом



мотивация играет центральную роль в процессе развития и применения эмоционального интеллекта. Она активизирует наши внутренние ресурсы, направляет наши действия и помогает нам преодолевать трудности, делая нас более устойчивыми, решительными и успешными в различных сферах жизни [2].

Важно также учитывать разницу между внутренней и внешней мотивацией. Внутренняя мотивация исходит изнутри человека и связана с его личными интересами, ценностями и желаниями. В то время как внешняя мотивация связана с внешними стимулами, такими как награды, признание или избегание наказания.

Примером внутренней мотивации может служить желание чувствовать себя здоровым и быть в форме, в то время как примером внешней мотивации – желание получить медаль на соревнованиях или похвалу от тренера.

В заключение, мотивация в спорте – это нечто большее, чем просто желание заниматься физической активностью. Это совокупность внутренних и внешних факторов, которые подталкивают нас к действию, помогают оставаться на пути к достижению своих целей и преодолевать все возникающие препятствия.

Также следует обратить внимание на психологические препятствия на пути к регулярным тренировкам.

Психологический барьер – это внутреннее препятствие психической природы, мешающее человеку успешно выполнять определенные действия. Оно состоит в усилении отрицательных переживаний и установок: страха, тревоги, низкой самооценки, стыда, чувства вины и т.д. [3].

Психологические барьеры часто становятся серьезными препятствиями на пути к регулярным спортивным тренировкам. Понимание их природы и методов преодоления может стать ключом к успешной и продолжительной спортивной карьере.

1. *Внутренние препятствия.* Самосомнение – одно из наиболее распространенных препятствий. Мы часто сомневаемся в своих способностях, сравниваем себя с другими или боимся не соответствовать своим собственным ожиданиям. «Смогу ли я это сделать?», «А что если я провалюсь?» – такие мысли могут мешать нам начать или продолжать тренироваться.

2. *Внешние препятствия.* Отсутствие поддержки: окружающие могут не понимать или даже осуждать ваше стремление к физической

активности. Их недопонимание или отсутствие интереса может уменьшить вашу мотивацию.

3. *Самосознание.* Понимание своих страхов и сомнений – первый шаг к их преодолению. Рефлексия поможет определить источник вашего беспокойства. Постановка конкретных целей: четко определенные и измеримые цели могут служить ориентиром и стимулом.

Практические методы для поддержания и усиления мотивации к занятиям спортом. Мотивировать себя на регулярные тренировки – задача не из простых. Рассмотрим несколько практических методов.

1. *Установка конкретных целей и их отслеживание.* Цели должны быть конкретными, измеримыми, достижимыми, релевантными и привязанными к времени (принцип SMART). Например, «похудеть на 5 кг за 2 месяца». Для отслеживания прогресса можно использовать специальные приложения, дневники тренировок или фотографии.

2. *Использование позитивного внутреннего диалога.* Ваше отношение к себе и к процессу тренировок влияет на вашу мотивацию. Позитивный внутренний диалог может помочь преодолеть сомнения и страхи. Вместо «я не могу» думайте «я буду пытаться».

3. *Поиск источников внешней мотивации:* сообщества, соревнования, тренеры. Сообщества любителей спорта могут предоставить необходимую поддержку и стимул. Соревнования (даже на любительском уровне) могут стать отличной мотивацией для усердных тренировок. Тренер не только поможет вам правильно строить тренировочный процесс, но и будет мотивировать вас, когда появятся сомнения.

Таким образом, мотивация к занятиям спортом – сложный и динамичный процесс. Мотивации достижения успеха и избегания неудач являются важными и относительно независимыми видами человеческой мотивации, они во многом определяют направленность личности и поведение человека.

Мотивации можно рассматривать с различных точек зрения. Мотивы могут формироваться под влиянием относительно недавнего опыта, под влиянием событий, которые произошли несколько месяцев назад [4].

Независимо от того, что может подталкивать вас к тренировкам, важно помнить, что у каждого есть свои внутренние и внешние препятствия. Исключительно важно знать и использовать различные методы для поддержания мотивации

на высоком уровне. Это может включать в себя установку целей, позитивный диалог с собой, участие в спортивных сообществах и работу с профессионалами. Так, тренировочный процесс станет не только эффективным, но и приятным, приводя к здоровому и активному образу жизни.

### **Литература**

1. Пять ключевых компонентов эмоционального интеллекта и как их развивать [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.b17.ru/article/465929>.
2. Как преодолеть психологические барьеры, мешающие начать новую жизнь [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://coaching-psy.ru/kak-preodolet-psihologicheskie-barery-meshayushhie-nachat-novuyu-zhizn>.
3. Мотивация достижения успеха у спортсменов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://multiurok.ru/files/motivatsiia-dostizheniia-uspekha-u-sportsmienov.html>.
4. Ступоченко, Е.В. Роль юнармейского движения в развитии мотивации подростков к военной службе / Е.В. Ступоченко // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2022. – № 12(141). – С. 51–55.

### **References**

1. Pyat klyuchevykh komponentov emotsionalnogo intellekta i kak ikh razvivat [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.b17.ru/article/465929>.
2. Kak preodolet psikhologicheskie barery, meshayushchie nachat novuyu zhizn [Electronic resource]. – Access mode : <https://coaching-psy.ru/kak-preodolet-psihologicheskie-barery-meshayushhie-nachat-novuyu-zhizn>.
3. Motivatsiya dostizheniya uspekha u sportsmenov [Electronic resource]. – Access mode : <https://multiurok.ru/files/motivatsiia-dostizheniia-uspekha-u-sportsmienov.html>.
4. Stupochenko, E.V. Rol yunarmejskogo dvizheniya v razvitii motivatsii podrostkov k voennoj sluzhbe / E.V. Stupochenko // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2022. – № 12(141). – S. 51–55.

---

Е.Ю. Домрачева, О.Ю. Иляхина, Ш.М. Юнусов, 2024

## ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ТРЕНИРОВОК НА ФИЗИЧЕСКУЮ ВЫНОСЛИВОСТЬ: АНАЛИЗ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

М.Р. ДОНЧЕНКО<sup>1</sup>, Э.П. МЕЛЬНИК<sup>1</sup>, С.А. ВАРЛАМОВ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»,  
г. Белгород;

<sup>2</sup> ФГКОУ ВО «Казанский юридический институт  
Министерства внутренних дел Российской Федерации»,  
г. Казань

*Ключевые слова и фразы:* тренировка; физическая нагрузка; физическая подготовка; хоккей; спорт.

*Аннотация:* Цель данной работы заключается в исследовании влияния интенсивности тренировок на физическую выносливость. Основной задачей статьи является определение эффективности усилий и скорости восстановления организма после физических нагрузок. Для достижения поставленной цели был проведен анализ научно-методической литературы. Полученные результаты подвергнуты количественному и качественному анализу и изложены в данной статье. В качестве теоретико-методологической основы статьи послужили универсальные научные принципы диалектической методологии познания. Были сделаны следующие выводы: исходя из современных исследований, тренеры и спортсмены могут адаптировать программы, мониторить отклики организма и оптимизировать подходы к тренировочному процессу, используя данные о метаболических механизмах и эффективных методиках тренировок. На этом пути ключевую роль играет интеграция научных данных и практического опыта в рамках конкретного спортивного контекста.

Физическая выносливость является одним из ключевых параметров физической подготовленности и относится к способности организма переносить продолжительные или интенсивные нагрузки, минимизируя усталость и удерживая эффективный уровень работоспособности. Физическая выносливость часто ассоциируется с умением поддерживать высокий уровень физической активности или относительно стабильное состояние мускульного напряжения в течение продолжительного времени.

Существует несколько типов выносливости.

1. Аэробная выносливость: способность организма продуцировать энергию в процессе дыхания и циркуляции крови.

2. Анаэробная выносливость: способность мускулатуры работать и производить силу в условиях недостатка кислорода.

3. Мускульная выносливость: способность мышц противостоять усталости при выполнении повторяющихся упражнений [1].

Интенсивность тренировок, в свою очередь, относится к степени усилий, прикладываемых во время физической активности. Она является одним из основных параметров, которые определяют эффективность и безопасность тренировочного процесса.

Если говорить про интенсивность тренировок, то в практическом плане существует ряд методов и техник, которые используются для измерения и оценки.

1. Частота сердечных сокращений (ЧСС): используя определенные формулы (например, формулу Карвонена), специалисты могут вычислять оптимальные зоны частоты сердечных сокращений для обеспечения нужной интенсивности тренировок [2; 3].

2. Ощущения нагрузки: методика *RPE* (*Rating of Perceived Exertion*) позволяет оценить интенсивность упражнений на основе субъективных ощущений отдельного индивида [4].

3. Ваттметры и пульсометры: использу-

ются в беге для точной оценки интенсивности упражнений по выработке энергии и частоте сердечных сокращений соответственно.

Комплексное понимание физической выносливости и интенсивности тренировок представляет собой критически важный инструмент для спортивных наук и практики, поскольку эти концепции служат основой для разработки эффективных и безопасных тренировочных программ. Баланс между этими двумя аспектами может оптимизировать процесс адаптации организма к физическим нагрузкам, минимизируя риск травм и обеспечивая постоянное развитие спортивных качеств. Основываясь на этом, глубокий анализ и систематическое применение концепций выносливости и интенсивности в практике и исследованиях спортивной науки способствуют продвижению здоровья и достижениям в разнообразных физических дисциплинах. Оптимизация этих переменных через научно-обоснованные методы способствует достижению пика физической формы и повышению общего уровня физической активности индивида.

Физическая выносливость зависит от сложного взаимодействия физиологических механизмов, обеспечивающих способность организма противостоять усталости и эффективно использовать энергию. Метаболизм в центре этих процессов, трансформируя пищу в энергию, которая поддерживает мышечную активность и другие жизненные функции. Аэробный метаболизм особенно играет критическую роль в поддержании длительной физической активности, обеспечивая мышцы кислородом и питательными веществами, в то время как анаэробный метаболизм активируется в условиях высокой интенсивности и недостатка кислорода.

Механизмы усталости и восстановления также являются фундаментальными для понимания выносливости. Усталость может возникать вследствие аккумуляции метаболитических продуктов, таких как лактат, и истощения энергетических запасов, например, гликогена. Процесс восстановления включает в себя восполнение энергетических запасов, удаление метаболитических отходов и репарацию мышечных тканей.

Физическая активность способствует многочисленным метаболитическим адаптациям, которые повышают способность организма перерабатывать энергию и поддерживать работу мышц в различных условиях. Важность аэробных и анаэробных путей метаболизма энергии усиливается в контексте увеличенной физиче-

ской нагрузки и адаптации к ней. Аэробный путь преимущественно включается при длительной, менее интенсивной активности, обеспечивая энергию через окисление углеводов и жиров при наличии кислорода. Напротив, анаэробные процессы обеспечивают быструю выработку энергии без использования кислорода, что актуально при коротких периодах высокоинтенсивной активности.

Комплекс этих адаптаций способствует увеличению выносливости, содействуя повышению продолжительности и интенсивности, которую организм может поддерживать. В понимании этих метаболитических и физиологических процессов лежит ключ к созданию эффективных тренировочных программ и улучшению спортивной производительности. Интенсивность тренировок существенно воздействует на метаболитические адаптации организма, оптимизируя энергопроизводство и улучшая спортивные показатели.

Более того, адаптации, связанные с интенсивными тренировками, также включают в себя повышение аэробной энзиматической активности и повышение способности к окислению жиров. Эти изменения облегчают эффективное использование различных энергетических субстратов во время физической активности и повышают общий уровень спортивной выносливости.

Таким образом, правильно структурированные и индивидуализированные программы тренировок, учитывающие интенсивность и длительность упражнений, могут оптимизировать метаболитические адаптации, предоставляя фундамент для улучшения производительности и повышения уровня физической формы. Практическое применение результатов исследований по метаболитическим адаптациям и интенсивности тренировок основывается на разработке и корректировке тренировочных программ с учетом индивидуальных физиологических откликов спортсменов.

Для контроля и измерения интенсивности тренировок могут применяться различные методы, включая измерение пульса, анализ уровня лактата в крови и использование технологий, таких как пульсометры и *GPS*-трекеры. Так, например, практика использования зон пульса позволяет точно дозировать нагрузку и адаптировать тренировочные сессии с учетом целей и текущего состояния спортсмена.

Значение метаболитических адаптаций и пра-

вильной организации тренировочного процесса неоспоримо для повышения спортивной производительности и сохранения здоровья атлетов. Исходя из современных исследований, тренеры и спортсмены могут адаптировать программы, мониторить отклики организма и оптимизиро-

вать подходы к тренировочному процессу, используя данные о метаболических механизмах и эффективных методиках тренировок. На этом пути ключевую роль играет интеграция научных данных и практического опыта в рамках конкретного спортивного контекста.

### Литература

1. Янсен, И.П.Т. ЧСС, лактат и тренировки на выносливость / И.П.Т. Янсен; пер. с англ. – Мурманск : Тулома, 2006. –160 с.
2. Лекция по физиологии спорта. Адаптация к физическим нагрузкам и резервные возможности организма [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2015/02/28/fiziologiya-sporta>.
3. Морозов, В.О. Концептуальная основа здоровьесбережения студентов в образовательной среде вуза / В.О. Морозов, О.В. Морозов // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2021. – № 12(129). – С. 117–120.

### References

1. YAnsen, I.P.T. CHSS, laktat i trenirovki na vynoslivost / I.P.T. YAnsen; per. s angl. – Murmansk : Tuloma, 2006. –160 s.
2. Lektsiya po fiziologii sporta. Adaptatsiya k fizicheskim nagruzkam i rezervnye vozmozhnosti organizma [Electronic resource]. – Access mode : <https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2015/02/28/fiziologiya-sporta>.
3. Morozov, V.O. Kontseptualnaya osnova zdorovesberezheniya studentov v obrazovatelnoj srede vuza / V.O. Morozov, O.V. Morozov // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2021. – № 12(129). – S. 117–120.

---

© М.Р. Донченко, Э.П. Мельник, С.А. Варламов, 2024

## СПОРТИВНАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ЛЕГКОАТЛЕТОВ: СБАЛАНСИРОВАННЫЙ РАЦИОН

Е.Г. ДУРНОСВИСТОВ<sup>1</sup>, Р.Н. ГАЙНЕТДИНОВ<sup>2</sup>, Г.Р. ХУСНЕТДИНОВ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»,  
г. Белгород;

<sup>2</sup> ФГКОУ ВО «Казанский юридический институт  
Министерства внутренних дел Российской Федерации»,  
г. Казань

*Ключевые слова и фразы:* легкая атлетика; питание; физическая подготовка; спортивная производительность; рацион; спорт.

*Аннотация:* Цель данной работы заключается в исследовании и подчеркивании важных аспектов питания, которые могут способствовать улучшению спортивной производительности и поддерживать долгосрочное благополучие легкоатлетов. Основной задачей статьи является определение эффективности усилий и скорости восстановления организма после физических нагрузок. Для достижения поставленной цели был проведен анализ научно-методической литературы. Полученные результаты подвергнуты количественному и качественному анализу и изложены в данной статье. В качестве теоретико-методологической основы статьи послужили универсальные научные принципы диалектической методологии познания. Были сделаны следующие выводы: внедрение индивидуализированных и основанных на данных подходов к питанию может стать решающим фактором в достижении спортивных высот и поддержании здоровья атлетов на протяжении всей их карьеры.

Спортивные достижения тесно связаны не только с интенсивными тренировками, но и с адекватной, целенаправленной питательной поддержкой. Здоровое питание для спортсменов становится критическим фактором, определяющим эффективность усилий и скорость восстановления организма после физических нагрузок. Исследования показывают, что сбалансированный рацион способен оптимизировать работу мышц, повышать концентрацию и улучшать общее состояние здоровья спортсмена.

Белки, жиры и углеводы являются фундаментальными элементами питания, играющими критически важные роли в поддержании физической активности и общего здоровья спортсменов. Белки служат ключевым строительным материалом для мышц, обеспечивают восстановление после физических нагрузок, и активно участвуют в процессах энергообеспечения. В контексте спортивной деятельности адекватный прием белка способствует не только сохранению, но и увеличению мышечной массы, а также под-

держивает иммунную систему. Специфические потребности в белках могут варьироваться в зависимости от типа и интенсивности физической активности, а также от индивидуальных особенностей организма спортсмена. Углеводы служат основным источником энергии, питающим мышцы и мозг во время физической активности. Особое внимание уделяется углеводам перед соревнованиями и тренировками, поскольку они наполняют мышечные и печеночные запасы гликогена, обеспечивая тем самым энергией для продолжительных и высокоинтенсивных упражнений. Избыток углеводов может конвертироваться в жир, поэтому важно учитывать энергозатраты, стараясь поддерживать энергетический баланс. Жиры, являясь самым концентрированным источником энергии, также играют важную роль в питании спортсменов, обеспечивая энергию при недостатке углеводов и поддерживая нормальные физиологические процессы, включая витаминный обмен и поддержание здоровья клеточных мембран. Особенно актуален учет

жиров в диете спортсменов, занимающихся видами спорта, которые делают уклон на выносливость.

Оптимальное соотношение белков, жиров и углеводов может зависеть от множества факторов, включая специфику занятий, цели тренировок, фазу подготовительного процесса и индивидуальные характеристики организма [1]. Подход к диете должен быть гибким и адаптированным под конкретные нужды и ответы организма спортсмена. Тщательное планирование с учетом как непосредственной подготовки к соревнованиям, так и восстановительного периода, может существенно повысить эффективность тренировочного процесса и спортивные достижения.

Эффективное восстановление после тренировок также тесно связано с питанием, и в этом контексте особое внимание уделяется соотношению белков и углеводов, а также восполнению запасов жидкости и электролитов. Выбор определенных продуктов и добавок, тайминг приема пищи, и другие аспекты питания способствуют оптимизации процессов восстановления, предотвращают перетренированность и повышают готовность к последующим нагрузкам. Таким образом, понимание и грамотное применение принципов спортивного питания, включая правильный баланс основных макронутриентов, является ключевым для достижения высоких спортивных результатов и поддержания здоровья атлета.

Гидратация представляет собой критический аспект поддержания функционирования организма спортсмена, оказывая прямое воздействие на производительность, выносливость, а также процессы восстановления после физических нагрузок. Вода участвует во множестве метаболических процессов, включая транспортировку нутриентов, регулирование температуры тела и обеспечение структурной интегрированности клеток и тканей. Дефицит жидкости или дегидратация может серьезно снизить спортивную производительность, вызвать утомляемость и повысить риск травм [2]. Спортивные напитки, содержащие электролиты и углеводы, могут способствовать поддержанию уровня энергии и предотвратить дегидратацию, особенно во время продолжительных и высокоинтенсивных тренировок. Электролиты, такие как натрий и калий, играют ключевую роль в поддержании электрического баланса в клетках и тканях, а также регулируют объем и распределение жидкости в организме. Однако выбор подходящего напитка,

а также его времени приема, могут зависеть от множества факторов, включая длительность и интенсивность упражнений, климатические условия и индивидуальные особенности атлета.

В вопросе гидратации крайне важно учитывать и динамику потери жидкости во время физической активности. Потеря даже небольшого процента общего объема жидкости может вызвать ухудшение когнитивных и физических функций, в то время как слишком активное восполнение жидкости без учета потерь электролитов может привести к гипонатриемии. Оптимальная стратегия гидратации подразумевает сбалансированный подход с учетом потребностей конкретного спортсмена, особенностей спортивной дисциплины и условий проведения тренировки или соревнования. Восстановление после тренировок также напрямую связано с применением стратегий гидратации. С учетом вышеуказанных аспектов разработка эффективных стратегий гидратации и выбор напитков, подходящих для конкретного спортсмена и конкретных условий физической активности, представляют собой сложную, мультифакториальную задачу. Такие стратегии могут включать в себя определение объема и темпа потребления жидкости, выбор подходящих напитков с учетом их состава, а также корректировку планов гидратации в зависимости от изменяющихся условий и потребностей атлета [3].

Витамины и минералы играют центральную роль в обеспечении высокой работоспособности и здоровья спортсменов. Они участвуют во множестве физиологических процессов, от метаболизма энергии до регуляции функций нервной системы, и поддерживают все области спортивной деятельности, включая производительность, восстановление и иммунитет. Микроэлементы, такие как железо, цинк и магний, способствуют доставке кислорода мышцам, участвуют в синтезе белка, а также поддерживают функции иммунной системы и заживление тканей. Витамин *D* играет ключевую роль в усвоении кальция и поддержке костной ткани, тогда как антиоксидантные витамины, такие как витамин *C* и *E*, защищают клетки от повреждений и поддерживают восстановление [3].

Таким образом, исследование питательных потребностей спортсменов – область, где наука и практика взаимосвязаны и взаимозависимы. Спортсмены-легкоатлеты стремятся оптимизировать свою производительность и восстановление через тщательно планируемые стратегии

питания, включая сбалансированный прием макронутриентов, поддержание гидратации и обеспечение адекватного потребления витаминов и минералов. Непрерывные исследования и инновации в области спортивного питания продолжают расширять наше понимание этой критической области, обеспечивая спортсменам и тренерам ценную информацию, необходимую

для принятия обоснованных решений относительно питания в контексте интенсивных тренировок и соревнований. Внедрение индивидуализированных и основанных на данных подходов к питанию может стать решающим фактором в достижении спортивных высот и поддержании здоровья атлетов на протяжении всей их карьеры.

### **Литература**

1. Ильютик, А.В. Биохимические основы питания спортсменов / А.В. Ильютик. – Минск : БГУФК, 2020. – 64 с.
2. Корягина, Ю.В. Курс лекций по физиологии физкультурно-спортивной деятельности : учеб. пособие / Ю.В. Корягина, Ю.П. Салова, Т.П. Замчий. – Омск : Изд-во СибГУФК, 2014. – 152 с.
3. Морозов, В.О. Концептуальная основа здоровьесбережения студентов в образовательной среде вуза / В.О. Морозов, О.В. Морозов // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2021. – № 12(129). – С. 117–120.

### **References**

1. Ilyutik, A.V. Biokhimicheskie osnovy pitaniya sportsmenov / A.V. Ilyutik. – Minsk : BGUFK, 2020. – 64 s.
2. Koryagina, YU.V. Kurs leksij po fiziologii fizkulturno-sportivnoj deyatel'nosti : ucheb. posobie / YU.V. Koryagina, YU.P. Salova, T.P. Zamchij. – Omsk : Izd-vo SibGUFK, 2014. – 152 s.
3. Morozov, V.O. Kontseptual'naya osnova zdorovesberezheniya studentov v obrazovatel'noj srede vuza / V.O. Morozov, O.V. Morozov // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2021. – № 12(129). – S. 117–120.

---

© Е.Г. Дурносвистов, Р.Н. Гайнетдинов, Г.Р. Хуснетдинов, 2024



## ИНТЕГРАЦИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС ГУМАНИТАРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ВЫЗОВЫ

О.С. ЗАВЬЯЛОВА

*ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»,  
г. Севастополь*

*Ключевые слова и фразы:* гуманитарное образование; естественные науки; интеграция; критическое мышление; учебные планы.

*Аннотация:* Целью исследования является выявление сложностей преподавания дисциплин естественнонаучного цикла для студентов гуманитарных направлений подготовки. Анализ педагогического эксперимента подтвердил гипотезу о том, что естественнонаучное образование для гуманитариев может быть эффективным. Разработан учебно-методический комплекс дисциплины «Естественнонаучная картина мира» с учетом особенностей мышления и интересов будущей профессиональной сферы обучающихся.

Гуманитарные науки традиционно сосредоточены на человеке, культуре и обществе, они изучают поведение, язык, исторические процессы и социально-экономические системы. Естественные науки стремятся понять законы природы и объективный мир. Современные исследования в области естественнонаучного образования [1–3] показывают, что эти две области могут взаимно обогащать друг друга. Так, например, методы естественных наук могут применяться для анализа лингвистических данных, в то время как гуманитарные подходы могут помочь в интерпретации научных открытий в контексте общественных потребностей и этических норм [4].

Гипотезу исследования можно сформулировать следующим образом: естественнонаучную составляющую образования студентов гуманитарных специальностей можно считать успешной в том случае, если при организации учебного процесса учесть интересы будущей профессиональной сферы и особенности мышления различных групп обучающихся.

В Севастопольском государственном университете (СевГУ) курс «Естественнонаучная картина мира» (ЕКМ) изучается на первом курсе студентами всех гуманитарных направлений

подготовки. Единообразно дисциплину осваивают 300 обучающихся. Группы относятся к различным направлениям подготовки: 45.03.01 Филология, 45.03.02 Лингвистика, 46.03.01 История, 39.03.01 Социология, 42.03.02 Журналистика, 40.03.01 Юриспруденция. Дисциплина закреплена за кафедрой «Физика». При этом лекции и практические занятия ведут преподаватели специализированных кафедр. Курс содержит неизменную базовую часть (лекции) и вариативную составляющую, которая реализуется на практических занятиях в зависимости от будущей профессиональной деятельности студентов. В табл. 1 представлена структура учебного курса, состоящего из пяти блоков. Разработанный учебно-методический комплекс дисциплины позволяет реализовывать нелинейность содержательных связей учебного материала, включать элементы интерактивных методов обучения.

Курс ЕКМ сопровождается поддержкой на платформе электронного обучения Moodle. Это дает ряд дополнительных возможностей как по организации курса, так и по обратной связи и отслеживанию прогресса в освоении дисциплины с помощью инструментов аналитики и отчетов.

Ниже приведен анализ результатов педагогического эксперимента, проведенного в

Таблица 1. Структура курса ЕКМ

1. Методология естествознания			
2. Физическая картина мира (физика)	3. Живые системы (биология)	4. Мега-миры (астрономия)	5. Химия и жизнь (химия)

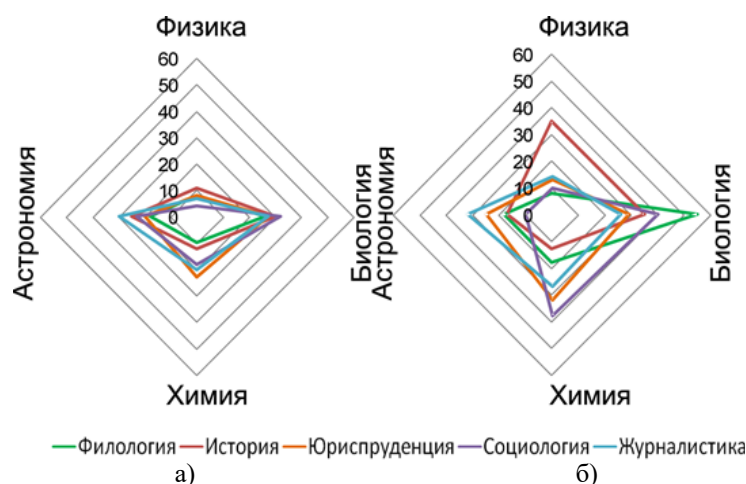


Рис. 1. Предпочтения в выборе естественных наук студентами различных направлений: а) в начале семестра; б) по окончании курса

осеннем семестре 2023/24 учебного года. В исследовании можно выделить три этапа: диагностический, практический и обобщающий.

В начале семестра слушатели курса проходят «входной» опрос. Он состоит из вопросов, связанных с ролью естественных наук в профессиональной деятельности, а также направлен на выяснение уровня сформированности представлений о естественнонаучной картине мира. Приведем некоторые ответы респондентов:

- на вопрос «Считаете ли Вы важным интегрировать гуманитарные и естественные науки в образовательный процесс по вашему профилю подготовки?» 63 % опрошенных от общего числа дали утвердительный ответ;

- на вопрос «Какова роль естественных наук в образовании студентов гуманитарных направлений подготовки?» 65 % ответили, что она заключается в повышении эрудиции и расширении кругозора; 10 % – способствует формированию единой картины мира; 7 % – иллюстрирует единство естественнонаучной и гуманитарной областей знаний; 18 % – затруднились ответить;

- на вопрос «Какая из нижеперечисленных естественных наук более близка и может быть полезной в Вашей профессиональной дея-

тельности?» студенты филологического направления, историки, юристы и социологи выбрали биологию – 26 %, 30 %, 27 %, 32 % (по каждому из направлений соответственно). Журналисты отметили астрономию – 30 %.

На рис. 1 приведена диаграмма, отражающая ответы студентов различных направлений подготовки на этот вопрос. «Лепестки» диаграммы на входе курса (рис. 1а) имеют четкую ориентацию на астрономию и биологию. По всей видимости, эти две дисциплины обучающиеся считают менее абстрактными и «математизированными». Самый низкий процент «одобрения» на входном этапе получила физика (от 4 % до 11 %). Опрошенные считают ее заведомо сложной и даже ненужной в процессе своей профессиональной подготовки. Таким образом, результаты диагностического этапа эксперимента подтверждают наличие проблем в естественнонаучной подготовке студентов.

Необходимо также отметить, что этот вопрос вызвал затруднения у существенной части опрошенных, так, например, с ним не справились 38 % филологов.

По всей видимости, это связано с недостаточным уровнем естественнонаучного образо-

вания выпускников школ. Зачастую в старших классах основное время ученики уделяют подготовке к поступлению в ВУЗы на конкретное направление, что приводит к определенному перекосу в сбалансированности естественных и гуманитарных наук, потери взаимных связей между ними.

В практической части эксперимента использовался разработанный учебно-методический комплекс. Эффективность его применения проверялась по оценке изменения уровня мотивации обучающихся к изучению дисциплины. Для количественной оценки этого показателя в конце семестра проводился повторный опрос. При этом для осуществления возможности элементарного анализа результатов на входе и выходе курса часть вопросов оставалась в неизменном виде.

Одним из важных результатов, полученных в обобщающей части эксперимента, является существенное уменьшение числа «неопределившихся» студентов. Если на входе курса в среднем пятая часть респондентов не смогла ответить на вопрос о важности той или иной естественной науки в будущей профессиональной деятельности, то по окончании изучения дисциплины их число снизилось до 1–2 %. Произошло также довольно существенное перераспределение приоритетов между самими науками (рис. 1б). Заметно улучшила свои позиции физика, так у историков интерес к ней возрос практически в три раза. Ниже приведен более подробный анализ результатов обобщающей части исследования по конкретным направлениям подготовки.

*45.03.01 Филология, 45.03.02 Лингвистика.* Наиболее доступным для освоения явился блок «Живые системы», это отметили 55 % опрошенных. Понимание биологических процессов может быть полезно для анализа характеров и мотиваций литературных персонажей, а также для изучения социо-культурных аспектов языков и культур. Блок «Химия и жизнь» оказался менее привлекательным и получил 18 % предпочтений. По всей видимости химия сложна для гуманитариев из-за своего абстрактного и математического характера. Астрономия получила схожие результаты.

*46.03.01 История.* Студенты этого направления проявили наибольший интерес к блоку «Живые системы» и «Физическая картина мира», по 35 % соответственно. Возможно, проявление интереса к физике объясняется тем, что историки в рамках своих специальных дис-

циплин изучают различные аспекты прошлого и настоящего, включая научные и технические достижения и их влияние на общество. Астрономия (17 %) также имеет важное значение в историческом контексте, поскольку изучение космоса и небесных тел было важной частью многих древних и средневековых культур.

*40.03.01 Юриспруденция.* Предпочтения студентов юридических специальностей к различным естественным наукам распределились следующим образом. Треть опрошенных (32 %) поставили на первое место блок «Химия и жизнь». Это вероятно объясняется тем, что профессиональная деятельность юристов в большей степени пересекается с химией и биологией. Химия может быть более привлекательной для юристов, поскольку она важна для понимания судебной экспертизы и криминалистики. Биология представляет интерес в области медицинского права, биотехнологий, генетики и экологии. Что касается физики, она воспринимается студентами менее применимой к юридической практике и считается более абстрактной и теоретической наукой.

*42.03.02 Журналистика.* В силу специфики своей профессии журналистам требуются знания в различных областях для анализа и понимания широкого спектра тем, от политики и экономики до науки и культуры. Можно предположить, что астрономия (32 % опрошенных) представляет особый интерес для журналистики, поскольку она часто связана с захватывающими открытиями и событиями, которые могут привлечь внимание общественности и стать интересными темами для репортажей и статей. Опрос показал, что обучающиеся «выстроили» междисциплинарные связи и с другими естественными науками, химия (27 %) и биология (26 %). Вопросы связанные с современным развитием физики могут быть интересны в контексте новых технологий и исследований, но достаточно сложны для неподготовленных студентов (14 %).

На вопрос «Какие формы проведения занятий по ЕКМ Вы считаете наиболее эффективными?» большая часть слушателей курса назвала лабораторные работы (44 %) и семинарские занятия в смешанных группах (32 %). Предлагаемые студентам лабораторные работы носят междисциплинарный характер и их тематика находится на стыке нескольких естественных наук, например: «Знакомство с водорастворимыми витаминами», «Физика атмосферных

явлений и их влияние на экосистемы», «Охраняемые природные территории г. Севастополя». Также большой интерес у студентов вызвала работа в смешанных группах в форме тематического обсуждения междисциплинарных вопросов, например: «Лингвистическая антропология: изучение человека через язык и культуру», «Симметрия, законы сохранения, происхождение жизни». Подготовка таких форм занятий требует больших временных затрат, но, по нашему мнению, является оправданной, т.к. способствует формированию более глубокого и всестороннего понимания связей окружающего мира.

Важным результатом исследования являет-

ся подтверждение выдвинутой гипотезы о том, что естественнонаучное образование для гуманитариев может быть эффективным. В ходе эксперимента снизилось число студентов, испытывающих затруднения в выборе наиболее релевантных естественных наук для своей будущей профессии. Естественно, что для этого требуется сконструировать программу курса таким образом, чтобы подчеркнуть мультидисциплинарность и взаимосвязь знаний из различных областей. В результате эксперимента снизился психологический барьер и повысилась адаптивность студентов к освоению новых областей знаний.

### Литература

1. Колычева, З.И. Естественнонаучное образование в России: проблемы развития / З.И. Колычева, Н.Н. Суртаева, Ж.Б. Марголина // *Человек и образование*. – 2017. – № 2(51). – С. 38–42.
2. Ильина, А.А. Курс «Естественнонаучная картина мира» в педагогическом вузе: содержание, проблемы, перспективы развития / А.А. Ильина, В.Н. Лисачкина, С.В. Левина // *Азимут научных исследований: педагогика и психология*. – 2018. – № 7(4). – С. 112–115.
3. Матвеева, С.В. Интеграция естественнонаучного и гуманитарного образования как фактор профессионального и личностного становления студентов вузов гуманитарной направленности / С.В. Матвеева, А.Н. Майорова, Е.А. Майорова // *Балтийский гуманитарный журнал*. – 2018. – Т. 7. – № 2(23). – С. 292–296.
4. Бусыгин, А.Г. Естественнонаучное образование в высшей педагогической школе: поиск новых подходов / А.Г. Бусыгин, С.В. Левина, А.А. Александрова // *Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки*. – 2019. – Т. 21. – № 69. – С. 16–21.

### References

1. Kolycheva, Z.I. Estestvennonauchnoe obrazovanie v Rossii: problemy razvitiya / Z.I. Kolycheva, N.N. Surtaeva, Zh.B. Margolina // *Chelovek i obrazovanie*. – 2017. – № 2(51). – S. 38–42.
2. Ilina, A.A. Kurs «Estestvennonauchnaya kartina mira» v pedagogicheskom vuze: sodержanie, problemy, perspektivy razvitiya / A.A. Ilina, V.N. Lisachkina, S.V. Levina // *Azimut nauchnykh issledovaniy: pedagogika i psikhologiya*. – 2018. – № 7(4). – S. 112–115.
3. Matveeva, S.V. Integratsiya estestvennonauchnogo i gumanitarnogo obrazovaniya kak faktor professionalnogo i lichnostnogo stanovleniya studentov vuzov gumanitarnoj napravlenosti / S.V. Matveeva, A.N. Majorova, E.A. Majorova // *Baltiyskiy gumanitarnyj zhurnal*. – 2018. – T. 7. – № 2(23). – S. 292–296.
4. Busygin, A.G. Estestvennonauchnoe obrazovanie v vysshej pedagogicheskoy shkole: poisk novykh podkhodov / A.G. Busygin, S.V. Levina, A.A. Aleksandrova // *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossijskoj akademii nauk. Sotsialnye, gumanitarnye, mediko-biologicheskie nauki*. – 2019. – T. 21. – № 69. – S. 16–21.

## ПОДГОТОВКА БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ К ТВОРЧЕСКОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Э.А. ИСЛЯМОВА, С.З. ХАЯЛИЕВА

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

*Ключевые слова и фразы:* творческая педагогическая деятельность; педагог профессионального обучения; творческие особенности обучающихся; образовательный процесс; творческая личность.

*Аннотация:* В статье рассматривается проблема сущности и особенности педагогического творчества в учебно-воспитательном процессе. Целью статьи является определение путей подготовки обучающихся к творческой педагогической деятельности. Основными задачами достижения поставленной цели являются: создание условий творческой атмосферы в коллективе, влияющих на формирование у обучающихся творческого потенциала; создание в процессе обучения условий максимально приближенных к профессиональной деятельности. Профессиональная деятельность будущего педагога профессионального обучения будет эффективной, если его подготовка осуществляется в творческой среде. Применяемые методы исследования: теоретические, эмпирические. Результатом исследования является обоснование применения в процессе обучения необходимых методов, способствующих развитию творчески развитых специалистов.

Современная государственная политика образования определена соответствующим законом [1], согласно которому необходимо создание условий для развития творческого потенциала каждого гражданина РФ. Сформировать творческую личность обучающегося можно только в рамках творческой деятельности, к организации которой должен быть готов каждый преподаватель.

Специфика преподавательской деятельности заключается в том, что педагогу необходимо творчески взаимодействовать с обучающимися и творчески их развивать. В силу этого педагогическое творчество является условием педагогической деятельности, объективной профессиональной необходимостью. Поэтому, чтобы побудить обучающихся к умственной деятельности, сформировать необходимость в творческой деятельности, преподаватель должен быть не только носителем научных знаний и общечеловеческих ценностей, а и творческой личностью. В этих условиях формирование творческого потенциала обучающихся стало одной из актуальных задач педагогики высшей школы.

Творчество – это один из видов деятельности, направленной на решение противоречий, результат которой имеет новизну, оригинальность и личную социальную значимость.

В психолого-педагогической литературе нет однозначного толкования понятия «педагогическое творчество». Но, по мнению большинства ученых, педагогическое творчество – это оригинальное и высоко эффективное решение преподавателем учебно-воспитательных задач, поиск оптимального педагогического решения конкретных педагогических ситуаций, применение нестандартных приемов деятельности, способность предвидеть, эмоционально переживать и проектировать развитие личности обучающегося.

Творческая педагогическая деятельность определяется нестандартным решением простых задач и созданием объективно нового в теории и практике обучения и воспитания. Как творческая работа, педагогическая деятельность в содержательном аспекте сохраняет общую логику творческого процесса. Однако в процессуальном аспекте она имеет ряд специфических

характеристик. Специфика педагогического творчества определяется в первую очередь неординарностью объекта труда – обучающимся. А так как обучающийся выступает субъектом в педагогической деятельности, то творчество преподавателя невозможно без творчества обучающегося. Педагогическое творчество ограничено во времени, поэтому преподаватель должен творить не тогда, когда у него есть вдохновение, а «тут» и «сейчас», что значительно ограничивает возможности выбора неэффективных способов решения проблемы. Педагогическое творчество – это публичное творчество. Преподаватель творит перед пристальным взглядом десятков любознательных глаз обучающихся. Его творчество часто импровизировано, что требует мгновенного перевоплощения. В этих условиях педагогической деятельности возникает вопрос возможности обучения каждого обучающегося личного творчества. Анализ научных работ свидетельствует, что творчество является специфической возможностью каждого человека, а поэтому ее можно и необходимо развивать, только ее следует разбудить к творчеству, создав ситуацию, которая бы стимулировала необходимость творческого процесса, ситуацию веры в свои творческие силы.

При этом следует отметить, что творчество обучающихся – это, прежде всего, субъективно значимое творчество. В субъективном творчестве новизна заключается в том, что обучающийся самостоятельно подходит к созданию уже известного. Объективная социальная значимость такого творчества заключается в том, что в процессе творческой деятельности, с одной стороны, реализуются творческие способности обучающегося, а с другой – реализуется их развитие, которое приводит к изменению самого субъекта творчества.

Творческая личность формируется только в творческой деятельности, которая обеспечивается созданием на каждом занятии творческой ситуации. Творческая ситуация – это ситуация, которая требует решения определенного противоречия или проблемы, и может быть создана в процессе решения творческих задач, решения учебных проблем, дискуссий, критического анализа литературы, игровых ситуаций, учебно-экспериментальной и исследовательской деятельности. Применение вариативных заданий, объединение групповых и индивидуальных форм работы при решении творческих заданий вызывают интерес и творческое отношение к

ним не только у обучающихся с высокими креативными возможностями, но и у той части обучающихся, которые не отличаются гибкостью, последовательностью и самостоятельным мышлением [2].

Путь к творчеству у каждого обучающегося индивидуален. Это проявляется в том, что каждый из них с различной глубиной понимания и разным уровнем творчества справляется с учебными заданиями. Поэтому творческое развитие будущего педагога профессионального обучения в большей степени зависит от адекватного представления о себе и самооценки, в которых отображается степень развития личности, уверенности в собственных силах и своих возможностях.

Доказано, что даже одаренный человек не может эффективно реализовать свой творческий потенциал, если он не верит в свои собственные силы. Поэтому одним из условий раскрытия творческих способностей личности является создание в процессе сотрудничества преподавателя и студентов между собой, содружества и совместного творчества, «ситуации успеха», как переживание чувства радости от достигнутого, которое стимулирует у них инициативу и творческую активность.

Однако часть студентов боится собственной активности и поэтому не выражает сомнений, не вступает в дискуссии, не предлагает оригинальных вариантов решений задач. Это влияет на творческий поиск у отдельных студентов и на отношение к ним одноклассников, которые не отличаются творческими способностями. Поэтому часть креативно мыслящих студентов, которые изначально проявляли свой творческий потенциал, постепенно стараются «не выделяться», «быть как все».

Поэтому процесс личностного творческого роста требует создания творческой атмосферы занятия, доброжелательности преподавателя и студента, постоянной позитивной оценки. Для авторов и творцов оригинальных идей важное значение, как показывает опыт, имеет принятие и одобрение нестандартного решения задач как со стороны преподавателя, так и суждения одноклассников, в которых подчеркивается неповторимость их действий.

Такой педагогический процесс возможен лишь при условии организации сотрудничества на основе сотворчества, когда действие каждого студента в полной мере зависит от действия других, когда все участники уверены в возмож-

ности достижения общей цели. В таких условиях увеличивается возможность для восприятия, оценки и переработки начальной информации, проникновение в ее содержание, которое становится предметом рассуждений, которое сподвигает к обмену мыслями, действиями и создает возможности в приведении индивидуальных действий в соответствии с формой взаимодействия, активизирует творческое мышление обучающихся. Именно на основе такого обучения создаются предусловия для обогащения знаний к собственным творческим ресурсам и возможностям, формируется положительное отношение к себе и другим, как субъектам разных видов творческой деятельности. Творческое усвоение знаний, высказывание собственной точки зрения к проблемам в коллективной деятельности формирует творческую личность.

Специфика формирования творческой личности студента в полной степени зависит от уровня творческого потенциала преподавателя. Если у преподавателя низкий уровень творческих способностей, то он отдает предпочтение традиционным формам и методам обучения. Изложение учебного материала в безличностной форме, без глубокого анализа процесса возникновения данных знаний, раскрытия закономер-

ностей педагогического процесса, определения путей его совершенствования, прогнозирования результатов деятельности, сложный для восприятия научный стиль преподавателя тормозят творческие возможности основной части студенческой аудитории.

Подготовка будущего педагога профессионального обучения к педагогическому творчеству невозможно и без осмысления и переосмысления преподавателем в своих представлениях о студентах, их восприятия как учебного материала, так и самого преподавателя. В таких условиях преподаватель не замечает разницы в темпах выполнения студентами творческих заданий, скорости и качества необходимых для этого действий, уровня гибкости и самостоятельности мышления каждого, умения выбирать рациональные приемы умственной деятельности.

*Выводы.* Таким образом, формирование творчески развитого педагога профессионального обучения требует отказа от чрезмерной заорганизованности и академизма учебно-воспитательного процесса вуза, демократизации взаимодействия в системе «преподаватель-студент», «студент-студент», ориентации на личность независимо от ее уровня творческого развития.

### Литература

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 02.07.2021) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/6b08530edad66747252fe4b34361d250e7af65ac](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/6b08530edad66747252fe4b34361d250e7af65ac).
2. Ислямова, Э.А. Личностно ориентированные технологии в подготовке будущих педагогов профессионального обучения / Э.А. Ислямова, С.З. Хаялиева // Педагогическое образование. – Белгород., – 2023. – Т. 4. – № 7. – С. 94–98.

### References

1. Federalnyj zakon ot 29.12.2012 № 273-FZ (red. ot 02.07.2021) «Ob obrazovanii v Rossijskoj Federatsii» (s izm. i dop., vstup. v silu s 01.09.2021) [Electronic resource]. – Access mode : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/6b08530edad66747252fe4b34361d250e7af65ac](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/6b08530edad66747252fe4b34361d250e7af65ac).
2. Islyamova, E.A. Lichnostno-orientirovannyye tekhnologii v podgotovke budushchikh pedagogov professionalnogo obucheniya / E.A. Islyamova, S.Z. KHayalieva // Pedagogicheskoe obrazovanie. – Belgorod., – 2023. – Т. 4. – № 7. – С. 94–98.

## ЗНАЧИМОСТЬ КОМПЕТЕНТНОСТИ В РЕЛИГИОЗНЫХ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЯХ В ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ РАБОТЕ С ОСУЖДЕННЫМИ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИМИ МАЛЫЕ ЭТНОСЫ

П.Н. КАЗБЕРОВ

*ФКУ «Научно-исследовательский институт Федеральной службы исполнения наказаний»,  
г. Москва*

*Ключевые слова и фразы:* компетентность; религиозные особенности; психологические характеристики; религиозные представления; малые этносы; осужденные; поведение; психологическая работа.

*Аннотация:* Статья ориентирована на определение возможности использования в процессе психокоррекционной работы с осужденными, представляющими малые народности, характеристик их религиозных особенностей. Актуальность публикации продиктована тем, что в местах лишения свободы отбывает уголовное наказание значительное число лиц, представляющих малые народности. Указанным лицам свойственны весьма яркие и своеобразные характеристики их религиозных особенностей. Воспитательная, социальная и психологическая работа с осужденными в пенитенциарной системе имеет уже весьма давние традиции и основательную методическую основу. Целью данной статьи является обоснование актуальности адресного подхода, учитывающего типологические психологические характеристики осужденных – представителей малых этносов (этнических групп) в процессе психологической работы с ними в процессе отбывания уголовного наказания. Сформулированы задачи, которые способствуют раскрытию указанной цели исследования. В ходе исследования применялись методы анализа имеющейся научно-методической литературы, а также метод включенного наблюдения. Достигнутые результаты: обоснована актуальность адресного подхода, учитывающего типологические психологические характеристики осужденных – представителей малых этнических групп.

Актуальность данной статьи продиктована, прежде всего, теми сложностями (трудностями), возникающими с первых дней пребывания осужденных, относящихся к малым этническим группам в исправительных учреждениях пенитенциарной системы. Уже пребывая в карантинных отделениях исправительных учреждений, эти осужденные проявляют специфическое поведение, и пенитенциарные психологи в связи с этим испытывают сложности следующего характера: агрессивное и аутоагрессивное (суицидальное) поведение; затруднения и сложности в проведении воспитательных и психокоррекционных мероприятий с осужденными; наличие языкового барьера; обособленность осужденных от основной социальной группы других категорий осужденных в отрядах; трудности с из-

бирательным отношением осужденных к труду, как к важному фактору их социализации и ресоциализации; своеобразное проявление устойчивых этнокультурных и культовых, религиозных традиций среди осужденных.

Соответственно, для достижения определенной в публикации цели, реализуются соответствующие задачи исследования. Во-первых, это полное и объективное определение трудностей, возникающих после пребывания осужденных, относящихся к малым этническим группам, в исправительных учреждениях пенитенциарной системы. Во-вторых, это выявление по результатам исследовательской работы типологических социально-психологических, религиозных, этнокультурных, этнопсихологических и иных особенностей осужденных – предста-



вителей малых этносов (этнических групп), на примере одной из таких групп [4]. В-третьих, выделить проблематику проявления языкового и культурального барьеров в процессе взаимодействия пенитенциарного психолога и осужденного, представляющего малый этнос (этническую группу).

Определенные цель и задачи публикации регламентируют реализацию: составления полного перечня дополнительных трудностей, возникающих в процессе отбывания уголовного наказания осужденными, относящимися к малым этническим группам, в исправительных учреждениях пенитенциарной системы; анализ содержания основных научных отраслей, научных направлений, изучающих проблемы отбывания уголовного наказания осужденными, относящимися к малым этническим группам: этнографии, социологии, этнопсихологии, социальной психологии и т.д. [5, с. 27]; исследовать содержательные аспекты этнической идентификации и самосознания осужденных, относящихся к малым этническим группам; рассмотреть проблемные вопросы религиозной культуры, часто оказывающей преобладающее влияние на поведение истинно верующих осужденных, отбывающих уголовное наказание; осуществить анализ имеющегося зарубежного опыта психологического сопровождения осужденных – представителей малых этносов в местах лишения свободы [1, с. 50]; изучить причины проблем, возникающих при реализации социальной, воспитательной и психологической работы с осужденными некоторых этнических групп; рассмотреть основные социально-демографические, социально-психологические, этнопсихологические, религиозные и традиционно-культурные и иные особенности, характеризующие представителей конкретной этнической группы [2, с. 23].

Практически в каждом исправительном учреждении уголовно-исполнительной системы имеется православная церковь (храм), молельные комнаты, относящиеся к иным конфессиям (помимо христианских). Значительная часть осужденных в каждом исправительном учреждении посещает церкви и молельные комнаты, где служители культа проводят религиозные обряды и работу просветительского характера. Работа представителей основных конфессий имеет позитивное значение в том числе и для начала работы осужденных с психологами исправительного учреждения [3, с. 20]. В этом направлении как служителями культа, так и пенитен-

циарными психологами накоплен значительный опыт конструктивного взаимодействия. Исходя из аспектов души (религиозное направление) осужденные приобщаются к проблематике нормального функционирования психики человека (психологическое направление).

Тем не менее с осужденными, представляющими малые народности, такой традиционный алгоритм работы служителей культа и психологов не складывается по ряду причин. Значительная часть представителей малых народностей сибирского региона России, в частности, отдают предпочтение буддо-ламаизму школы Гэлугпа, который при этом тесно сочетается с шаманизмом, промысловыми культурами, а также культурами гор, рек, хозяев местности и прочим. Такой шаманизм в мировоззрении значительной части народов юга Сибири преобладает над другими религиозными культурами, зарегистрированными в настоящее время, в частности, в Республике Тыва (буддийскими, православными, старообрядческими, протестантскими). Можно говорить о возрождении шаманизма у малых народностей как с точки зрения повышения интереса к обрядовым практикам, так и с точки зрения его распространенности.

Шаманизм является древней традицией малых народностей сибирского региона, его сохранение, с точки зрения «хорошего» («правильного») представителя малой народности, – это высшее его достижение. Следовать священным традициям – это значит не забывать свой родной язык, жить хозяином на своей земле, защищать честное имя своих предков. Но представители шаманизма, в отличие от представителей основных конфессий (христианство, мусульмане), не допускаются в исправительные учреждения. Следовательно, любые попытки разъяснять представителю малого этноса (этнической группы), что шаманизм – «пережиток прошлого», объяснять его этнической «отсталостью», «проявлением язычества», еще хуже – смеяться над его верой, – это, если не прямая провокация, то демонстрация собственной некомпетентности и самомнения, ведущая к проявлению оппозиционных и деструктивных форм поведения, в том числе и агрессии в отношении как сотрудников, так и других осужденных или самого себя. Это положение является основой для различных форм деструктивного поведения осужденных, конфликтом между ними и представителями администрации, а также основанием для отказа осужденного от работы с психологом пенитен-

циарного учреждения.

В свою очередь компетентность пенитенциарного психолога в актуальных вопросах религиозных особенностей осужденных, представляющих малые народности, способно превентивно не допустить указанных деструктивных поступков осужденных и конфликтов, заранее разрешив сложную, складывающуюся ситуацию.

В качестве выводов публикации нами определяется, что без знания социально-демографических, социально-психологических, этнопсихологических, религиозных и традиционно-культурных особенностей представителей любой малой этнической группы невозможно проводить полноценную психологическую (воспитательную и иную исправительную) работу с осужденными, относящимися к этим группам.

В результате мы приходим к обобщающему выводу о том, что проблемы, возникающие во время отбывания наказания представителями

малых этносов, чаще связаны с взаимным непониманием с представителями администрации учреждения и другими осужденными, а не с «отрицательными свойствами» всего этноса.

В выводах публикации автором подчеркивается, что все указанное в статье во многом объясняет причины неохотного приобщения осужденных, представляющих малые этнические группы в местах лишения свободы, к «приобретению трудовых навыков», а также их протестные формы поведения (включая законченный суицид).

Компетентность психологов в данном вопросе способствует минимизации деструктивного поведения осужденных.

Указанное положение делает актуальным значимость учета психологических и религиозных особенностей в коррекционной работе с осужденными – представителями малых этносов.

### 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. Лебедев, С.Я. Традиции, обычаи и преступность: теория, методология, опыт криминологического анализа / С.Я. Лебедев. – М. : Межрегиональный центр коммерческой безопасности, 1995.
3. Лещенко, В.Г. Религиозное воздействие на осужденных к лишению свободы в Российской Федерации : автореф. дисс. ... канд. юрид. наук / В.Г. Лещенко. – Екатеринбург, 2012. – 22 с.
4. Макаров, В.В. Криминальная субкультура как внутренний источник воспроизводства преступности / В.В. Макаров // Российский следователь. – 2014. – № 4.
5. Медков, В.М. Демография / В.М. Медков. – М. : Инфра-М, 2004. – 576 с.

### References

1. Vilkova, A.V. Psikhologo-pedagogicheskie osobennosti formirovaniya sistemy otnoshenij osuzhdennykh / A.V. Vilkova, E.YU. KHolopova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 9(144). – S. 49–51.
2. Lebedev, S.YA. Traditsii, obychai i prestupnost: teoriya, metodologiya, opyt kriminologicheskogo analiza / S.YA. Lebedev. – M. : Mezhhregionalnyj tsentr kommercheskoj bezopasnosti, 1995.
3. Leshchenko, V.G. Religioznoe vozdejstvie na osuzhdennykh k lisheniyu svobody v Rossijskoj Federatsii : avtoref. diss. ... kand. yurid. nauk / V.G. Leshchenko. – Ekaterinburg, 2012. – 22 s.
4. Makarov, V.V. Kriminalnaya subkultura kak vnutrennij istochnik vosproizvodstva prestupnosti / V.V. Makarov // Rossijskij sledovatel. – 2014. – № 4.
5. Medkov, V.M. Demografiya / V.M. Medkov. – M. : Infra-M, 2004. – 576 s.

## СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ОПЫТА МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГОТОВНОСТИ ПЕНИТЕНЦИАРНЫХ ПСИХОЛОГОВ К РАБОТЕ С ОСУЖДЕННЫМИ ЗА ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕСТУПЛЕНИЯ

П.Н. КАЗБЕРОВ

*ФКУ «Научно-исследовательский институт Федеральной службы исполнения наказаний»,  
г. Москва*

*Ключевые слова и фразы:* компетентность; методическое обеспечение; опыт; осужденный; готовность; пенитенциарные психологи; ресоциализация; повторное преступление; психокоррекция; исправление.

*Аннотация:* Целью статьи является раскрытие содержания имеющегося опыта методического обеспечения готовности пенитенциарных психологов к работе с осужденными за экономические преступления, выступающего в роли основы формирования готовности психологов к этой работе. Достижению указанной цели способствовали следующие задачи. Во-первых, это рассмотрение существующих теоретико-методических подходов к изучению личности осужденного, совершившего преступление в экономической сфере. Во-вторых, раскрытие структурного содержания существующих методических продуктов, в частности, программы психологической работы с лицами, осужденными за преступления в экономической сфере. В-третьих, рассмотрение выявленных «мишеней» для эффективного психокоррекционного воздействия в отношении рассматриваемой категории осужденных. В ходе исследования использованы методы: анализ имеющейся научно-методической литературы, включенное наблюдение.

Результаты реализованного исследования позволили определить содержательные аспекты опыта методического обеспечения готовности пенитенциарных психологов к работе с осужденными за экономические преступления, что, в свою очередь, способствовало формированию готовности пенитенциарных психологов к рассматриваемой в публикации работе.

Актуальность данной публикации во многом продиктована существующим разнообразием в подходах к изучению личности осужденного, совершившего преступление в экономической сфере, что создает определенные трудности в процессе методического обеспечения готовности пенитенциарных психологов к работе с осужденными за экономические преступления [1, с. 50]. Тем не менее все подходы сходятся в одном, что к данной категории граждан относится поведение, отклоняющееся от нравственных и правовых норм общества, а крайнее проявление – это действия, попадающие под нормы (статьи) Уголовного кодекса Российской Федерации. И все же представители существующих педагогических и психологиче-

ских научных школ придерживаются различных мнений в определении причин поведения, способствующего совершению преступлений в экономической сфере. Социально-психологические теории сходны с теориями социологическими и так же видят в проявлении такого поведения результаты процессов, происходящих в обществе (А.М. Яковлев, В.Н. Кудрявцев). Тем не менее проблема такой девиантности остается не только не решенной, но приобретает еще большую актуальность.

Анализ анамнеза жизнедеятельности и совершения преступления лицами, совершившими преступление в экономической сфере, убедительно подсказывает «мишени» для более эффективного психокоррекционного воздей-

ствия, а кажущаяся на первый взгляд сложность методического инструмента при его освоении искупается получаемым объемом информации о личности осужденного и позволяет максимально индивидуализировать работу именно с таким сложным контингентом, совершившим преступления экономической направленности. «Мишенями» для эффективного психокоррекционного воздействия в отношении осужденных за экономические преступления определяется ряд элементов подструктуры направленности личности осужденного: личностные смыслы (ценности, личностные конструкты); когниции, социальные установки (включая корыстную и насильственную); защитные (самооправдательные) механизмы осужденного; а также некоторые личностные качества: ответственность, самостоятельность, эмпатия.

В роли основного источника методического обеспечения диагностической готовности пениitenciарных психологов к работе с осужденными за экономические преступления выступает программа психологической работы с лицами, осужденными за преступления в экономической сфере [2, с. 12]. Разработчики данной программы определяли следующую цель ее функционирования: минимизация проявлений личностных факторов риска повторных правонарушений со стороны лиц, осужденных за преступления в экономической сфере. В соответствии с поставленной целью были сформулированы задачи. Во-первых, сформировать компетентность пениitenciарных психологов в психодиагностической работе с осужденными за экономические преступления. Во-вторых, определить способы коррекционного воздействия на криминально-значимые свойства подструктуры направленности личности осужденных: личностные смыслы (конструкты, когниции), социальные установки (включая корыстную и насильственную), защитные (самооправдательные) механизмы. В-третьих, определить возможности психокоррекционной работы с некоторыми качествами личности осужденных: ответственность, самостоятельность, эмпатийность. Данная программа ресоциализации осужденных рассчитана на еженедельные занятия в течение квартала (примерно 12 занятий по 1,5–2 часа). Оптимальный размер группы – 8–10 человек. Программа предусматривает индивидуальный и групповой формат занятий. Так, если в рамках групповой работы у осужденного выявляются проблемные области, которые он не хотел бы обсуждать с

другими, возможна параллельная индивидуальная работа [3, с. 121].

В целях устранения организационно-правовых коллизий формирования готовности группы (каждого осужденного) для участия в работе, а также готовности участников к самораскрытию, с каждым из осужденных заключается контракт на участие в группе психологического тренинга.

При использовании программы рекомендуется чередование упражнений по корректировке системы жизненных ценностей с дыхательными упражнениями, упражнениями мышечной релаксации, телесно-ориентированными упражнениями [4, с. 114].

Особенностью рассматриваемой программы выступает реализация занятий с осужденными на основании принципов (правил) групповой формы работы, в ходе которой важно сформировать компетентность психолога:

1) во избегании менторского стиля воздействия на осужденного;

2) в конструктивной независимости в процессе творческого взаимодействия клиента с психологом в процессе психокоррекционной работы;

3) в стимулировании осужденных к обретению самоидентичности, к отходу от влияния группы, к осознанию собственных жизненных позиций и мотивов поведения.

4) в обеспечении возможности развития Я-концепции осужденных, что обеспечит: повышение самооценки; получение адекватной информации о себе; избегание переоценки себя; отсутствие неадекватной позиции в оценке окружающего мира.

Особого внимания заслуживает структурная модель содержания программы психологической работы с лицами, осужденными за преступления в экономической сфере, структурно включающая в себя пять основных элементов:

1) психологическое тестирование участников;

2) вводное занятие;

3) психологическая работа с личностными смыслами (ценности, личностные конструкты);

4) работа с когнитивными искажениями и социальными установками;

5) работа с установками осужденных.

В заключение отметим, что программа психологической работы с лицами, осужденными за преступления в экономической сфере, ориентирована, прежде всего, на формирование готовности пениitenciарных психологов к пси-

хокоррекционной работе с такими личностными качествами осужденных, как ответственность, самостоятельность. В порядке последовательно-

сти проработки указанных качеств komponуется и последовательность проведения коррекционных занятий.

### 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. Кулакова, С.В. Анализ проблемных аспектов и перспектив совершенствования деятельности психологической службы УИС / С.В. Кулакова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2018. – № 9(90). – С. 12–13.
3. Эллис А., Ландж 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 formirovaniya sistemy otnoshenij osuzhdennykh / A.V. Vilkova, E.YU. KHolopova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 9(144). – S. 49–51.
2. Kulakova, S.V. Analiz problemnykh aspektov i perspektiv sovershenstvovaniya deyatelnosti psikhologicheskoy sluzhby UIS / S.V. Kulakova // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2018. – № 9(90). – S. 12–13.
3. Ellis A., Landzh 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.

## ФОРМЫ И СОДЕРЖАНИЕ ПОДГОТОВКИ ПСИХОЛОГОВ К РАБОТЕ С ОСУЖДЕННЫМИ ЗА ТЕРРОРИСТИЧЕСКИЕ И ЭКСТРЕМИСТСКИЕ ПРЕСТУПЛЕНИЯ

П.Н. КАЗБЕРОВ

*ФКУ «Научно-исследовательский институт Федеральной службы исполнения наказаний»,  
г. Москва*

*Ключевые слова и фразы:* формы подготовки; методы; психологи; осужденные; психологические характеристики; психологическая работа.

*Аннотация:* Актуальность публикации обусловлена задачей организации и проведения процесса повышения квалификации пенитенциарных психологов в направлении психологической работы с лицами, осужденными за террористические преступления. Соответственно, в процессе исследования была сформулирована следующая цель – это определение форм и содержания подготовки психологов к работе с осужденными за террористические и экстремистские преступления. Достижению цели способствовало решение соответствующих задач: определение типологических социально-психологических характеристик лиц, осужденных за террористические и экстремистские преступления; установление «мишеней» психокоррекционного воздействия на осужденных рассматриваемой категории на основании выявленных типологических социально-психологических характеристик; определение актуальных форм и содержания подготовки психологов к работе с осужденными за террористические и экстремистские преступления.

В процессе исследования использовался метод анализа научно-методической литературы по рассматриваемой проблематике, метод психодиагностики, а также метод включенного наблюдения. По итогам проведенной работы достигнуты следующие результаты: определены формы и содержательные аспекты подготовки психологов к работе с осужденными за террористические и экстремистские преступления.

Востребованность решения вопроса определения форм и содержания подготовки психологов к работе с осужденными за террористические преступления весьма актуальна [3, с. 28]. Анализ существующей практики работы пенитенциарных психологов позволяет определить среди всех существующих модальностей эффективность использования именно когнитивно-поведенческого подхода.

Суть когнитивно-поведенческого подхода в тренинговой работе заключается в том, что наряду с классическими процедурами поведенческой психокоррекции применяются техники когнитивного реструктурирования [2, с. 27]. К ним относятся: формирование альтернативных путей овладения ситуацией, формирование способности к осознанию сущности и послед-

ствий собственного поведения, ответственности, правильных установок и привычек. При этом наиболее важным является не столько приведение в порядок противоположных убеждений, сколько усиление поведенческих процедур за счет подключения когнитивных процессов, а именно вербализации. Все процедуры становятся более эффективными, когда человек осознает смысл собственных поступков.

В процессе подготовки психологов в рамках занятий по служебно-боевой и общественно-государственной подготовке к работе с осужденными рассматриваемой категории, возможно применение следующих методов:

- вербальные – это использование объяснения, рассказа, инструктажа и т.д. [4, с. 51];
- наглядные – это осуществление показа,

демонстрации, моделирование конкретной ситуации в работе психологов с осужденными за терроризм и экстремизм;

– моделирование учебных условий – это идеомоторное моделирование условий конкретных ситуаций в работе психологов с осужденными; моделирование ситуации психологического противоборства, актуализация у психологов волевых, интеллектуальных, эмоциональных затруднений в процессе психологической работы; моделирование моральной, физической, психологической видов нагрузок у психологов в процессе работы;

– учебные действия – это выполнение упражнений, поисковой работы по мысленному проигрыванию конкретной ситуации (идеомоторные действия), определению плана ее выполнения и его реализации; отработка алгоритма действий в конкретной ситуации; повтор действий за экспертами в конкретном виде работы (научение); реализация тренинга – многократного повторения определенных действий, заданий; анализ результативности выполненного;

– самостоятельная подготовка психологов – это их самообучение, выполнение ими заданий, итоговая саморефлексия, самоанализ успешности в обучении (подготовке); методы формирования мотивации к самостоятельной подготовке: формирование личной убежденности в необходимости участия в данном виде подготовки, формирование установки на развитие профессиональное честолюбие, поддержание установки на достижение высоких результатов в подготовке;

– формирование примера личности успешного психолога в конкретном виде деятельности, учет этого примера в процессе подготовки и т.д.

Высокая результативность использования методов реализуется методическими приемами, часто сами методы определяются как некая сумма приемов. К примеру, при вербальных методах используются приемы объяснения, актуализации интереса, определения вопросов, требующих поиска ответов, поиск этих ответов, дискуссии, обсуждение конкретных ситуаций в работе психологов и т.д.

В ситуации учебных действий используются методические приемы по постановке и разъяснению учебных действий, разъяснению алгоритма выполнения, доклада психолога об алгоритме предстоящих действий, учета ранее проявленных недостатков. Используются методические приемы коллективного рассмотрения

ситуации (брифинг), ее решения; многократного повтора ситуаций и действий в них, усиление темпа и степени трудности проигрываемых ситуаций; увеличение вариативности возможных способов решения заданий; изменение обстановочных факторов (условий); переход от индивидуального способа решения заданий к групповому (коллективному) способу и т.д.

Актуальны методические приемы моделирования учебных условий, когда внешне создается картина одной из ситуаций работы психолога с осужденным, происходит идеомоторное моделирование условий ситуации психологического противоборства, актуализация у обучающихся волевых, интеллектуальных, эмоциональных затруднений в процессе психологической работы с осужденными за преступления экстремистской и террористической направленности; моделирование моральной, физической, психологической видов нагрузок у психологов в процессе работы с ними.

Применяются в процессе подготовки психологов и методы развития: актуализации необходимых личностных качеств психологов, самостоятельного развития этих качеств и способности к их самооценке; формирования мотивации у психологов к саморазвитию; выполнение заданий на пределе возможностей.

Развивающие методические приемы: актуализация самостоятельности СПС и потребности в выполнении более сложных и профессионально насыщенных заданий; подготовка к самоуправлению и саморегуляции в сложных профессиональных условиях; организация брифингов, диспутов, посвященных обсуждению собственного мнения обучаемых по важным профессиональным вопросам; организация совместной работы по определению возможных вариантов решения сложных профессиональных ситуаций.

К числу возможных форм подготовки психологов к работе с осужденными за преступления экстремистской и террористической направленности относятся: лекции, семинары, индивидуальные занятия, практические занятия, консультирование, самостоятельное занятие.

Практический опыт психодиагностической работы с лицами, осужденными за совершение экстремистских и террористических преступлений, позволил определить модель личности этих осужденных как совокупность интегративных личностных характеристик этих лиц. В соответствии с содержанием указанной модели эти лица определяются как социально-активные

маргиналы с конверсионным профилем личности, способные совершить террористические и экстремистские преступления исходя из иррациональных установок ментально-религиозного характера.

Именно распознаванию такого типа профиля личности необходимо обучить психологов для осуществления эффективной психодиагностической работы с лицами, осужденными за совершение экстремистских и террористических преступлений [1, с. 50]. Не менее важно довести до психологов знания о типичных обладателях такого конверсионного типа профиля. Шанс освобождения от когнитивных искажений и иррациональных установок, их перевода в рациональный формат существует практически у любого человека. Для этого важно понимание необходимости этого (осознать ее), желание (сформированная мотивация) сделать это и помощь СПС.

В заключение отметим, что как когнитив-

ные искажения, так и иррациональные установки являют из себя жесткие когнитивно-эмоциональные взаимосвязи, которые, как и ценности, направленности, потребности, качества характера выступают как ведущие элементы психологической структуры личности. Но надо отметить, что иррациональные установки имеют более выраженный характер предписаний, требований, приказов и им более свойственен абсолютистский характер, чем когнитивные искажения. Установками определяются, как будет реализовываться психическая деятельность личности, так как определение «установка» понимается как «состояние готовности к последующим действиям». Шанс освобождения от когнитивных искажений и иррациональных установок, их перевода в рациональный формат существует практически у любого человека. Для этого важно понимание необходимости этого (осознать ее), желание (сформированная мотивация) сделать это.

### 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. Кулакова, С.В. Особенности проявления пенитенциарного стресса у сотрудников ФСИН России / С.В. Кулакова // *Антропология*. – 2021. – № 3(3). – С. 28–33.
3. Кулакова, С.В. Факторы и механизмы формирования готовности сотрудников уголовно-исполнительной системы к обеспечению безопасности в пенитенциарных учреждениях / С.В. Кулакова // *Глобальный научный потенциал*. – СПб. : ТМБпринт. – 2018. – № 10(91). – С. 27–28.
4. Смирнов, В.Н. Профессионально-психологическая подготовка юристов к действиям в экстремальных условиях : монография / В.Н. Смирнов. – М. : Академия управления МВД России, 2003. – 142 с.

### References

1. Vilkova, A.V. Psikhologo-pedagogicheskie osobennosti formirovaniya sistemy otnoshenij osuzhdennykh / A.V. Vilkova, E.YU. KHolopova // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 9(144). – S. 49–51.
2. Kulakova, S.V. Osobennosti proyavleniya penitentsiarnogo stressa u sotrudnikov FSIN Rossii / S.V. Kulakova // *Antropogogika*. – 2021. – № 3(3). – S. 28–33.
3. Kulakova, S.V. Faktory i mekhanizmy formirovaniya gotovnosti sotrudnikov ugolovno-ispolnitelnoj sistemy k obespecheniyu bezopasnosti v penitentsiarnykh uchrezhdeniyakh / S.V. Kulakova // *Globalnyj nauchnyj potentsial*. – SPb. : TMBprint. – 2018. – № 10(91). – S. 27–28.
4. Smirnov, V.N. Professionalno-psikhologicheskaya podgotovka yuristov k dejstviyam v ekstremalnykh usloviyakh : monografiya / V.N. Smirnov. – M. : Akademiya upravleniya MVD Rossii, 2003. – 142 s.



## ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БОЕВЫХ ПРИЕМОВ БОРЬБЫ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО КОНТРОЛЮ ЗА НЕЗАКОННЫМ ОБОРОТОМ НАРКОТИКОВ

Е.Н. КАРПОВ<sup>1</sup>, Г.А. ГУДОЧКИН<sup>1</sup>, А.В. ПОПОВ<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 «Казанский юридический институт  
Министерства внутренних дел Российской Федерации»,  
г. Казань

*Ключевые слова и фразы:* боевые приемы борьбы; полиция; контроль; незаконный оборот наркотиков; полиция; физическая подготовка.

*Аннотация:* Цель данной работы заключается в рассмотрении особенностей использования боевых приемов борьбы в деятельности подразделений по контролю за незаконным оборотом наркотиков. Основной задачей статьи является изучение проблематики оперативной обстановки, степени угрозы личности сотрудника, быстрого реагирования, правильно сформированного понимания применяемого боевого приема, а также правильного умения выполнять определенные маневры. Для достижения поставленной цели был проведен анализ научно-методической литературы. Полученные результаты подвергнуты количественному и качественному анализу и изложены в данной статье. В качестве теоретико-методологической основы статьи послужили универсальные научные принципы диалектической методологии познания. Были сделаны следующие выводы: особые боевые приемы борьбы в деятельности сотрудников полиции, осуществляющих контроль за оборотом наркотиков, необходимы для полномасштабной и детальной работы в условиях специфической оперативной обстановки. Учитывая рекомендации по профессиональной деятельности сотрудников данных подразделений, существенными факторами являются: качественная физическая подготовка, правильная моральная установка и компетентность в знании законодательной базы.

В условиях развития современного мира полицейские силы все чаще связывают с применением особых прав, которыми наделены сотрудники. Данные права закреплены, по своей большей части, в Федеральном законе от 07.02.2011 №3-ФЗ «О полиции», а конкретно в главе 5.

Применение боевых приемов борьбы обусловлено необходимостью пресечения противоправных деяний установленных лиц. Важно отметить, что использование особого права на применение сотрудником физической силы, а в конкретной ситуации приемов ограничения свободы, задержания или боевых приемов борьбы –

явление достаточно редкое. Относительная редкость применения силы обуславливается тем, что для пресечения противоправного деяния обязанностью сотрудника является минимизация причиняемого ущерба.

При подготовке сотрудников для оперативной работы в большом объеме уделяется внимание специальной физической подготовке широкой направленности. Физическая подготовка является ключом ко многим проблемам, для решения которых сотруднику необходимо брать во внимание оперативную обстановку, степень угрозы личности сотрудника, быстрое реагирование, правильно сформированное понимание

применяемого боевого приема, а также правильное умение выполнять определенный маневр.

Зачастую применение силы, согласно Федеральному закону от 07.02.2011 № 3-ФЗ «О полиции», происходит в ситуациях, когда человек находится в состоянии алкогольного или наркотического опьянения – нестабильное психоэмоциональное состояние. Основываясь на практике и действительной работе сотрудников, можно сделать вывод о том, что большая часть преступлений, совершаемых в бытовых условиях, происходят в нестабильном психоэмоциональном состоянии, чаще других встречается состояние алкогольного, наркотического опьянения или наркотического отравления.

Согласно проводимым исследованиям ГИАЦ и на основе практической деятельности сотрудников можно составить табличные данные о частоте сопротивления лиц, находившихся в состоянии наркотического опьянения на момент совершения преступного деяния, законным действиям полиции.

Необходимо отметить значимость применения боевых приемов борьбы как стратегически важных действий по противодействию преступности.

По своей сути боевые приемы борьбы являются необходимой частью деятельности подразделений полиции. Правовые понятия, закрепленные в нормативной базе действующего законодательства Российской Федерации, и их правильная трактовка приводят к достаточно эффективному исполнению должностных обязанностей полицейскими. Правовые нормы, закрепляющие особые права полиции, при их правомерном применении ведут к качественной и быстрой работе подразделений.

Немаловажным является факт того, что применяя боевые приемы борьбы, сотрудник полиции подвергает себя наибольшей опасности. Преступные деяния злоумышленника в порывах эмоциональной нестабильности могут быть критически опасны как для сотрудника, так и для самого преступного элемента.

Выполняя приемы борьбы, следует обращаться к правилам осуществления правильных техник.

1. Исключение нанесения ударов в места, запрещенные для атаки. К таким местам относятся: голову, область паха, низа живота, шеи и позвоночника. Неправильная постановка удара может привести к негативным последствиям, как для преступного лица, так и для сотрудника.

Минимизация ущерба должна быть ведущей целью при производстве ударных техник.

2. Выполнение приемов с элементами захватов должны выполняться в соответствии с установленными правилами бросков и удушений. Наиболее частые ошибки, совершаемые при выполнении данных элементов: падение на соперника сверху; удушающие приемы с особым усилием, которые могут нанести вред дыхательной системе; скручивание шеи.

3. Запрещено выполнение технических действий в состоянии эмоционального напряжения или усталости. Болезненное состояние организма может плохо отразиться на выполнении приемов. Также особо опасным состоянием сотрудника является особая агрессивность при задержании или удержании задерживаемого лица.

Нанесенный вред может крайне негативно отразиться на текущем состоянии лиц, участвующих при задержании, а впоследствии явиться причиной и для увольнения сотрудника из органов внутренних дел за превышение полномочий при выполнении специальной операции.

Разновидности ближнего боя включают в себя ряд особенностей, так как могут быть применены специальные средства, оружие или подручные средства (например, брючный ремень или веревка). При таких видах боевых приемов необходимо также учитывать и процессуальное применение норм:

1) оказание первой помощи;

2) доложить о произошедшем применении своему начальнику (о порядке применения физической силы, а также против какого лица было применено особое право);

3) доложить о произошедшем применении прокурору.

Деятельность подразделений по противодействию обороту наркотиков достаточно специфична. В данной отрасли специализации необходимо обладать навыками работы с людьми, а также существенно важно уметь определять эмоциональное состояние личности, которое проявляется в явном несоответствии его поведения и реакций в обществе.

Подводя итог по данной работе, можем сделать вывод о том, что особые боевые приемы борьбы в деятельности сотрудников полиции, осуществляющих контроль за оборотом наркотиков, необходимы для полномасштабной и детальной работы в условиях специфической оперативной обстановки. Учитывая рекомендации по профессиональной деятельности сотруд-

ников данных подразделений, существенными факторами являются: качественная физическая подготовка, правильная моральная установка и компетентность в знании законодательной базы.

### Литература

1. Федеральный закон от 07.02.2011 г. № 3-ФЗ «О полиции».
2. Методика и порядок осуществления мониторинга, а также критерии оценки развития наркоситуации в Российской Федерации и ее субъектах (утв. Протоколом ГАК от 25.06.2021 г. № 48).
3. Потеряхин, А.А. Методика подготовки эффективных ударов тхэквондо в различных разделах кикбоксинга / А.А. Потеряхин // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2023. – № 8(149). – С. 96–101.

### References

1. Federalnyj zakon ot 07.02.2011 g. № 3-FZ «O politsii».
2. Metodika i porjadok osushchestvleniya monitoringa, a takzhe kriterii otsenki razvitiya narkosituatsii v Rossijskoj Federatsii i ee subektakh (utv. Protokolom GAK ot 25.06.2021 g. № 48).
3. Poteryakhin, A.A. Metodika podgotovki effektivnykh udarov tkhekvondo v razlichnykh razdelakh kikboksinga / A.A. Poteryakhin // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2023. – № 8(149). – S. 96–101.

---

Е.Н. Карпов, Г.А. Гудочкин, А.В. Попов, 2024

## РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ УДАРНОЙ ТЕХНИКИ НОГАМИ КАК НЕОБХОДИМЫЙ АСПЕКТ СЛУЖЕБНО-ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ МВД РОССИИ

С.С. КЛИМЕНКО<sup>1</sup>, Д.И. УРАКОВ<sup>2</sup>, Р.В. КАРАМЕЛЬСКИЙ<sup>3</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 «Нижегородская академия Министерства внутренних дел Российской Федерации»,  
г. Нижний Новгород;

<sup>3</sup> ФГКОУ ВО «Казанский юридический институт  
Министерства внутренних дел Российской Федерации»,  
г. Казань

*Ключевые слова и фразы:* ударная техника; служебно-прикладная физическая подготовка; сотрудник; полиция; МВД России.

*Аннотация:* Цель данной работы заключается в развитии навыков ударной техники ногами в служебно-прикладной физической подготовке в образовательных организациях МВД России. Основной задачей статьи является изучение необходимости формирования физической и психологической готовности сотрудников полиции к применению физической силы в рамках подавления сопротивления их законным требованиям, а также для выполнения поставленных перед ними задач. Полученные результаты подвергнуты количественному и качественному анализу и изложены в данной статье. В качестве теоретико-методологической основы статьи послужили универсальные научные принципы диалектической методологии познания. Были сделаны следующие выводы: формирование физической и психологической готовности сотрудников полиции к применению физической силы в настоящее время имеет особую степень важности. Освоение ударной техники, ее постоянное совершенствование позволит повысить эффективность применения физической силы сотрудниками полиции при выполнении поставленных перед ними задач, а также обеспечить личную безопасность сотрудника.

Современная реальность обуславливает необходимость комплексного подхода к совершенствованию различных сфер общественной жизни, в том числе – правоохранительной деятельности. При рассмотрении данной деятельности через призму функционирования органов внутренних дел Российской Федерации (ОВД РФ) стоит отметить, что правомерное и эффективное применение мер принуждения, виды и пределы которых установлены нормами главы 5 Федерального закона Российской Федерации от 7 февраля 2011 г. № 3-ФЗ «О полиции», приобретают в настоящее время все большую акту-

альность [1]. В ходе выполнения сотрудниками полиции служебно-боевых и оперативно-служебных задач, а также в ходе несения службы по охране общественного порядка и обеспечению общественной безопасности, применение физической силы, специальных средств и огнестрельного оружия является необходимым аспектом успешной реализации возложенных на сотрудников задач. По мнению А.Н. Волкова и С.В. Кузнецова в чуть менее половины случаев оказания сопротивления сотрудникам полиции при выполнении ими обязанностей по охране общественного порядка, а также по пресече-

нию преступления и административных правонарушений, сопровождаются насильственными действиями со стороны задерживаемых [2]. Указанное свидетельствует о необходимости формирования физической и психологической готовности сотрудников полиции к применению физической силы в рамках подавления сопротивления их законным требованиям, а также для выполнения поставленных перед ними задач. Развитие таких аспектов служебной подготовки наиболее эффективно осуществлять в период обучения в образовательных организациях высшего образования МВД России на занятиях по служебно-прикладной физической подготовке.

Удары ногами являются эффективным средством нанесения задерживаемому расслабляющего удара в уязвимые области тела, выведения его из равновесия, а также подавления сопротивления путем оказания болевого воздействия на определенные конечности и части тела. Это обуславливается несколькими причинами. Во-первых, удар ногой обладает большей силой по сравнению с ударом руки, поскольку нога имеет в общем случае большую массу, за счет чего в конечной точке удара давление на тело задерживаемого увеличивается. Во-вторых, за счет длины ноги можно осуществлять удары на дистанции, не сближаясь с задерживаемым. Так, прямой удар ногой в корпус может быть выполнен сотрудником в случае, если задерживаемый начинает осуществлять активное сопротивление и идет в сторону сотрудника, особенно если правонарушитель использует предметы, могущие нанести вред здоровью сотрудника и окружающим лицам. В-третьих, расслабляющий удар в уязвимые области тела, такие как пах, внутренняя часть бедра, боковая часть голени, удобнее и эффективнее наносить именно ногой. С другой стороны, удары ногами – достаточно сложные в освоении и исполнении технические элементы. Именно поэтому качественная проработка таких ударов на занятиях по служебно-прикладной физической подготовке является важным аспектом формирования физической готовности сотрудника к применению физической силы.

Исследователи в области служебно-прикладной физической подготовки не раз затрагивали вопрос об усовершенствовании методик развития данного технического действия. Так, А.И. Агафонов предлагает ряд упражнений, позволяющих освоить и эффективно применять вышерассмотренное техническое действие [3]. Автор считает, что для формирования устой-

чивости рационально было бы использовать упражнения в нанесении ударов ногами с опорой на гимнастическую стенку, партнера или какой-либо другой стационарно-закрепленный предмет. Данное средство позволит облегчить условия сохранения равновесия занимающегося, стоя на одной ноге. Его необходимо использовать на начальной стадии обучения, когда необходимо сконцентрироваться на правильном выполнении техники сложнокоординационного движения.

В последующем обучении наиболее целесообразным отмечается отработка ударов ногами по специальным «лапам», а также проработка тактических приемов их применения в рамках учебных спаррингов. Цель этих упражнений – затруднить поступательное движение тела спортсмена к цели, которое осуществляется в основном посредством толчка бьющей ногой от опоры.

Нам удалось существенно расширить арсенал специально-вспомогательных средств обучения технике ударов ногами обучающихся образовательных организаций МВД России. Наряду с разработанными упражнениями здесь применялись традиционно используемые: отработка техники ударов перед зеркалом, нанесение ударов на месте, в движении, в прыжке, по боксерским снарядам, работая в парах с партнером, индивидуально с тренером на «лапах».

Таким образом, развитие техники ударов ногами для курсантов и слушателей образовательных организаций высшего образования МВД России является одним из наиболее актуальных направлений совершенствования методик служебно-прикладной физической подготовки сотрудников полиции.

Резюмируя вышесказанное, стоит отметить, что формирование физической и психологической готовности сотрудников полиции к применению физической силы в настоящее время имеет особую степень важности. Одним из аспектов служебно-прикладной физической подготовки является освоение техники и тактики применения боевых приемов борьбы, в том числе, ударов ногами. Освоение данной ударной техники, ее постоянное совершенствование позволит повысить эффективность применения физической силы сотрудниками полиции при выполнении поставленных перед ними задач, а также обеспечить личную безопасность сотрудника, поможет в определенных случаях сохранить ему жизнь и здоровье.

**Литература**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 7 февраля 2011 № 3-ФЗ «О полиции» // СЗ РФ. – 2011. – № 7. – Ст. 900.
2. Волков, А.Н. Практика применения сотрудниками полиции силы / А.Н. Волков, С.В. Кузнецов // Юридическая наука и практика: Вестник Нижегородской академии МВД России. – 2018. – № 3(43).
3. Потеряхин, А.А. Методика подготовки эффективных ударов тхэквондо в различных разделах кикбоксинга / А.А. Потеряхин // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2023. – № 8(149). – С. 96–101.

**References**

1. Federalnyj zakon Rossijskoj Federatsii ot 7 fevralya 2011 № 3-FZ «O politsii» // SZ RF. – 2011. – № 7. – St. 900.
  2. Volkov, A.N. Praktika primeneniya sotrudnikami politsii sily / A.N. Volkov, S.V. Kuznetsov // YUridicheskaya nauka i praktika: Vestnik Nizhegorodskoj akademii MVD Rossii. – 2018. – № 3(43).
  3. Poteryakhin, A.A. Metodika podgotovki effektivnykh udarov tkhekvondo v razlichnykh razdelakh kikboksinga / A.A. Poteryakhin // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2023. – № 8(149). – S. 96–101.
- 

© С.С. Клименко, Д.И. Ураков, Р.В. Карамельский, 2024

## СИЛОВАЯ ВЫНОСЛИВОСТЬ КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ УСПЕХОВ СПОРТСМЕНОВ

С.С. КЛИМЕНКО<sup>1</sup>, Д.И. УРАКОВ<sup>2</sup>, Л.И. ШАМКИН<sup>3</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 «Нижегородская академия Министерства внутренних дел Российской Федерации»,  
г. Нижний Новгород;

<sup>3</sup> ФГКОУ ВО «Казанский юридический институт  
Министерства внутренних дел Российской Федерации»,  
г. Казань

*Ключевые слова и фразы:* силовая выносливость; образовательная организация; спортсмен; спорт; факторы; вид спорта.

*Аннотация:* Цель данной работы заключается в развитии силовой выносливости как одним из факторов успехов спортсменов. Основной задачей статьи является изучение ключевых факторов, определяющих успехи спортсменов в различных видах спорта. Полученные результаты подвергнуты количественному и качественному анализу и изложены в данной статье. В качестве теоретико-методологической основы статьи послужили универсальные научные принципы диалектической методологии познания. Были сделаны следующие выводы: силовая выносливость играет критическую роль в спортивном успехе. Спортсмены, обладающие выдающейся силовой выносливостью, имеют преимущество в соревнованиях и могут достигать более высоких результатов. Развитие этого аспекта физической подготовки требует упорства, труда и дисциплины. Силовая выносливость – это ключ к успешной карьере в мире спорта.

Спорт – это не только мастерство и талант, но и упорный труд, невероятная выносливость и сила. Один из ключевых факторов, определяющих успехи спортсменов в различных видах спорта, это силовая выносливость. Силовая выносливость играет важную роль в достижении выдающихся результатов, и ее развитие является неотъемлемой частью тренировочного процесса многих атлетов.

Что такое силовая выносливость? Это способность организма сохранять высокий уровень физической активности в течение продолжительного времени при интенсивной нагрузке. В спорте она может проявляться в различных формах в зависимости от вида деятельности: от марафонцев и велогонщиков до бодибилдеров и борцов.

Силовая выносливость – это нечто большее, чем просто способность выполнить множество

подходов и повторений упражнений. Она также включает в себя способность восстанавливаться быстро после интенсивных нагрузок, сохранять высокий уровень концентрации и выдерживать давление соревнований. Этот аспект физической подготовки становится краеугольным камнем успеха для многих видов спорта.

Если говорить о спорте, способность долго выдерживать интенсивную работу важна практически в любой дисциплине. Силовая выносливость просто необходима для циклических видов спорта, в которых нужно выкладываться по полной на протяжении 4–8 минут; для футбола, включая американский; бейсбола; хоккея; баскетбола и других игровых видов спорта, где придется работать короткими промежутками с максимальной интенсивностью; для гиревого спорта; для функционального многоборья; для практически любых видов боевых искусств.

Почему силовая выносливость так важна для спортсменов? Вот несколько ключевых причин.

– Улучшение производительности: в спорте с высокой интенсивностью силовая выносливость позволяет спортсменам работать на пределе своих возможностей в течение длительного времени. Это способствует увеличению производительности и достижению лучших результатов.

– Повышение порога усталости: силовая выносливость увеличивает способность организма сопротивляться усталости и восстанавливаться после тренировок и соревнований. Это позволяет спортсменам тренироваться более интенсивно и чаще, что, в свою очередь, приводит к улучшению навыков и физической формы.

– Борьба с психологическим давлением: силовая выносливость также играет важную роль в преодолении психологического давления. Спортсмены, уверенные в своей физической подготовке, более устойчивы к стрессу и могут принимать обдуманные решения даже в самых сложных ситуациях.

– Снижение риска травм: кроме того, развитие силовой выносливости помогает уменьшить риск получения травм. Усталость часто становится причиной ошибок и неудачных движений, что может привести к серьезным повреждениям. Высокая силовая выносливость помогает спортсмену поддерживать правильную технику и контролировать свое тело даже в условиях усталости.

– Подготовка к соревнованиям: во многих видах спорта силовая выносливость играет решающую роль на финишной прямой. Способность поддерживать высокую интенсивность важна для успешного завершения соревнований.

Тренировка силовой выносливости включает в себя специфические упражнения и методы тренировки, которые позволяют увеличивать силу и выносливость мышц. Вот несколько рекомендаций по тренировке силовой выносливости.

– Выбор упражнений – вам следует выбрать упражнения, которые акцентируют внимание на развитии силы и выносливости. Это могут быть такие базовые упражнения, как жим лежа, приседания, подтягивания, тяга штанги и т.д. Эти упражнения вовлекают большое количество мышц и позволяют развивать силовую выносливость.

– Выбор правильного количества повторе-

ний и подходов – для тренировки силовой выносливости часто используют схемы с большим количеством повторений (10–20 и более) и несколькими подходами. Это помогает мышцам адаптироваться к более продолжительным нагрузкам.

– Используйте легкие и средние веса – ваши веса должны быть относительно легкими и средними, чтобы вы могли выполнять большое количество повторений без перегрузки. Это помогает увеличить выносливость мышц.

– Установите короткие интервалы отдыха – во время тренировки силовой выносливости важно устанавливать короткие интервалы отдыха между подходами (обычно от 30 секунд до 1 минуты). Это помогает сохранить высокую интенсивность тренировки.

– Варьируйте упражнения и объем нагрузки – регулярно меняйте упражнения и схемы тренировок, чтобы избежать привыкания к нагрузке и стимулировать рост силовой выносливости.

– Правильное питание и восстановление – уделяйте внимание своему питанию и восстановлению после тренировок. Постарайтесь употреблять достаточное количество белка, углеводов и жиров, а также увеличьте прием калорий, если вы тренируетесь интенсивно. Сон и массаж также играют важную роль в восстановлении.

– Следите за формой – поддерживайте правильную технику выполнения упражнений, чтобы избежать травм и максимизировать результаты.

– Учитесь слушать свое тело – важно уметь определять, когда перегрузка может быть вредной. Если вы чувствуете сильное болевое ощущение или изнурение, лучше сделайте паузу.

При интенсивной непрерывной силовой работе продолжительностью более 10 секунд происходит существенное истощение внутримышечных фосфагенных источников энергии. Для обеспечения работы продолжительностью более 10 секунд подключается гликолитический анаэробный механизм. Накапливающийся при этом в мышцах и крови лактат отрицательно влияет как на проявление максимальной мощности мышечных усилий, так и на продолжительность работы, а в конечном итоге на прирост силовых способностей. Адаптация организма к локальной силовой работе в условиях сильных кислотических сдвигов является вторым направлением совершенствования силовой выносливости.



Тренировка силовой выносливости может проводиться как с использованием свободных весов, так и с помощью тренажеров, а также с использованием собственного веса тела. Важно разнообразить свои тренировки, чтобы обеспечить всестороннее развитие силовой выносливости в разных группах мышц.

Таким образом, силовая выносливость играет критическую роль в спортивном успехе.

Спортсмены, обладающие выдающейся силовой выносливостью, имеют преимущество в соревнованиях и могут достигать более высоких результатов.

Развитие этого аспекта физической подготовки требует упорства, труда и дисциплины, но награды за это старание впечатляющи. Силовая выносливость – это ключ к успешной карьере в мире спорта.

### **Литература**

1. Янсен, И.П.Т. ЧСС, лактат и тренировки на выносливость / И.П.Т. Янсен; пер. с англ. – Мурманск : Тулома, 2006. – 160 с.
2. Лекция по физиологии спорта. Адаптация к физическим нагрузкам и резервные возможности организма [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2015/02/28/fiziologiya-sporta>.
3. Морозов, В.О. Концептуальная основа здоровьесбережения студентов в образовательной среде вуза / В.О. Морозов, О.В. Морозов // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБприн. – 2021. – № 12(129). – С. 117–120.

### **References**

1. YAnsen, I.P.T. CHSS, laktat i trenirovki na vynoslivost / I.P.T. YAnsen; per. s angl. – Murmansk : Tuloma, 2006. – 160 s.
2. Lektsiya po fiziologii sporta. Adaptatsiya k fizicheskim nagruzkam i rezervnye vozmozhnosti organizma [Electronic resource]. – Access mode : <https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2015/02/28/fiziologiya-sporta>.
3. Morozov, V.O. Kontseptualnaya osnova zdorovesberezheniya studentov v obrazovatelnoj srede vuza / V.O. Morozov, O.V. Morozov // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprin. – 2021. – № 12(129). – S. 117–120.

© С.С. Клименко, Д.И. Ураков, Л.И. Шамкин, 2024

## The Concept and Role of Organizational and Pedagogical Conditions within the Framework of Career Guidance Projects of a Technical University

E.A. KNYAZKINA

*Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev – KAI,  
Kazan*

*Key words and phrases:* career guidance work; organizational and pedagogical conditions; career guidance; students; technical university; professional self-determination; career guidance projects.

*Abstract:* The article examines and substantiates the concept of “organizational and pedagogical conditions” within the framework of career guidance projects at a technical university. Particular attention is directed to creating organizational and pedagogical conditions, as one of the ways to improve the quality of career guidance work at a university, in order to form the professional self-determination of students, which is very relevant today. The author presents the role and forms of organizational and pedagogical conditions aimed at implementing career guidance projects in order to attract students to enter a technical university.

### Introduction

Today, the concept of development of Russian education is aimed at obtaining quality services and their accessibility, subject to the efficient use of resources. In her work, E.V. Muravyova examines in detail the development of modern society, which is characterized by the emergence of new industries based on the latest achievements of scientific and technological progress, which leads to a significant complication and expansion of engineering activities [1, p. 115].

Thus, a technical university is faced with the task of updating resources, educational content, goals and career guidance programs in order to attract potential applicants. Based on the above, a situation is emerging where the main link in the implementation of a high-quality education and career guidance system is organizational and pedagogical conditions.

From the point of view of the theoretical basis of different authors, the semantic content of the concept of “organizational and pedagogical conditions” has been determined. In the works of domestic authors, for example, such as:

According to A.N. Afanasyev, A.I. Naumov, A.A. Bogdanov etc., “pedagogical conditions” are considered as: the basis for understanding the peda-

gogical system and processes of the organization for the purpose of its management and development; set of elements of the pedagogical system that ensure its integrity and functioning; the basis for the creation and development of a pedagogical system, which includes three main types of structure: linear, functional and linear-functional [2, p. 118].

Albert Yakovlevich Nain defines “organizational and pedagogical conditions” as a set of factors that ensure the effective formation of knowledge, skills and personal qualities of students, including the content of education, teaching methods, and forms of organizing the educational process and the material and technical base [3, p. 42].

In the framework of this study, organizational and pedagogical conditions include internal elements that influence both the development of the personal sphere of the younger generation in the educational process, and external elements that are designed to contribute to the formation of the procedural component of the entire pedagogical system.

Goals and objectives of the study.

The study aims to determine the role and objectives of organizational and pedagogical conditions within the framework of the implementation of career guidance projects in order to attract students to enter a technical university.

The research objectives are aimed at developing

organizational and pedagogical conditions; checking their effectiveness as part of the implementation of career guidance projects.

### **Literature review**

Theoretical analysis of the scientific literature devoted to the topic of studying the role of organizational and pedagogical conditions within the framework of the implementation of career guidance projects makes it possible to conclude that the narrowness of this concept is revealed in the section of pedagogy and the field of career guidance. In professional pedagogy, the authors attempt to develop theoretical approaches and methodological support for the formation of the concept of organizational and pedagogical conditions (A.Ya. Nain, A.N. Afanasyev, A.I. Naumov, A.A. Bogdanov etc.). The researchers consider organizational and pedagogical conditions as an organizational structure that shapes integrity, development and management.

Based on the authors' consideration of the issues of forming organizational and pedagogical conditions, the need to introduce these conditions in order to implement career guidance projects at a technical university is considered.

### **Methodology**

In order to study the ability of students to form their own choices, as well as the creation of organizational and pedagogical conditions for the educational process necessary for carrying out effective career guidance work, a study was conducted.

The author identified and tested the following organizational and pedagogical conditions in the process of career guidance activities at a technical university: formation of an information and communication space for students; advanced training for responsible career guidance consultants.

The author defines the information and communication space in a technical university as an electronic digital environment, which includes regulatory documents, methodological and handout materials, communicative interaction with students on social networks, and the format of real communication and direct interaction during career guidance projects [4, p. 28].

On the basis of the technical university, an appropriate legislative and regulatory framework has been created from the following documents: charter; license and certificate; university admission rules; samples of educational documents; regulations on

the university admissions committee; regulations on entrance examinations; regulations on certification commissions and others [5, p. 16].

The information and communication space at a technical university is aimed at creating a career guidance project "Night of Science" – an evening intensive course in science, engineering and technology, which includes a plenary session with industrial enterprises – industrial partners, as well as workshops and master classes.

As part of the implementation of this condition, the author sees that students can strengthen technical knowledge through their own work activities, awaken their interest in acquiring new engineering knowledge, attract their attention to participation in All-Russian Olympiads, popular science lectures, master classes, and popularize the fundamentals research and experimental work.

Thus, new opportunities have been created for the development of technical creativity among students in general education organizations and secondary vocational education organizations; opportunities for self-determination and self-realization of youth; providing the university with the opportunity to conduct career guidance activities with students for their subsequent attraction to engineering specialties.

The second organizational and pedagogical condition is the creation of a team of "University Leaders", for whom studies, trainings are conducted, and an individual program has been developed to increase personal growth.

The goal of the program is to disseminate the best pedagogical practices into the educational space of a technical university, as well as to introduce into the educational process relevant and practically significant educational innovations for pedagogical excellence "University Leaders".

The program is embedded in a system of special additional professional training for employees working in the system of career guidance projects of a technical university; it is one of the priority tasks in the design of organizational and pedagogical conditions [6, p. 47].

Within the framework of the system of additional professional education, the author identifies the concept of "advanced training" – this is one of the types of professional training of enterprise employees, which is carried out with the aim of increasing the level of theoretical knowledge, improving the practical skills and abilities of the organization's employees in connection with the constantly increasing requirements for their quali-

fications [7, p. 31].

The study by E.S. Koroleva presented an overview of the formation of professional competencies of future specialists and analyzed wishes for the necessary skills and abilities in the concept of a practice-oriented approach [8].

A large part of the program is occupied by modern educational and information technologies – 88 technical university teachers were trained under the advanced training program. The total scope of the qualification program “Modern methods and technologies for admission of applicants” consists of seven sections [9, p. 63].

The quality of the program is assessed based on the results of certification, which is carried out in the form of a discussion round table. This form of conduct provides program participants with the opportunity to reflect, exchange opinions, experience and knowledge, identify the most important questions and get answers to them, as well as summarize the results of the entire professional development program and outline long-term plans for subsequent professional and pedagogical activities [10, p. 16].

### Results

The first organizational and pedagogical condition is the creation of an information and communication space, which is aimed at implementing a career guidance project – “Night of Science”: popularizing engineering among students of general education organizations, immersing project participants in the scientific space of a technical university, developing motivation among students and attracting them to participate in subject All-Russian Olympiads and admission to a technical university.

Using the Pearson criterion ( $\chi^2$ ), the author carried out statistical processing of the results obtained. With the error probability  $\alpha \leq 0.05$  and the number of distributions  $f = 2$ , the critical value of the Pearson criterion ( $\chi^2_{crit.}$ ) is equal to 15.507. According to the results of the experiment, the empirical value of the Pearson criterion ( $\chi^2_{empir.}$ ) is equal to 1.875.

With the error probability  $\alpha \leq 0.01$  and the number of distributions  $f = 2$ , the critical value of

the Pearson criterion ( $\chi^2_{crit.}$ ) is equal to 20.09016. Based on the experimental results of this project, the empirical value ( $\chi^2_{empir.}$ ) is 25.981.

The second organizational and pedagogical condition is the creation of a team of “University Leaders” and advanced training for responsible career guidance consultants.

Based on the results of the experiment, the author obtained the value of the empirical value of the Pearson criterion ( $\chi^2_{empir.}$ ), which is equal to 0.963. Based on the results of the experiment, the author obtained the value of Pearson’s empirical criterion ( $\chi^2_{empir.}$ ) equal to 60.105.

### Discussion

As part of the creation of these organizational and pedagogical conditions, a mutually beneficial exchange occurs between the technical university and general education organizations. The university satisfies the interests of general education organizations through the creation of appropriate organizational and pedagogical conditions, including through the implementation of career guidance projects. General educational organizations provide responsible consultants of a technical university with the opportunity to work with students for their further professional self-determination.

### Conclusion

The first organizational and pedagogical condition shows the synergistic interaction between the school and the technical university, which leads to an increase in the effectiveness of the university’s career guidance work and professional choice among students.

The results of the ascertaining stage of the experiment of the second organizational and pedagogical condition indicate low levels of readiness and insufficient competencies of responsible career guidance consultants, namely their interest in training and development for the implementation of career guidance projects to attract students to a technical university.

### References

1. Алисиевич, Е.П. Формирование проектных умений студентов средних специальных учебных заведений технического профиля : дисс. ... канд. пед. наук / Е.П. Алисиевич. – Шуя, 2019. – 226 с.
2. Андреев, В.И. Диалектика воспитания и самовоспитания творческой личности / В.И. Андреев. – Казань : Изд-во Казанского гос. ун-та, 2012. – С. 238.

3. Аспекты целеполагания в педагогике [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.modernstudy.ru/pdd-696.html>.
4. Казанский национальный исследовательский технический университет имени А.Н. Туполева – КАИ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://kai.ru/dokumenty>.
5. Казанский национальный исследовательский технический университет имени А.Н. Туполева – КАИ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://abiturientu.kai.ru/normativnyedokumenty>.
6. Королева, Е.С. Требования ФГОС и работодателей к перечню профессиональных компетенций сотрудников структуры МЧС: точки соприкосновения и расхождения / Е.С. Королева // Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств. – 2023. – № 4. – С. 187–194.
7. Муравьева, Е.В. Организация профориентационной работы в техническом вузе на основе сетевых форм сотрудничества / Е.В. Муравьева // Казанский педагогический журнал. – 2016. – № 1(114). – С. 115–123.
8. Найн, А.Я. О методологическом аппарате диссертационных исследований / А.Я. Найн // Педагогика. – 2015. – № 5. – С. 44–49.
9. Национальная педагогическая энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://didacts.ru/termin/dopolnitelnoe-professionalnoe-obrazovanie.html>.
10. Фишман, Л.И. Механизмы общественного управления образовательным учреждением / Л.И. Фишман, М.Ю. Иванов. – Самара, 2017. – С. 184.

#### References

1. Alisievich, E.P. Formirovanie proektnykh umenij studentov srednikh spetsialnykh uchebnykh zavedenij tekhnicheskogo profilya : diss. ... kand. ped. nauk / E.P. Eliseevich. – SHuya, 2019. – 226 s.
2. Andreev, V.I. Dialektika vospitaniya i samovospitaniya tvorcheskoy lichnosti / V.I. Andreev. – Kazan : Izd-vo Kazanskogo gos. un-ta, 2012. – S. 238.
3. Aspekty tselepolaganiya v pedagogike [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.modernstudy.ru/pdd-696.html>.
4. Kazanskiy natsionalnyj issledovatel'skiy tekhnicheskij universitet imeni A.N. Tupoleva – KAI [Electronic resource]. – Access mode : <https://kai.ru/dokumenty>.
5. Kazanskiy natsionalnyj issledovatel'skiy tekhnicheskij universitet imeni A.N. Tupoleva – KAI [Electronic resource]. – Access mode : <https://abiturientu.kai.ru/normativnyedokumenty>.
6. Koroleva, E.S. Trebovaniya FGOS i rabotodatelej k perechnyu professionalnykh kompetentsij sotrudnikov struktury MCHS: točki soprikosnoveniya i raskhozhdeniya / E.S. Koroleva // Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo universiteta kultury i iskusstv. – 2023. – № 4. – S. 187–194.
7. Muraveva, E.V. Organizatsiya proorientatsionnoj raboty v tekhnicheskome vuze na osnove setevykh form sotrudnichestva / E.V. Muraveva // Kazanskiy pedagogicheskij zhurnal. – 2016. – № 1(114). – S. 115–123.
8. Najn, A.YA. O metodologicheskom apparate dissertatsionnykh issledovaniy / A.YA. Najn // Pedagogika. – 2015. – № 5. – S. 44–49.
9. Natsionalnaya pedagogicheskaya entsiklopediya [Electronic resource]. – Access mode : <https://didacts.ru/termin/dopolnitelnoe-professionalnoe-obrazovanie.html>.
10. Fishman, L.I. Mekhanizmy obshchestvennogo upravleniya obrazovatelnyim uchrezhdeniem / L.I. Fishman, M.YU. Ivanov. – Samara, 2017. – S. 184.

## ОЛИМПИАДА «ЮНЫЙ ХИМИК»

А.В. КОНДРАШОВА<sup>1</sup>, Е.А. ГОЛУБЕВА<sup>1</sup>, Е.А. СЕРИКОВА<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов;

<sup>2</sup> МОУ «Средняя общеобразовательная школа р.п. Озинки», р.п. Озинки Озинского района Саратовской области

*Ключевые слова и фразы:* олимпиада; профориентационная работа; тестовые задания; юный химик; дистанционная олимпиада.

*Аннотация:* Целью данной статьи является проведение олимпиады «Юный химик» для школьников 9–11 классов, которая является отборочным туром ежегодного интеллектуального конкурса «Будущее в Ваших руках». Особое внимание уделено проведению такого мероприятия для расширения круга участников, для раскрытия их способностей. В статье рассматриваются вопросы основных целей и задач олимпиады «Юный химик», подготовка и организация данной олимпиады. В данной статье показано, что предметные олимпиады являются одной из эффективных и полезных внеклассных работ.

Одним из важных элементов профориентационной работы является проведение олимпиад среди школьников для ознакомления их с вузом, с направлениями подготовки и специальностями, реализующимися в вузе. Предметные школьные олимпиады могут выступать отличным помощником и ориентиром для школьников в выборе их профессионального пути [1].

В этом учебном году кафедрой «Общественные науки» агрономического факультета и Финансово-технологическим колледжем ФГБОУ ВО «Вавиловский университет» впервые была организована дистанционная олимпиада по химии «Юный химик», которая является отборочным туром интеллектуального конкурса «Будущее в Ваших руках», который ежегодно проводится в вузе, но уже в очном формате.

Сегодня дистанционные олимпиады активно набирают обороты. Они существенно позволяют расширить круг участников. Именно такого рода олимпиады помогают неуверенным в себе, застенчивым школьникам раскрыть свои способности [2]. При этом от участника олимпиады требуется проявить умение самостоятельно размышлять, делать выводы, а также им нужна основательная подготовка по предмету.

Основными целями и задачами [3] олимпиады «Юный химик» являются:

- привлечение к участию в олимпиаде по

химии максимального числа школьников 9–11 классов;

- развитие у обучающихся творческих способностей, интереса к научно-исследовательской деятельности и выявление профессиональной направленности;

- создание условий для интеллектуального развития, поддержки одаренных детей, аналитического мышления и профессиональной ориентации обучающихся;

- популяризация высшего образования аграрного профиля.

Организация олимпиады включает следующие важные моменты [4]:

- 1) оповещение обучающихся 9–11 классов образовательных организаций среднего общего образования и обучающихся учебных заведений СПО о предстоящей олимпиаде при помощи информационных писем, информации на сайте вуза;

- 2) составление тестовых заданий олимпиады преподавателями химии;

- 3) проверка олимпиадных заданий;

- 4) обработка информации олимпиадных заданий и занятых местах;

- 5) награждение участников олимпиады дипломами, сертификатами и их учителей благодарностями.

Участникам олимпиады «Юный химик»

предлагается выполнить 25 тестов с предложенными четырьмя вариантами ответов. В тестах представлены задания разного уровня сложности, выполнение которых в зависимости от сложности задания оцениваются от 1 до 5 баллов. Время выполнения – 90 минут. Наличие в олимпиадных заданиях более легких вопросов считается обязательным, так как, поставив перед участниками-новичками очень сложную задачу, есть большой риск навсегда вселить в них неверие в себя и свои силы со всеми вытекающими отсюда отрицательными последствиями [5].

Победители и призеры получают электронные дипломы от организатора олимпиады:

– 48–50 баллов награждаются Дипломом I степени;

– 43–45 баллов награждаются Дипломом II степени;

– 38–40 баллов награждаются Дипломом III степени.

Участники, победители и призеры, набравшие не менее 35 конкурсных баллов, рекомендуются к следующему этапу – интеллектуальному конкурсу «Будущее в Ваших руках», ежегодно проводимому в стенах Вавиловского университета в очном формате.

Также основным профориентационным мероприятием является интеллектуальный конкурс [6], в который входят не только проведение очного тура олимпиады, но и проведение Дня открытых дверей, на котором будет представлена информация о направлениях подготовки и специальностях университета, будут проведены экскурсии по музеям, будет предложено участие в различных мастер-классах.

Пример олимпиадных заданий.

Тест № 1. Название металла, оксид MO которого имеет массовую долю кислорода 40 %, это:

- 1) кальций;
- 2) медь;
- 3) магний;
- 4) титан.

Тест № 2. Масса (в граммах) 896 мл (н.у.) оксида азота (IV) равна:

- 1) 1,84;
- 2) 3,12;
- 3) 8,57;
- 4) 9,2.

Тест № 3. В молекулярном уравнении реакции  $I_2 + NaOH + NaClO \rightarrow NaIO_3 + NaCl + H_2O$  общая сумма коэффициентов равна:

- 1) 12;
- 2) 13;

3) 15;

4) 16.

Тест № 4. Степень окисления +5 у хлора и фосфора в ряду:

1)  $H_3PO_4, HClO_4$ ;

2)  $H_3PO_3, HClO_3$ ;

3)  $K_3PO_4, KClO_3$ ;

4)  $P_4O_{10}, KClO_2$ .

Тест № 5. Во всех возможных типах солей, образующихся из реагентов  $Pb(OH)_2$  и  $SO_3$ , общее число атомов всех элементов в формульных единицах этих солей составит:

1) 15;

2) 24;

3) 26;

4) 30.

В тестовых заданиях представлены различные разделы общей, неорганической и органической химии:

– основные классы неорганических соединений;

– основные понятия и законы химии;

– строение атома и периодический закон химических элементов Д.И. Менделеева;

– окислительно-восстановительные реакции;

– растворы;

– электролитическая диссоциация;

– химия элементов;

– основные классы органических соединений.

В олимпиаде «Юный химик» принимали участие 371 школьник из Саратова и Саратовской области: 9 классы – 179 школьников; 10 классы – 119 школьников; 11 классы – 73 школьника. Больше всего школьников приняло участие из города Саратова.

Большинство школьников – участников олимпиады отметили полезный эффект от участия в ней. Для кого-то это была уверенность в своих силах, а для кого-то – обретение новых знаний по предмету. Олимпиады среди школьников позволяют в процессе обучения сформировать навыки творческой деятельности, готовят школьников к дальнейшей профессиональной деятельности. Участие в олимпиаде помогает реализовать учащимся и свой творческий потенциал.

Также предметные олимпиады являются одной из наиболее важных форм внеклассной работы, которая мотивирует участников к тщательной подготовке и плодотворной работе по предмету, по которому проводится олимпиада [7; 8].

## Литература

1. Абрамова, Л.А. Повышение роли профориентации участников олимпиад школьников в их дальнейшем образовании и профессиональном самоопределении / Л.А. Абрамова // Высшее образование сегодня. – 2019. – № 10. – С. 47–51.
2. Романова, О.В. Химические олимпиады в системе современного школьного образования / О.В. Романова // Современное образование. – 2018. – № 3. – С. 61–70.
3. Лунин, В.В. Роль химических олимпиад в развитии образования и науки / В.В. Лунин, О.В. Архангельская, М.В. Павлова, И.И. Тюльков // Химия в школе. – 2008. – № 7. – С. 69–72.
4. Новик, И.Р. Методические рекомендации по организации вузовской олимпиады по химии для школьников / И.Р. Новик, Н.А. Орлов, А.И. Перевозчиков // Вестник Мининского университета. – 2014. – № 2(6). – С. 17–18.
5. Вейсова, Э.Э. Методика организации и проведения олимпиад по истории в общеобразовательной школе / Э.Э. Вейсова, А.С. Яковлева // Педагогика в теории и на практике: актуальные вопросы и современные аспекты : III Международная научно-практическая конференция. – Пенза : Наука и просвещение, 2020. – С. 32–34.
6. Рылова, Н.Т. Конкурс как форма профориентационной работы с обучающимися / Н.Т. Рылова, Л.П. Журавлева // Образование. Карьера. Общество. – 2016. – № 2(49). – С. 22–24.
7. Газетдинов, Р.Р. Школьные олимпиады по химии как форма внеклассной работы / Р.Р. Газетдинов, О.С. Денисова, Р.Р. Нуртдинова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 6. – С. 501–503.
8. Кондрашова, А.В. Организация внеклассного мероприятия по дисциплине «Неорганическая химия» / А.В. Кондрашова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 1(148). – С. 136–139.

## References

1. Abramova, L.A. Povyshenie roli proforientatsii uchastnikov olimpiad shkolnikov v ikh dalnejshem obrazovanii i professionalnom samoopredelenii / L.A. Abramova // Vyshee obrazovanie segodnya. – 2019. – № 10. – S. 47–51.
2. Romanova, O.V. KHimicheskie olimpiady v sisteme sovremennogo shkolnogo obrazovaniya / O.V. Romanova // Sovremennoe obrazovanie. – 2018. – № 3. – S. 61–70.
3. Lunin, V.V. Rol khimicheskikh olimpiad v razvitii obrazovaniya i nauki / V.V. Lunin, O.V. Arkhangel'skaya, M.V. Pavlova, I.I. Tyulkov // KHimiya v shkole. – 2008. – № 7. – S. 69–72.
4. Novik, I.R. Metodicheskie rekomendatsii po organizatsii vuzovskoj olimpiady po khimii dlya shkolnikov / I.R. Novik, N.A. Orlov, A.I. Perevozchikov // Vestnik Mininskogo universiteta. – 2014. – № 2(6). – S. 17–18.
5. Vejsova, E.E. Metodika organizatsii i provedeniya olimpiad po istorii v obshcheobrazovatelnoj shkole / E.E. Vejsova, A.S. YAKovleva // Pedagogika v teorii i na praktike: aktualnye voprosy i sovremennye aspekty : III Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya. – Penza : Nauka i prosveshchenie, 2020. – S. 32–34.
6. Rylova, N.T. Konkurs kak forma proforientatsionnoj raboty s obuchayushchimisya / N.T. Rylova, L.P. ZHuravleva // Obrazovanie. Karera. Obshchestvo. – 2016. – № 2(49). – S. 22–24.
7. Gazetdinov, R.R. SHkolnye olimpiady po khimii kak forma vneklassnoj raboty / R.R. Gazetdinov, O.S. Denisova, R.R. Nurtidinova // Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnykh i fundamentalnykh issledovaniy. – 2015. – № 6. – S. 501–503.
8. Kondrashova, A.V. Organizatsiya vneklassnogo meropriyatiya po distsipline «Neorganicheskaya khimiya» / A.V. Kondrashova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 1(148). – S. 136–139.



## ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК СФЕРА УСЛУГ: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

В.Н. КРЕМНЕВА, Е.М. НЕСТЕРОВА

*ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»,  
г. Петрозаводск*

*Ключевые слова и фразы:* физическая культура и спорт; физическая форма; сфера услуг.

*Аннотация:* Цель нашего исследования – оценка с точки зрения рентабельности наиболее распространенной сферы услуг в области физической культуры и спорта. Сфера физической культуры и спорта в настоящее время включает в себя настолько разнообразные формы, которые не сразу приходят на ум при упоминании данной сферы услуг. В связи с этим перед нами была поставлена задача выделить наиболее перспективные направления развития бизнеса в сфере физической культуры и спорта. Конечно, в первую очередь следует выделить те, которые напрямую связаны со спортивной тренировкой и поддержанием физической формы, физическим воспитанием подрастающего поколения и сохранением здоровья населения. Таким образом, проведенное исследование позволило выделить востребованные и новые развивающиеся специальности в сфере физической культуры и спорта как сферы непроектных услуг. А также определить их рентабельность.

Несмотря на разнообразие профессий в сфере физической культуры и спорта (**ФКиС**), условно разделим их все на 3 большие группы: образование, медицина и здравоохранение, информация и связь.

Наиболее распространенными являются услуги в сфере образования и прочих образовательных услуг. Первые, кто приходят на ум при упоминании данной сферы, – учителя и преподаватели, тренеры (включая фитнес-тренеров), инструкторы. Это могут быть как тренеры для профессиональных команд, так и тренеры в различных учебных заведениях, или фитнес-тренеры в спортивных клубах и фитнес-залах.

Наиболее прибыльной специальностью данной группы является профессиональный тренер. Обычно эту профессию выбирают профессиональные спортсмены после завершения своей карьеры, но профессиональный тренер – это не обязательно бывший спортсмен. Это может быть специально обученный специалист, который готовит и консультирует атлетов перед соревнованиями.

Фитнес-тренеры работают в качестве консультантов или инструкторов в различных спортивных клубах и залах. Фитнес-тренеры долж-

ны сочетать в себе не только знания, связанные со спортивной деятельностью, но и необходимые медицинские аспекты, например, физиологию или диетологию человека. В обязанности фитнес-тренера входит не только обучение, но и обеспечение безопасности клиента во время занятий. Услуги специалистов могут распространяться не только на профессиональных спортсменов, но и на новичков или любителей, а также в большей степени рассчитаны на среднестатистического потребителя, включая все категории граждан.

Преподаватели, в том числе учителя физической культуры, играют также немаловажную роль, несмотря на то, что из перечисленных выше категорий имеют самый низкий уровень оплаты труда. Обращаясь к данным РОССТАТА (рис. 1), можно заметить, что зарплата в области образования не совсем стабильна, но общую тенденцию все же можно отметить как положительную.

Одной из самых выгодных составляющих является сфера услуг в области психологии и медицины, которые включают огромное разнообразие различных специальностей: спортивный врач, физиотерапевт, спортивный психолог

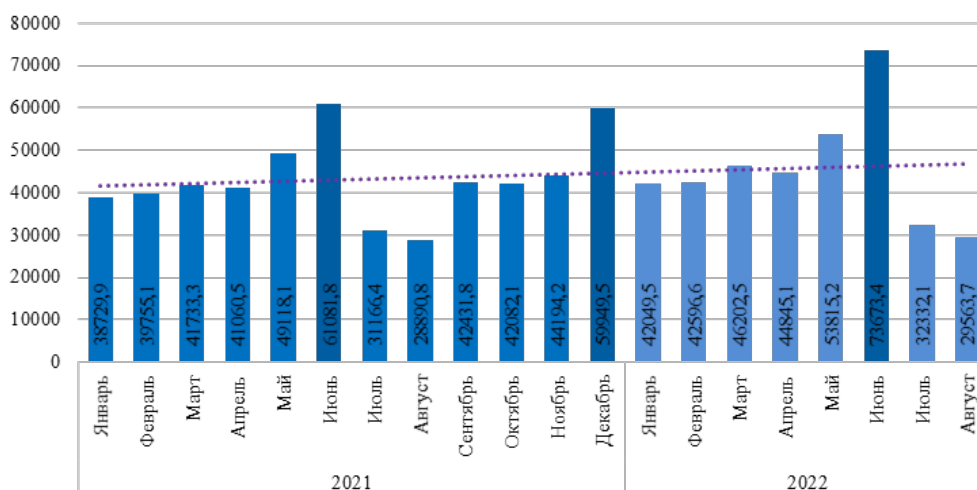


Рис. 1. Зарботная плата в области образования, руб.

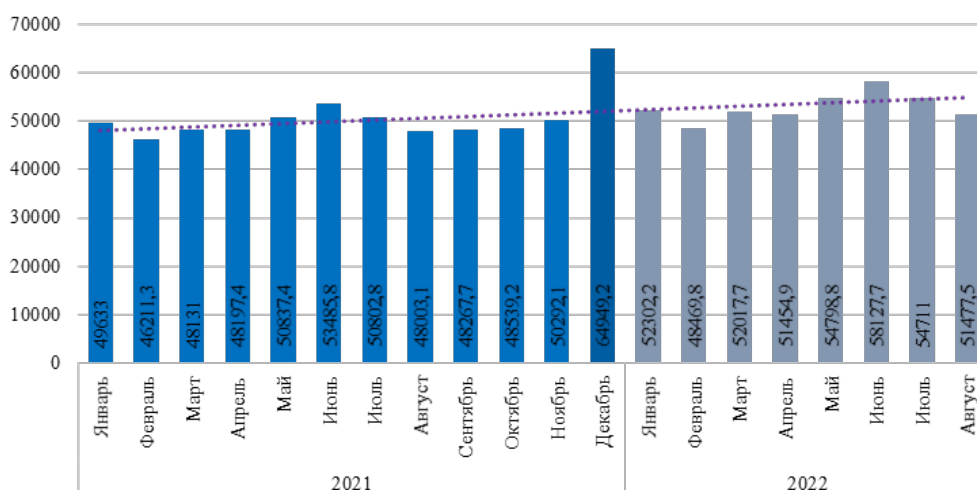


Рис. 2. Зарботная плата в области здравоохранения, руб.

и многие другие. Травмы в мире спорта – не редкость, поэтому главное преимущество приведенных профессий – востребованность. Специалисты, работающие в области медицины, следят за здоровьем спортсменов, предотвращают возможные будущие травмы и лечат уже полученные, помогают подготовиться к матчу, следят за питанием и физической формой. Этот список можно дополнить множеством аспектов, которые еще раз подтверждают важность рассмотренной сферы для ФКиС.

Не менее востребована такая профессия, как спортивный психолог, который выполняет немаловажную роль в подготовке не только спортсменов, но и других сотрудников этой об-

ласти. Сфера психологических услуг более распространена для спортивных команд, где психологи изучают то, как психологические факторы влияют на работоспособность и как участие в занятиях спортом и физическими упражнениями влияет на психологические и физические факторы. Спортивная психология может включать в себя работу со спортсменами и тренерами в отношении травм, реабилитации, общения, построения команды и карьерного перехода.

Согласно данным РОССТАТА (рис. 2), среднемесячная заработная плата в области здравоохранения и социальных услуг около 50612,5 руб. (среднегодовая зарплата в области образования за этот же период составила 43349,5 руб.).

Согласно представленному графику можно наблюдать положительную тенденцию. Рост заработной платы говорит о том, что профессии в области медицины становятся более востребованными в связи с ростом популяризации здорового образа жизни и физической культуры.

Но, наиболее востребованное в настоящее время и, возможно, более перспективное и прибыльное направление – технические науки, а также деятельность в области информации и связи, включая область журналистики. К числу специальностей данной сферы услуг можно отнести следующие категории: спортивный аналитик, статистик, спортивный комментатор и прочие.

Понятие спортивного комментатора распространено в сфере профессиональных матчей между командами, турнирными соревнованиями, а также в различных олимпиадах. Комментатор ведет прямой репортаж, освещая события, происходящие в данный момент на текущем соревновании. Эта профессия требует не только знаний в области спорта, но и хорошо поставленную речь, чтобы максимально доступно донести зрителю суть происходящих событий, а также не только заинтересовать в просмотре текущего матча, но и разбавить скучное безмолвное соревнование.

Услуги в области информации и связи также более востребованы для тех категорий потребителей, которые любят рисковать, делая ставки на различные спортивные игры. Спортивный аналитик – человек, который профессионально играет на ставках, владеет информацией о ходе игр, участниках и наиболее перспективных игроках, и, используя свои знания и навыки в этой области, консультирует других игроков. Таких аналитиков называют букмекерами. Букмекеры – профессиональные аналитики, предлагающие игрокам (новичкам или любителям) или каперам спор с определенным коэффициентом, который они получают в случае выигрыша. Если букмекер – профессиональный аналитик, то капером называют успешного игрока, который может давать рекомендации по наименее рискованным вариантам, которые обладают наибольшей вероятностью прохождения.

Рассмотренные профессии наиболее распространены в профессиональном спорте и высшей спортивной лиге, поэтому являются достаточно хорошо оплачиваемыми. По данным Федеральной службы государственной статистики [6], среднемесячная зарплата в области информации и связи составила 95874,95 руб. (что значительно выше среднемесячных зарплат в области образования и медицины).

### Литература

1. Колосов, Г.Н. Аналитический обзор физического развития студентов в Петрозаводском государственном университете / Г.Н. Колосов, В.Н. Кремнева, А.А. Чуринов // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2018. – № 10(91). – С. 18–23.
2. Капустина, Д.П. Влияние спорта на формирование личности / Д.П. Капустина // Сетевой научный журнал ОрелГАУ. – 2016. – № 2(7). – С. 227–229.
3. Разуваева, И.Ю. Экономика в области спорта / И.Ю. Разуваева, Г.М. Мадамина // Молодой ученый. – 2017. – № 15 (149). – С. 672–674 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://moluch.ru/archive/149/41051>.
4. Синько, А.С. Проблемы обеспечения деятельности некоммерческих спортивных организаций финансовыми ресурсами / А.С. Синько // Молодой ученый. – 2016. – № 13(117). – С. 509–512 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://moluch.ru/archive/117/32075>.
5. Неповинных, Л.А. Анализ причин посещения фитнес-залов / Л.А. Неповинных // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2023. – № 5(146). – С. 95–98.
6. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://rosstat.gov.ru/labor\\_market\\_employment\\_salaries](https://rosstat.gov.ru/labor_market_employment_salaries).

### References

1. Kolosov, G.N. Analiticheskij obzor fizicheskogo razvitiya studentov v Petrozavodskom gosudarstvennom universitete / G.N. Kolosov, V.N. Kremneva, A.A. CHurinov // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2018. – № 10(91). – S. 18–23.
2. Kapustina, D.P. Vliyanie sporta na formirovanie lichnosti / D.P. Kapustina // Setevoj nauchnyj

zhurnal OrelGAU. – 2016. – № 2(7). – S. 227–229.

3. Razuvaeva, I.YU. *Ekonomika v oblasti sporta* / I.YU. Razuvaeva, G.M. Madaminova // *Molodoy uchenyj*. – 2017. – № 15 (149). – S. 672–674 [Electronic resource]. – Access mode : <https://moluch.ru/archive/149/41051>.

4. Sinko, A.S. *Problemy obespecheniya deyatelnosti nekommercheskikh sportivnykh organizatsij finansovymi resursami* / A.S. Sinko // *Molodoy uchenyj*. – 2016. – № 13(117). – S. 509–512 [Electronic resource]. – Access mode : <https://moluch.ru/archive/117/32075>.

5. Nepovinnykh, L.A. *Analiz prichin poseshcheniya fitnes-zalov* / L.A. Nepovinnykh // *Globalnyj nauchnyj potentsial*. – SPb. : TMBprint. – 2023. – № 5(146). – S. 95–98.

6. *Federalnaya sluzhba gosudarstvennoj statistiki* [Electronic resource]. – Access mode : [https://rosstat.gov.ru/labor\\_market\\_employment\\_salaries](https://rosstat.gov.ru/labor_market_employment_salaries).

---

© В.Н. Кремнева, Е.М. Нестерова, 2024

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ ОБ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

М.А. КУЛЕБЯЕВ

*ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»,  
г. Йошкар-Ола*

*Ключевые слова и фразы:* информационная безопасность; культура информационной безопасности; представления студентов технических направлений подготовки об информационной безопасности.

*Аннотация:* Цель статьи – проведение исследования представлений студентов технических направлений подготовки об информационной безопасности. Задачи статьи: анализ опыта и результатов, представленных в научных исследованиях особенностей развития культуры информационной безопасности; разработка и планирование собственного эмпирического исследования; проведение качественного и количественного анализа полученных результатов; подготовка соответствующих выводов. Методологический базис исследования представлен культурологическим и системно-деятельностным подходами, а также в ходе работы нами были использованы теоретические и эмпирические методы исследования: анализ, синтез, обобщение, анкетирование и наблюдение. Гипотеза исследования: у большей части студентов технических направлений подготовки культура информационной безопасности представлена ограниченными знаниями. Результаты исследования: автором в ходе пилотажного исследования получены результаты о том, что у большей части студентов технических направлений подготовки культура информационной безопасности представлена ограниченными знаниями технического базиса и чаще носят стихийный характер. Автор приходит к выводу, что развитие и формирование культуры информационной безопасности – это целенаправленный, осмысленный и запланированный педагогический процесс, где важная роль должна отводиться изучению представлений студентов об информационной безопасности, как главного вектора для определения содержания практико-ориентированных программ в рамках реализуемого образовательного процесса в вузе.

В условиях активного развития цифровых технологий информационные процессы проникли практически в каждую область жизнедеятельности личности. Сегодня во всех сферах образовательной среды используются цифровые системы, поэтому очень важно обучить студентов ориентироваться в условиях цифровой образовательной среды вуза, создавая условия для формирования и развития новой культуры – информационной безопасности, в основе которой знания, умения и навыки оперирования информацией в ключе ее безопасности. Вопросы формирования культуры информационной безопасности студентов становятся как никогда актуальными, именно поэтому педагогическая наука и практика сегодня разрабатывают различ-

ные подходы и методы развития критического мышления по отношению к любой информации, позволяющего мыслить и анализировать информацию, используя различные источники до получения достоверности и истинности.

Вместе с культурными социальными трансформациями должна меняться и культура взаимодействия в цифровом информационном пространстве. Данную задачу необходимо решать на всех уровнях социализации и образования личности, уделяя особое внимание периоду обучения в вузе, когда студенты, погружаясь в цифровую образовательную информационную среду, оказываются в потоке влияния и соблазна доступной мировой и глобальной сети.

Особенно актуален данный вопрос по от-

ношению к студентам технических вузов – будущих специалистов инженерной отрасли, так как именно они будут работать с техническими системами и информацией, которые могут быть подвержены различным угрозам в сфере информационной безопасности.

В этой связи становятся актуальными исследования представлений студентов технических направлений подготовки об информационной безопасности, которые позволят более содержательно оценить уровень их знаний и понимания в этой области, а исследования такого рода могут помочь выявить проблемные моменты в обучении и разработать эффективные методы повышения культуры информационной безопасности среди студентов технических специальностей.

Проблемы формирования культуры информационной безопасности студентов представлены в работах таких отечественных ученых, как О.В. Артюшкин [1], Л.В. Астахова [2], А.М. Атаян [3], А.А. Ахметвалиева [4], М.В. Балашова [5], О.И. Ваганова [6], А.В. Галыня [7], Е.А. Гнатишина, Е.В. Гнатишина [8], М.Л. Груздева [9], Н.Ю. Евсюкова, С.А. Соловьева [10], Т.А. Изосимова [11], Н.П. Петрова [12], Э.М. Ребко, А.П. Федорова [13], И.Д. Рудинский, Д.Я. Околот [14], А.А. Эльтемеров, С.Н. Федорова [15], где ученые предлагают различные подходы и методы исследования специфики развития данного вида культуры. Вместе с тем исследования представлений студентов технических направлений подготовки об информационной безопасности чаще остаются вне внимания исследователей, тогда как именно данная группа будущих специалистов имеет больший доступ к информационным технологиям и, следовательно, более высокий уровень риска, потенциальной уязвимости в сфере информационной безопасности. На наш взгляд, эта ситуация дает основание полагать, что это связано с недооценкой значимости формирования культуры информационной безопасности у студентов технических направлений подготовки возможно из-за устоявшегося мнения, что их технические компетенции достаточно результативно позволяют справиться с обнаружением информационных рисков, а также защиты информационного пространства.

Целью исследования является изучение специфики представлений студентов технических направлений подготовки об информационной безопасности, ее роли в профессиональной деятельности, для разработки дальнейших практико-ориентированных программ в рамках

реализуемого образовательного процесса в вузе.

Для достижения цели исследования нами были определены следующие задачи:

- анализ опыта и результатов представленных в научных исследованиях особенностей развития культуры информационной безопасности;
- разработка и планирование собственно эмпирического исследования;
- проведение качественного и количественного анализа полученных результатов, подготовка соответствующих выводов.

Настоящая работа представляется первой попыткой исследования особенностей представлений студентов технических направлений подготовки об информационной безопасности, выявления проблемных областей в данном вопросе, определяющих вектор для практико-ориентированных программ в рамках реализуемого образовательного процесса в вузе.

В данной работе представлены первые теоретические размышления на предмет особенностей представлений студентов технических направлений подготовки об информационной безопасности, уточняющие специфику понимания и осознания молодыми людьми всей важности, актуальности и серьезности данной проблемы, в расширении и дополнении феномена культуры информационной безопасности, условий ее развития в контексте полученных результатов.

Полученные результаты пилотажного исследования позволяют определить специфику формирования культуры информационной безопасности, выделить проблемные области в данном направлении, что позволяет определить вектор и содержание практико-ориентированных программ для студентов технических направлений подготовки в рамках реализуемого образовательного процесса в вузе.

Методологический базис исследования представлен культурологическим и системно-деятельностным подходами, а также в ходе работы нами были использованы теоретические и эмпирические методы исследования: анализ, синтез, обобщение, анкетирование и наблюдение.

В современном обществе формирование и развитие культуры информационной безопасности как никогда становится все более актуальной и важной задачей, поскольку глобализация цифровых технологий создает идеальные условия для всеобщей доступности, бесконтроль-

ности взаимодействий и коммуницирований в информационном пространстве. Понимание основных законов, принципов, методов обеспечения информационной безопасности является необходимым для эффективного и безопасного взаимодействия современного человека в цифровом информационном пространстве. Острота вопросов развития и формирования культуры информационной безопасности будет только усиливаться по мере дальнейшего роста масштабов внедрения современных цифровых информационно-коммуникационных технологий во все процессы жизнедеятельности современного человека и общества в целом.

В широком смысле под культурой информационной безопасности понимают систему ценностей, норм, знаний, умений, навыков и практик, которые направлены на обеспечение безопасности государственной, общественной и личной информации, защиту ее от угроз в цифровом пространстве.

Под культурой информационной безопасности мы понимаем набор ценностей, норм и практик, которые способствуют защите информации и обеспечивают безопасное и ответственное поведение в цифровой среде. Культура информационной безопасности включает в себя осознание угроз и рисков, обучение и развитие навыков безопасного использования информационных технологий, соблюдение правил и политик безопасности, а также осознанное отношение к защите данных и конфиденциальности. Она также подразумевает создание безопасной среды, где возможно свободно обмениваться информацией, не опасаясь ее утраты, повреждения или несанкционированного доступа.

Представление студентов технических специальностей вуза об информационной безопасности может быть разным, в зависимости от их образования, опыта и интересов. Вместе с тем именно студенты технических специальностей вуза будут работать в области информационных технологий, разрабатывать программное обеспечение и системы безопасности, оперировать информационным полем, и их понимание и знания в области информационной безопасности имеют важное значение для создания и поддержания безопасных систем хранения и передачи информации. Ограниченное представление о рисках информационной безопасности и недостаточное понимание последствий нарушений безопасности может привести к серьезным проблемам как на личностном, так и профессиональном и госу-

дарственном уровнях.

Таким образом, актуальность исследования представлений молодых людей о важности понимания законов, принципов, методов обеспечения информационной безопасности заключается в необходимости подготовки квалифицированных специалистов, способных эффективно оперировать информацией в цифровом пространстве. Именно поэтому исследование представлений студентов поможет выявить пробелы в их знаниях и понимании, для своевременной корректировки образовательного процесса.

В рамках данных теоретических изысканий было проведено пилотажное исследование на предмет определения особенностей представлений студентов технических направлений подготовки об информационной безопасности с использованием онлайн-анкетирования.

Участниками пилотажного исследования выступили 108 студентов технических направлений подготовки Волжского филиала Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ), чья будущая профессиональная деятельность может быть связана с потенциальной уязвимостью в сфере информационной безопасности. Испытуемым было предложено ответить на ряд вопросов, касающихся их представлений об информационной безопасности в интернет-пространстве, результаты которых представлены в табл. 1.

Данные анкетирования показывают, что большинство студентов, обучающихся на технических направлениях подготовки, активно используют интернет-пространство для получения информации. Так, 52 % студентов ответили, что постоянно используют интернет, 33 % – по необходимости, и только 15 % редко используют интернет. Это говорит о том, что студенты осознают важность цифрового информационного пространства в современном обществе и активно пользуются его возможностями для получения необходимой информации.

Интересно, что большая часть студентов технических специальностей (51 %) не тревожится по поводу безопасности своих личных данных в сети интернет. Интересно также, что 19 % студентов никогда не задумывались об этом и лишь немногие студенты (30 %) осознают риски, понимая важность безопасной организации представления личных данных в цифровом информационном пространстве, воспринимая ее как серьезную проблему.

По мнению большинства студентов (40 %)

**Таблица 1.** Результаты анкетирования «Представление об информационной безопасности в сети интернет» студентов технических специальностей

Вопросы, варианты ответов	09.03.01 Информатика и вычислительная техника	20.03.01 Техносферная безопасность	23.03.01 Технология транспортных процессов	Всего
	<i>n</i> = 38	<i>n</i> = 35	<i>n</i> = 35	<i>n</i> = 108
<i>1. Как часто Вы используете интернет-пространство для получения информации?</i>				
а) постоянно	66 %	49 %	43 %	52 %
б) по необходимости	24 %	34 %	40 %	33 %
в) редко	11 %	17 %	17 %	15 %
<i>2. Считаете ли Вы, что интернет-пространство может быть небезопасным для ваших личных данных?</i>				
а) да, и меня это не тревожит	76 %	37 %	40 %	51 %
б) да, и это сильно озадачивает	21 %	34 %	34 %	30 %
г) никогда не задумывался	3 %	29 %	26 %	19 %
<i>3. Как правило, Вы в большей степени доверяете информации, которую:</i>				
а) получили из первоисточников лично	26 %	23 %	17 %	22 %
б) в интернете, на сайтах, из блогов известных людей	47 %	37 %	34 %	40 %
в) все ответы верны	26 %	40 %	49 %	38 %
<i>4. Считаете ли Вы, что информацию в интернет-пространстве необходимо проверять, защищать и корректно использовать?</i>				
а) да	21 %	23 %	29 %	24 %
б) нет	47 %	49 %	34 %	43 %
г) никогда не задумывался	32 %	29 %	37 %	32 %
<i>5. Считаете ли Вы, что интернет-общение может навредить вашему личному и профессиональному становлению?</i>				
а) нет	53 %	46 %	51 %	50 %
б) да	16 %	26 %	23 %	21 %
в) никогда не задумывался	32 %	29 %	26 %	29 %
<i>6. Считаете ли Вы, что с помощью интернет-ресурсов можно управлять человеком?</i>				
а) да	21 %	23 %	29 %	24 %
б) нет	47 %	49 %	34 %	43 %
в) никогда не задумывался	32 %	29 %	37 %	32 %
<i>7. Культура информационной безопасности это, прежде всего?</i>				
а) знание технических средств защиты	34 %	40 %	46 %	40 %
б) знание законов и правил поведения	21 %	20 %	17 %	19 %
в) способность критически мыслить, проводить анализ достоверности информации	100 %	350 %	267 %	239 %
г) система нравственно-этических ценностей, определяющих безопасное взаимодействие в информационном пространстве	11 %	9 %	6 %	8 %
д) все ответы верны	16 %	11 %	9 %	12 %



**Таблица 1.** Результаты анкетирования «Представление об информационной безопасности в сети интернет» студентов технических специальностей (продолжение)

Вопросы, варианты ответов	09.03.01 Информатика и вычислительная техника	20.03.01 Техносферная безопасность	23.03.01 Технология транспортных процессов	Всего
	n = 38	n = 35	n = 35	n = 108
<i>8. Считаете ли Вы, что каждому современному человеку необходимо знать культуру информационной безопасности?</i>				
а) да	61 %	80 %	71 %	71 %
б) нет	18 %	6 %	9 %	11 %
в) никогда не задумывался	21 %	14 %	20 %	18 %
<i>9. Считаете ли Вы, что владеете высоким уровнем культуры информационной безопасности?</i>				
а) да	39 %	34 %	31 %	35 %
б) нет	39 %	31 %	29 %	33 %
в) никогда не задумывался	21 %	34 %	40 %	32 %

интернет предоставляет широкий доступ к информации, считают, что ему можно доверять и использовать для конкретных целей. Важность получения информации из первоисточников отметили всего 24 % студентов, считая, что интернет предоставляет широкий доступ к информации, но качество и достоверность этой информации должны анализироваться и критически осмысливаться. Получение информации из первоисточников, таких как научные статьи, исследования или экспертные мнения, может быть более надежным и точным способом получения знаний. Вместе с тем 38% студентов допускают оба варианта и доверяют информации, полученной как из интернета, так и из первоисточников, видимо считая, что не все информационные ресурсы в интернете являются надежными и проверенными, поэтому, комбинирование обоих подходов может быть наиболее эффективным для получения достоверной информации.

Неожиданным результатом стало представление студентов о важности защиты, проверки и корректного использования информации в цифровом пространстве, где большая часть студентов проявили нигилистическое отношение к данному вопросу, игнорируя (32 %) и не считая его важным (43 %). Необходимость проверки, защиты и корректного использования информации в интернете является важным навыком, особенно для студентов технических специальностей; критическое мышление и умение оценивать достоверность и надежность источников позволяют избежать ошибок и неправильного исполь-

зования информации. И наконец, корректное использование информации подразумевает соблюдение авторских прав, цитирование источников, а также уважение прав других людей, что важно для поддержания этических стандартов и предотвращения плагиата.

Результаты показывают, что студенты технических специальностей имеют различные точки зрения влияния интернет-общения на личностное и профессиональное становление человека. Некоторые студенты считают, что интернет-общение не может навредить (50 %), возможно, потому что они уверены в своей способности эффективно управлять своим онлайн-присутствием. Другие студенты (21 %) опасаются потенциальных рисков, связанных с недостатком конфиденциальности или негативными воздействиями социальных сетей. Интересно отметить, что некоторые студенты никогда не задумывались об этом вопросе (29 %), возможно, из-за отсутствия осознания потенциальных последствий интернет-общения. Это может указывать на нехватку информации или опыта для формирования мнения на эту тему.

Когда речь заходит о возможности управления человеком с помощью интернет-ресурсов, большинство студентов не считает это возможным (43 %). Однако, некоторые студенты (24 %) признают, что интернет-ресурсы могут использоваться для управления человеком, что свидетельствует о их знании о возможностях манипуляции через информацию и методы влияния на психику и поведение человека. В целом эти

результаты указывают на разнообразие восприятия и понимания влияния интернет-общения на личность и профессиональное развитие студентов технических специальностей.

Результаты анализа ответов на вопрос о содержании культуры информационной безопасности показывают, что 50 % студентов считают, что она включает знание технических средств защиты. Это объясняется тем, что для обеспечения информационной безопасности необходимо обладать знаниями и пониманием различных технических мер и инструментов ее защиты. 23 % студентов считают, что культура информационной безопасности связана с критическим мышлением и анализом достоверности информации. Еще 19 % студентов полагают, что она включает знание законов и правил поведения в цифровом информационном пространстве, а 8 % считают, что это система нравственно-этических ценностей, определяющих безопасное взаимодействие в информационном пространстве.

Интересно отметить, что большая часть студентов технических специальностей (71 %) считает, что каждому современному человеку необходимо знать культуру информационной безопасности. Однако 18 % опрошенных признали, что никогда не задумывались об этом, а 11 % считают, что эта необходимость не для всех.

На вопрос о владении высоким уровнем культуры информационной безопасности большая часть студентов технических специальностей (35 %) ответила утвердительно. 33 % студентов отметили, что не владеют высоким уровнем, а 32 % заявили, что никогда не задумы-

вались об этом.

В целом результаты анкетирования показывают, что студенты технических специальностей активно используют цифровое информационное пространство (интернет) для получения информации, но недостаточно осознают важность безопасности данных, проверки и корректного использования информации. Также они имеют различные мнения о влиянии интернет-общения на личностное и профессиональное развитие, где большая часть студентов с легкомыслием относится к данному вопросу.

Студенты имеют разные представления о том, что включает в себя культура информационной безопасности. В частности некоторые считают, что это только знание технических средств защиты; другие – знание законов и правил поведения; третьи – способность критически мыслить, проводить анализ достоверности информации, а еще другие – система нравственно-этических ценностей.

Таким образом, полученные результаты в ходе пилотажного исследования позволяют прийти к выводу, что у студентов технических направлений подготовки культура информационной безопасности представлена ограниченными знаниями технического базиса и чаще носит стихийный характер. Считаем, что развитие и формирование культуры информационной безопасности – это целенаправленный, осмысленный и запланированный педагогический процесс, где важная роль должна отводиться изучению представлений студентов об информационной безопасности, как главного вектора для определения содержания практико-ориентированных программ.

## Литература

1. Артюшкин, О.В. Организационно-педагогические условия формирования информационной культуры личности обучающегося средствами информатизации : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / О.В. Артюшкин. – Новокузнецк, 2005. – 24 с.
2. Астахова, Л.В. Сущность понятия «Культура информационно-психологической безопасности» и ее формирование у студентов вуза / Л.В. Астахова // Экономика. Информатика. Безопасность : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2007. – С. 93–99.
3. Атаян, А.М. Дидактические основы формирования информационной культуры личности в условиях информатизации общества : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / А.М. Атаян. – Владикавказ, 2001. – 23 с.
4. Ахметвалиева, А.А. Развитие культуры информационно-психологической безопасности студентов вуза : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / А.А. Ахметвалиева. – Челябинск, 2011. – 26 с.
5. Балашова, М.В. Развитие умений информационной самозащиты у студентов технического вуза / М.В. Балашова // Образование и саморазвитие. – 2011. – № 3. – С. 83–86.

6. Ваганова, О.И. Цифровые технологии в образовательном пространстве / О.И. Ваганова, А.В. Гладков, Е.Ю. Коновалова, И.Р. Воронина // Балтийский гуманитарный журнал. – 2020. – Т. 9. – № 2(31). – С. 53–56.
7. Галыня, А.В. Формирование информационной культуры у будущих бакалавров-инженеров автомобильно-дорожного строительства в процессе профессиональной подготовки : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / А.В. Галыня. – Йошкар-Ола, 2015. – 23 с.
8. Гнатишина, Е.А. Технология формирования информационной культуры в подготовке педагогов профессионального обучения / Е.А. Гнатишина, Е.В. Гнатишина // Вектор науки ТГУ. – 2012. – № 1(8). – С. 46–58.
9. Груздева, М.Л. Концепция формирования информационной культуры студентов вуза : монография / М.Л. Груздева. – Нижний Новгород : Изд-во ВГИПУ, 2011. – 242 с.
10. Евсюкова, Н.Ю. Формирование культуры информационной безопасности у студентов как профилактика молодежного экстремизма и ксенофобии / Н.Ю. Евсюкова, С.А. Соловьева // Государственная политика Российской Федерации в сфере борьбы с терроризмом, коррупцией и наркотизацией общества : сборник научных трудов XVII Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2022. – С. 481–484.
11. Изосимова, Т.А. Мастер-класс «Информационная безопасность» как один из методов формирования культуры безопасного поведения в интернет-пространстве / Т.А. Изосимова, М.А. Кулебяев // Теоретические и прикладные вопросы комплексной безопасности : материалы III Международной научно-практической конференции. – СПб. : Изд-во Санкт-Петербургского ун-та ГПС МЧС России, 2020. – 113 с.
12. Петрова, Н.П. Информационная культура личности и ее формирование у студентов в условиях информационно-образовательной среды вуза / Н.П. Петрова // Мир науки, культуры, образования. – 2018. – № 3(70). – С. 286–288.
13. Ребко, Э.М. Информационная образовательная среда учебного заведения как средство формирования информационной культуры студентов / Э.М. Ребко, А.П. Федорова // Молодой ученый. – 2014. – № 1(60). – С. 566–568.
14. Рудинский, И.Д. Формирование культуры информационной безопасности студентов колледжа / И.Д. Рудинский, Д.Я. Околот // Информатика и образование. – 2019. – № 9. – С. 29–36.
15. Эльтемеров, А.А. Цифровые компетенции курсантов вузов Министерства чрезвычайных ситуаций России / А.А. Эльтемеров, С.Н. Федорова // Научно-педагогическое обозрение. – 2021. – № 3(37). – С. 64–71.

## References

1. Artyushkin, O.V. Organizatsionno-pedagogicheskie usloviya formirovaniya informatsionnoj kultury lichnosti obuchayushchegosya sredstvami informatizatsii : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / O.V. Artyushkin. – Novokuznetsk, 2005. – 24 s.
2. Astakhova, L.V. Sushchnost ponyatiya «Kultura informatsionno-psikhologicheskoy bezopasnosti» i ee formirovanie u studentov vuza / L.V. Astakhova // Ekonomika. Informatika. Bezopasnost : sbornik nauchnykh trudov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii. – CHelyabinsk : Izd-vo YUUrGU, 2007. – S. 93–99.
3. Atayan, A.M. Didakticheskie osnovy formirovaniya informatsionnoj kultury lichnosti v usloviyakh informatizatsii obshchestva : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / A.M. Atayan. – Vladikavkaz, 2001. – 23 s.
4. Akhmetvalieva, A.A. Razvitie kultury informatsionno-psikhologicheskoy bezopasnosti studentov vuza : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / A.A. Akhmetvalieva. – CHelyabinsk, 2011. – 26 s.
5. Balashova, M.V. Razvitie umenij informatsionnoj samozashchity u studentov tekhnicheskogo vuza / M.V. Balashova // Obrazovanie i samorazvitie. – 2011. – № 3. – S. 83–86.
6. Vaganova, O.I. TSifrovyte tekhnologii v obrazovatel'nom prostranstve / O.I. Vaganova, A.V. Gladkov, E.YU. Konovalova, I.R. Voronina // Baltijskij gumanitarnyj zhurnal. – 2020. – T. 9. – № 2(31). – S. 53–56.
7. Galynya, A.V. Formirovanie informatsionnoj kultury u budushchikh bakalavrov-inzhenerov

avtomobilno-dorozhnoho stroitelstva v protsesse professionalnoj podgotovki : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / A.V. Galynya. – Joshkar-Ola, 2015. – 23 s.

8. Gnatishina, E.A. Tekhnologiya formirovaniya informatsionnoj kultury v podgotovke pedagogov professionalnogo obucheniya / E.A. Gnatishina, E.V. Gnatishina // Vektor nauki TGU. – 2012. – № 1(8). – S. 46–58.

9. Gruzdeva, M.L. Kontseptsiya formirovaniya informatsionnoj kultury studentov vuza : monografiya / M.L. Gruzdeva. – Nizhnij Novgorod : Izd-vo VGIPU, 2011. – 242 s.

10. Evsyukova, N.YU. Formirovanie kultury informatsionnoj bezopasnosti u studentov kak profilaktika molodezhnogo ekstremizma i ksenofobii / N.YU. Evsyukova, S.A. Soloveva // Gosudarstvennaya politika Rossijskoj Federatsii v sfere borby s terrorizmom, korruptsiej i narkotizatsiej obshchestva : sbornik nauchnykh trudov XVII Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferentsii. – CHEboksary, 2022. – S. 481–484.

11. Izosimova, T.A. Master-klass «Informatsionnaya bezopasnost» kak odin iz metodov formirovaniya kultury bezopasnogo povedeniya v internet-prostranstve / T.A. Izosimova, M.A. Kulebyaev // Teoreticheskie i prikladnye voprosy kompleksnoj bezopasnosti : materialy III Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferentsii. – SPb. : Izd-vo Sankt-Peterburgskogo un-ta GPS MCHS Rossii, 2020. – 113 s.

12. Petrova, N.P. Informatsionnaya kultura lichnosti i ee formirovanie u studentov v usloviyakh informatsionno-obrazovatelnoj sredy vuza / N.P. Petrova // Mir nauki, kultury, obrazovaniya. – 2018. – № 3(70). – S. 286–288.

13. Rebko, E.M. Informatsionnaya obrazovatel'naya sreda uchebnogo zavedeniya kak sredstvo formirovaniya informatsionnoj kultury studentov / E.M. Rebko, A.P. Fedorova // Molodoj uchenyj. – 2014. – № 1(60). – S. 566–568.

14. Rudinskij, I.D. Formirovanie kultury informatsionnoj bezopasnosti studentov kolledzha / I.D. Rudinskij, D.YA. Okolot // Informatika i obrazovanie. – 2019. – № 9. – S. 29–36.

15. Eltemerov, A.A. TSifrovye kompetentsii kursantov vuzov Ministerstva chrezvychajnykh situatsij Rossii / A.A. Eltemerov, S.N. Fedorova // Nauchno-pedagogicheskoe obozrenie. – 2021. – № 3(37). – S. 64–71.

---

© М.А. Кулебяев, 2024

## Topic Analysis of the Production-Education Collaborative Education Project Based on BTM Model

LINAN SUN, QI SHEN, ZHUO ZHANG

*Heihe University,  
Heihe (PRC)*

*Key words and phrases:* production and education collaborative education project; theme interest; BTM model; text mining.

*Abstract:* In order to grasp the theme interest and change characteristics of the main corpus of the industry-education collaborative education projects, and timely explore the potential cooperation opportunities of the main corpus of the projects, this study analyzes the text data of the industry-education collaborative education projects in recent years. The purpose of this article is to use Python software to collect and clean data; to build the BTM model for theme mining and clustering; to overcome the problem of data sparseness in short text corpus, to effectively analyze the theme interest of the main body of the industry-education collaborative education project. The research results show that the interest in cooperation between project subjects is focused on creating new projects, searching for new partners and new forms of doing business, as well as training, creating practical conditions, reforming the model of ideological and political education, developing innovative entrepreneurial abilities of students and applied practical abilities. Recently, this topic has become increasingly popular and in the future it will serve as the basis for increasing the efficiency and quality of cooperation in joint educational projects.

As an emerging education model, the industry-education collaborative education project has become a hot topic in the field of education. The project stems from the challenge to the traditional education model and the urgent call for the society's demand for high-quality talents. The industry-education collaborative education project is committed to cultivating professional talents who adapt to market needs and improving students' practical ability and comprehensive quality through close cooperation between schools and enterprises, guided by industrial needs. With the development of the industry-education collaborative education project, it is very important to conduct an in-depth analysis of the evolution of its theme. It can accurately grasp the project theme of interest to the project cooperation subject and its changing trend, so as to provide theoretical guidance and practical support for the continuous improvement and optimization of the industry-education integration project.

### **BTM Model and Parameter Estimation**

This part introduces the BTM model based on

the global word co-occurrence mode. This model breaks the inherent method of the traditional theme model based on the word co-occurrence mode of a single document, solves the problem that the single document word co-occurrence model is extremely sparse in short text, and plays an important role in the field of short text theme mining.

#### ***BTM model***

The theme model usually represents the theme in terms of strong relevance in the document, and the correlation between words is reflected by the word co-occurrence pattern in the document. For example, if words "Liberal arts", "Thought and politics", "Economy", "Management" appear frequently in the same context at the same time, they are considered to belong to the same theme (the liberal arts and its construction direction). The traditional theme model is to model word generation at the document level to explore the potential word co-occurrence mode. BTM is used to model all word pairs in the entire corpus for short text theme mining. Each document in the short text is regarded as an independent short context unit. The word pair refers to the disordered binary word group formed by

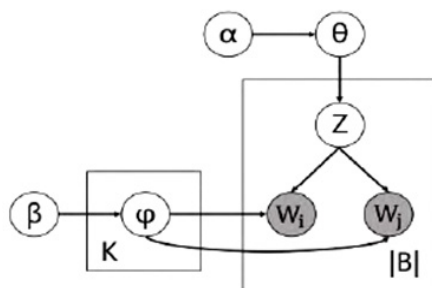


Fig. 1. Graphic representation of BTM model

any two words extracted from it, in which the short context unit is a text window containing meaningful co-current word pairs. For example, short text: “Design and development of composite robot”. There are six word pairs: “Composite-robot”, “Composite-design”, “Compound-development”, “Robot-Design”, “Robot-Development”, “Design-Development”. All the word pairs generated from the short text together constitute the training data of short text theme mining, that is, the corpus. Therefore, the core idea of BTM is to learn the short text theme based on the set of words in the generated entire corpus, solve the sparse problem of the theme and feature words in short text, and improve the efficiency of theme modeling, which cannot be achieved by the traditional theme model.

The BTM modeling process mainly includes:

- 1) Extracting unordered binary words from the original short text data to build a theme analysis corpus;
- 2) Using all binary words in the the corpus to train the theme model;
- 3) Estimating the global parameters in the theme model;
- 4) Determining the word distribution and theme distribution in the pus according to the trained model and parameters. The graphic representation of BTM is shown in Fig. 1.

In Fig. 1,  $\alpha$  and  $\beta$  is the prior distribution of Dirichlet.  $\theta$  represents the probability distribution of all potential topics in the corpus composed of word pairs.  $Z$  represents a potential theme in the puss,  $\varphi$  indicates the probability of word pairs appearing in the topic. The corpus contains  $K$  themes and  $|B|$  word pairs, and one word pair  $b$  is composed of two words  $w_i, w_j$ .

The generation steps of all word pairs in the BTM corpus are as follows:

- 1) For each specific topic  $Z$ , assigning a word distribution for a specific topic from  $\beta$  s.t.  $\varphi_Z \sim \text{Dir}(\beta)$ ;

- 2) For the collection of all short texts used for modeling, extracting the theme distribution in the corpus from  $\alpha$   $\theta \sim \text{Dir}(\alpha)$ ;

- 3) For each word in the corpus,  $b = (w_i, w_j)$ , the generation steps are as follows:

- a) Selecting a topic  $Z \sim \text{Multi}(\theta)$  from distribution  $\theta$  randomly;
- b) Extract two words from the previous topic  $Z$  named  $w_i, w_j$  compositing  $b$ ,  $w_i, w_j \sim \text{Multi}(\varphi)$ .

#### Parameter estimation of BTM model

This part introduces the estimation method of the global parameters  $\theta$  and  $\varphi$  of the BTM model. It is to obtain all the theme distribution based on the entire corpus and the word distribution under each topic. The upper sampling accuracy of BTM is high, which is suitable for processing Gibbs sampling of large-scale data sets. The approximate inference method for parameter estimation. When sampling Gibbs in BTM, there are mainly the following steps:

- 1) Randomly initialize the Markov chain;
- 2) Calculate the physical examination probability of all words to  $b$  in the corpus generated by modeling short text.

$$P(z | z_{-b}, B, \alpha, \beta) \propto (n_z + \alpha) \frac{(n_{w_i} + \beta)(n_{w_j} + \beta)}{(\sum_w n_{w|z} + M\beta)^2}. \quad (1)$$

In formula (1),  $M$  is the number of different words in the corpus;  $n_z$  is the number of times which a word  $w$  is assigned to the theme  $Z$  by the model. The word pair  $b$  and its corresponding words  $w_i, w_j$  will be assigned to the same topic  $Z$ .

- 3) Calculate all thematic distributions  $\theta$  based on the entire corpus and the distribution  $\varphi$  of words under each topic:

$$\theta_z = \frac{n_z + \alpha}{|B| + K\alpha}; \quad (2)$$

**Table 1.** Data set of industry and education collaborative education project

Time	Company name	Company address	Project type	University name	University address	Project name
201802	Alibaba Cloud	(120.033841, 30.318741)	Teaching content and curriculum system reform	Zhejiang University of Technology	(120.167437, 30.289449)	Case-based teaching of “Development and Practice of Industrial Internet of Things”

**Table 2.** Some project name data after processing

Original project name	Word segmentation project name
Content reform of the “Internet of Things Technology and Applications” course based on Baidu’s deep Learning course resources	Deep learning IoT applications
Teaching Reform of Machine Learning Theory and Application Courses	Machine learning applications

$$\varphi_{w|z} = \frac{n_{w|z} + \beta}{\sum_w n_{w|z} + M\beta} \quad (3)$$

In the formulas (2) and (3),  $\theta_z$  indicates the probability of the emergence of the theme  $z$ ,  $\varphi_{w|z}$  is the probability of a word  $W$  which appears in the topic  $Z$ ,  $n_{w|z}$  is the number of word pairs in the corpus.

### Empirical Analysis

This part uses the BTM model to carry out the thematic empirical analysis of the industry-education collaborative education project, which mainly includes data collection and preprocessing, the determination of BTM theme parameters, theme clustering and thematic evolution analysis.

#### Data source and preprocessing

##### Data source

The relevant data of the production and education collaborative education project in this article comes from “Ministry of Education of the People’s Republic of China”, “Aiqicha” and other authoritative platforms. After 2022, the industry-education collaborative education project will no longer publicly release the project list, and it is difficult to obtain the project cooperation data. Therefore, this article selects the data of the industry-education collaborative education project from 2018 to 2021 for analysis and research. According to the data characteristics and research purposes of the production

and education collaborative education project, the paper selects “Project establishment time”, “Company name”, “Business address”, “Type of project”, “Name of the project”, “Name of the university”, “Address of university” as data items. The data about “Business address” and “Address of university” was crawled from the platform of “Aiqicha”, and the rest of the data was crawled through the platform “Ministry of Education of the People’s Republic of China” acquisition.

##### Data preprocessing

This part first standardizes the original data, then divides and stops the words, converts the text data into a data set suitable for the construction of the theme model of the industry-education collaborative education project.

The standardization processing of text data includes:

1) The standardization of the name of the subject of the project cooperation, and the conversion of synonyms, such as the name of the subject that has been used or written incorrectly or not standardized, such as “Fujian University of Technology” used to be called “Fujian Institute of Engineering”, “TikTok Vision Co., Ltd.” used to be called “Beijing Byte Dance Network Technology Co., Ltd.”, “Beijing Baidu Network Information Technology Co., Ltd.” abbreviating as “Baidu” etc.

2) Standardizing the address of the project cooperation subject, and using Gaode map and excel plug-in to convert the text address data of the project cooperation subject into two-dimensional latitude and longitude data, laying the foundation for

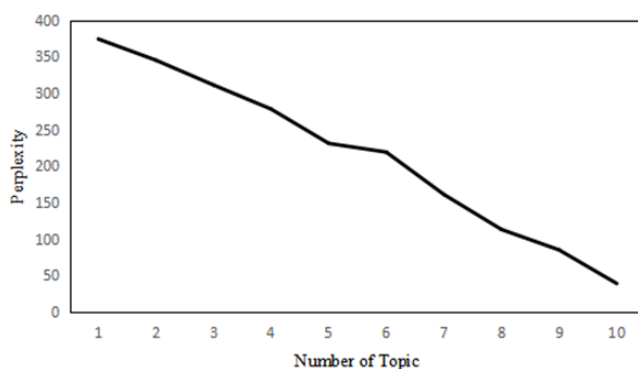


Fig. 2. Confusion curve

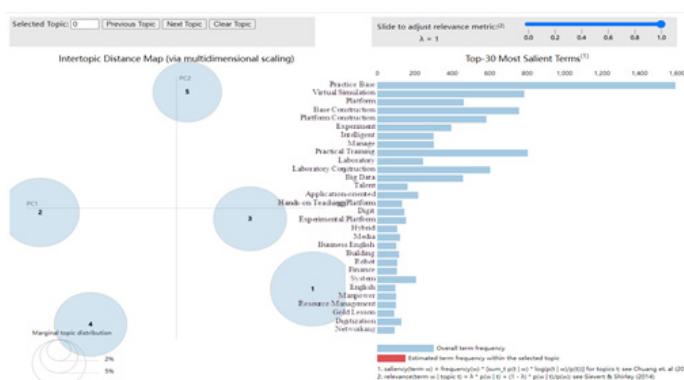


Fig. 3. Visualization of theme clustering results

better completion of quantitative data analysis.

The standardization data set of the text data is shown in Table 1.

In order to make the text data applicable to the input requirements of the theme model, the next step is to segment and deactivate the word processing of the data of the production and education collaborative education project. This article uses the classic word segmentation tool in Python to represent the project text data as words. In the process of word segmentation, it customizes the user dictionary and deactivated word dictionary to ensure that the word segmentation data retention can effectively describe the key words of the theme of the industry-education integration project, and removes modal aids, adverbs, prepositions and special meaningless words such as special symbols and words that affect the efficiency of topic analysis are common in text data. Among them, the data processed for the name of the cooperative project is shown in Table 2.

#### Determination of theme parameters and theme clustering

Liking the traditional LDA model, BTM can

still use Perplexity to determine the best number of topics  $K$  in the theme modeling process. Theoretically, the smaller the degree of confusion is, the better the prediction effect of theme modeling is. However, because the degree of confusion will decline as a whole with the increase of the number of themes, in practical application, the number of themes corresponding to the first obvious trough in the process of the decline of confusion is often selected as the best number of topics. The calculation formula of BTM confusion is:

$$Perplexity = \exp \left( - \frac{\sum_{d=1}^M \ln p(w_d)}{\sum_{d=1}^M N_d} \right). \quad (4)$$

In formula (4),  $w$  indicates the short text set that needs to be modeled,  $p(w_d)$  is probability of the word which appears in the  $d$ th short text,  $N_d$  is the number of words included in the  $d$ th short text.



**Table 3.** Topic extraction results

Topic	Word Item
1	Base construction, big data, practical training, application-oriented, talent, laboratory construction, business, system construction, discipline, first-class, financial technology, electronic training mode
2	Virtual Simulation Platform Construction Training Experimental Management Design Base Construction Experimental Platform Laboratory Construction System Logistics Case Liberal Arts
3	Laboratory Construction, Intelligence, Practice Base, Laboratory, Practice Teaching Platform, Robot, Finance, Human Resources Management, System, Innovation and Entrepreneurship Mutually Network platform construction
4	Platform, Practice Base, Practical Training, Base Construction, Hybrid, Business English, Digital English, Gold Course, E-commerce, Liberal Arts, Cross-border, Ideology and Politics
5	Practice Base Digital Big Data Artificial Intelligence Media Architecture Finance Virtual Reality Design Industry-university-Research Training Room Innovation and Entrepreneurship Internet

In addition, the parameters  $\alpha$  and  $\beta$  are usually set  $\alpha = 50/K$ ,  $\beta = 0.01$ . Take the practical conditions and practical base construction projects as examples for thematic analysis. The trend of BTM confusion with the number of topics is shown in Fig. 2.

In order to avoid the intersection of various topic categories, this article combines the calculation results of confusion with the visual results to determine the optimal number of topics. The visual results are shown in Fig. 3.

Combined with the confusion calculation results and visualization results, when  $K = 5$ , the first trough occurs in the confusion fluctuation process and the theme clustering visualization results do not cross, so the optimal number of topics is determined to be 5. The topic extraction results are shown in Table 3.

The theme classification results show that the five themes can be divided into three hot topics: the construction of the new engineering practice base, the construction of the new liberal arts practice platform, and the construction of the new business laboratory, that is, the cooperation theme of the

construction of the industry-education collaborative education project and the construction of the practical base still mainly focuses on “Four new”. Among them, the construction of the new medical practice base and platform has also become a hot topic of cooperation, which is related to the high cost of building a medical practice environment.

Based on the research on the cooperative interest of education-industry cooperation project, this paper puts forward a topic discovery method of project cooperative interest based on BTM model, and uses BTM model to model word pairs in data source text to mine topics, which overcomes the problem of data sparseness in short text corpus, and verifies the effectiveness of this method through empirical research.

There are also some limitations in this study, such as the estimation of BTM parameters refers to general experience, without actual calculation, and the theme analysis only considers the text content and its evolution over time, and the regional distribution of the theme and other influencing factors still need to be further studied.

*This work is funded by the research project of higher education teaching reform in Heilongjiang Province “Research on the Construction of Big Data Specialty in Heilongjiang Application-oriented Undergraduate Universities in the Era of Integration of Production and Education 2.0” No. SJGY20200486.*

## References

1. Wang, Y. Short Text Clustering Based on LDA Model with Document Aggregation / Y. Wang, H. Zhang, B. Liu // Journal of Information Science and Engineering. – 2021. – Vol. 37(4). – P. 1101–1116.
2. Wang, L. Improving Short Text Clustering by Assuming Single-Topic per Document in Latent Dirichlet Allocation / L. Wang, J. Wang // Journal of the Association for Information Science and Tech-

nology. – 2022. – Vol. 73(2). – P. 242–256.

3. He, J. Targeted Aspects Oriented Topic Modeling for Short Texts / J. He, L. Li, Y. Wang, et al. // *Applied Intelligence*. – 2020. – Vol. 50(8). – P. 2384–2399.

4. Zhu, B.S. Sparse Biterm Topic Model for Short Texts / B.S. Zhu, Y. Cai, H.K. Zhang // *Lecture Notes in Computer Science*. – 2021. – Vol. 12858. – P. 227–241.

---

© Linan Sun, Qi Shen, Zhuo Zhang, 2024

## АНАЛИЗ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ

Д.А. НАРЦИССОВ<sup>1</sup>, Н.А. САБЛИНА<sup>2</sup>, Е.И. КОРЗИНОВА<sup>3</sup>, Г.О. ПАСТУХОВ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ГОБ ПОУ «Липецкий колледж индустрии сервиса»;

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет  
имени П.П. Семенова-Тян-Шанского», г. Липецк;

<sup>3</sup> ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет», г. Москва

*Ключевые слова и фразы:* патриотическое воспитание; педагогика; патриотизм; гражданственность; нравственные ценности; гражданская активность; преподаватель; СПО.

*Аннотация:* Результаты исследования, представленные в данной статье, направлены на анализ и оценку эффективности патриотического воспитания студентов учреждений среднего профессионального образования (СПО). Целью данного исследования является выявление проблем и эффективности проведения «Разговора о важном» кураторами групп. Для достижения данной цели было необходимо решить следующие задачи: проанализировать процесс проведения внеурочного занятия «Разговор о важном»; провести анкетирование среди студентов учреждений СПО для оценки их восприятия проводимого кураторами «Разговора о важном»; выявить основные результаты анкетирования и проанализировать их. Гипотезой исследования является предположение о том, что проведение кураторами «Разговора о важном» положительно влияет на патриотическое воспитание студентов. Для проведения исследования использовались методы анкетирования и статистического анализа данных.

На сегодняшний день современный педагог стоит перед важной задачей – не только передать ключевые знания и навыки студентам, но и стремиться способствовать формированию гражданской и патриотической идентичности. Патриотическое воспитание в данном контексте играет важную роль, как и его эффективность, которая становится темой все более актуальной на сегодня. Особенно важно это понимать в контексте учреждений среднего профессионального образования, где студенты на практике осваивают специальности, в ближайшем будущем готовы вносить свой вклад в развитие общества [1].

«Разговор о важном» в Липецком колледже индустрии сервиса (ЛКИС) проходит, как и по всей стране, с 5 сентября 2022 г. Занятие проходит первым уроком в понедельник после утренней линейки с включением гимна и поднятием флага России. Данный предмет крайне тесно связан с патриотическим воспитанием, направлен на «укрепление традиционных российских духовно-нравственных ценностей» студентов. Сценарии занятий разрабатываются Институ-

том стратегии развития образования Российской академии образования. А само занятие проводит куратор групп образовательных учреждений. Все темы «Разговора о важном» направлены на развитие чувства патриотизма среди студентов.

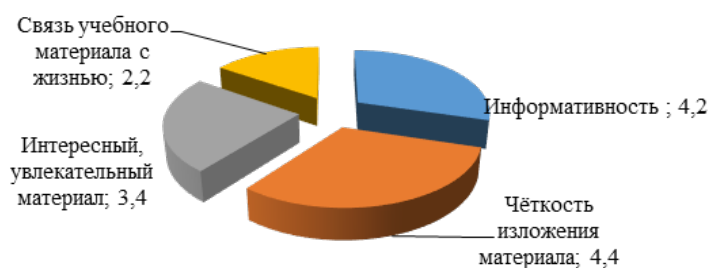
Для педагога в воспитательно-педагогическом аспекте проведения «Разговора о важном» крайне важно избежать отсутствия интереса среди слушателей. Формирование у молодежи традиционных ценностей и защита граждан России от насаждаемых чуждых для российского общества системы идей и ценностей – основа воспитательной работы [2].

Для оценки результатов педагогической эффективности проведения «Разговора о важном» в различных группах ЛКИС студентам было предложено анкетирование, представленное в виде табл. 1. Целью проведения анкетирования стала оценка эффективности применяемых на практике педагогических методов и приемов организации занятия, подачи материала, взаимодействия со студентами.

Студентам предлагалось оценить по пяти-

**Таблица 1.** Анкетирование студентов для оценки результатов педагогической эффективности проведения «Разговора о важном»

Раздел	Критерии оценивания	Баллы
Подача материала	Информативность (достаточность материала для понимания сути и содержания внеклассной деятельности)	1 2 3 4 5
	Ясность и связность изложения материала	1 2 3 4 5
	Подача увлекательного и интересного материала	1 2 3 4 5
	Соответствие учебного материала реальной жизни	1 2 3 4 5
Методика преподавания	Наглядность (использование раздаточных и демонстрационных материалов)	1 2 3 4 5
	Использование интерактивных методов обучения (групповые занятия, проекты, дискуссии)	1 2 3 4 5
	Точные ответы на вопросы студентов	1 2 3 4 5
Стиль деятельности	Поддержание комфортной психологической атмосферы	1 2 3 4 5
	Соблюдение трудовой дисциплины (пунктуальность, посещаемость)	1 2 3 4 5
	Взаимодействие со студентами	1 2 3 4 5
	Отношение к студенту (этикет, интеллигентность и т.п.)	1 2 3 4 5



**Рис. 1.** Оценка подачи материала куратора студентами во время проведения «Разговора о важном»

балльной шкале различные аспекты подачи материала, такие как информативность, четкость, наличие интересного материала, его связь с реальной жизнью.

На рис. 1 наглядно показаны результаты ответов студентов на первый блок анкеты – «Оценка подачи материала».

В целом подача материала куратором оценивается студентами как достаточно информативная (средний балл – 4,2) с высокой четкостью изложения (средний балл – 4,4). Также студенты отмечают, что материал, используемый куратором, иногда может быть недостаточно связан с реальной жизнью (средний балл – 2,2), хотя в большинстве случаев он является интересным и увлекательным (средний балл – 3,4).

В следующем блоке – «Методика преподавания» ответы наглядно представлены на рис. 2,

студенты оценили в наименьшей степени использование интерактивных форм обучения (групповые формы, проектные работы, дискуссия) – 2 балла, на данный аспект преподавателям необходимо обратить особое внимание.

На рис. 3 наглядно представлены результаты ответов студентов на последний блок анкеты. Из него наглядно видно, что в данном блоке получило наименьшую оценку взаимодействие со студентами – 3,2 балла.

Анализируя общие результаты анкетирования студентов, были сформулированы следующие выводы.

1. В целом студенты отметили, что кураторы доносят до них информацию, которая хорошо структурирована и четко излагается. Однако, уделяя больше внимания интересным и актуальным примерам, кураторы могут сделать

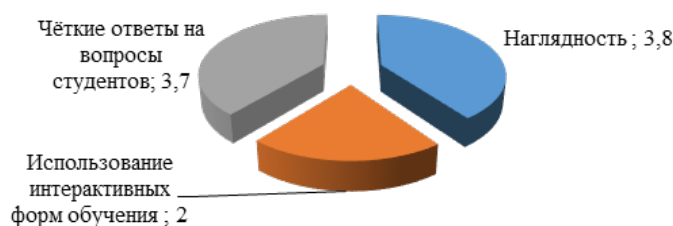


Рис. 2. Оценка методики преподавания куратора студентами во время проведения «Разговора о важном»

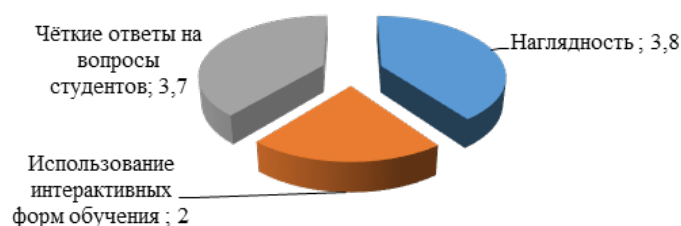


Рис. 3. Оценка стиля деятельности преподавания куратора студентами проведения «Разговора о важном»

материал «Разговора о важном» более привлекательным.

2. Также результаты анкетирования демонстрируют то, что преподаватели обеспечивают наглядность в подаче материала и дают ясные ответы на вопросы студентов. Средний балл за использование интерактивных методов обучения низок. Преподавателям необходимо рассмотреть возможности более обширного использования интерактивных методов для улучшения усвоения студентами материалов «Разговора о важном».

3. Наконец, из представленных оценок студентов наглядно видно, что преподаватели успешно создают комфортную атмосферу для студентов и поддерживают дисциплину. Отношение к студентам также оценивается положительно.

Внедрение в учебную деятельность «Разговора о важном» позволяет проводить более целенаправленные беседы со студентами о значимых событиях в жизни общества. Это нестандартный учебный формат, свободный от оценок и контрольных мероприятий. Темы, затрагиваемые в процессе обучения, представляют собой возможность для диалога между поколениями и обмена ценностями [2].

Итак, на сегодняшний день в образовательной системе России, кроме проведения внеклассных мероприятий, в том числе и «Разговора о важном», прослеживается ряд основных тенденций патриотического воспитания. В завершение необходимо отметить часть из них.

1. Активное включение патриотических тем в контекст учебных программ, особенно заметно среди таких дисциплин, как история России, литература, обществознание и другие предметы.

2. Проведение дополнительных тематических мероприятий, встреч, конференций и праздников, посвященных важным патриотическим событиям в истории и культуре России, что способствует формированию глубокого уважения к родной стране.

3. Создание патриотических клубов, лагерей и проектов, направленных на интенсивное воздействие на студентов вне учебного процесса. Здесь можно привести в пример «Движение первых» – всеобщее общественно-государственное инициативное объединение, созданное не так давно. Его основной целью является воспитание подрастающего поколения, организация досуга для молодежи и формирование мировоззрения на основе традиционных российских ду-

ховных и моральных ценностей.

4. Интеграция современных образовательных технологий – использование мультимедийных презентаций в процессе патриотического образования, что делает обучение более интересным и доступным для студентов.

5. Поддержка гражданской ответственности и активизации студентов через участие в

общественных проектах, волонтерских инициативах и других формах общественной деятельности.

Данные тенденции патриотического воспитания позитивны и направлены на становление осознанного педагогического подхода, главной целью которого представляется формирование активных и ответственных граждан России.

### Литература

1. Нарциссов, Д.А. Основы патриотического воспитания студентов в педагогической деятельности / Д.А. Нарциссов, И.В. Нарциссова, Ю.В. Романова, И.И. Зайцева // *Перспективы науки*. – Тамбов : НТФ РИМ. – 2023. – № 11(170). – С. 363–366 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=55191483>.

2. Салимова, Р.А. Разговоры о важном / Р.А. Салимова // *Инновационная наука*. – 2022. – № 11(2). – С. 115–117 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/razgovory-o-vazhnom-1/viewer>.

### References

1. Nartsissov, D.A. Osnovy patrioticheskogo vospitaniya studentov v pedagogicheskoy deyatel'nosti / D.A. Nartsissov, I.V. Nartsissova, YU.V. Romanova, I.I. Zajtseva // *Perspektivy nauki*. – Tambov : NTF RIM. – 2023. – № 11(170). – S. 363–366 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=55191483>.

2. Salimova, R.A. Razgovory o vazhnom / R.A. Salimova // *Innovatsionnaya nauka*. – 2022. – № 11(2). – S. 115–117 [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/razgovory-o-vazhnom-1/viewer>.

---

Д.А. Нарциссов, Н.А. Саблина, Е.И. Корзинова, Г.О. Пастухов, 2024

## СТАТИСТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРЕНАЖЕРОВ И ПОСЕЩЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ

Л.А. НЕПОВИННЫХ, Н.Д. СЕЛЯКОВ

*ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»,  
г. Петрозаводск*

*Ключевые слова и фразы:* физическая активность; тренажеры; спорт; тренажерный зал.

*Аннотация:* Основной целью данного исследования является сбор, анализ и интерпретация статистических данных, позволяющих понять закономерности и динамику использования тренажеров и посещения дополнительных занятий. Рассматривая эти аспекты с различных точек зрения, перед нами поставлены задачи предоставить преподавателям, учебным заведениям и учащимся ценную информацию, которая может помочь в разработке учебных программ, методик преподавания и индивидуальных стратегий обучения. Методы исследования: теоретический анализ научной литературы по теме исследования; эмпирические: проведение опроса рабочей группы – посетителей тренажерного зала. Полученные результаты подчеркивают важность предложения различных вариантов тренировок в фитнес-центрах и адаптации тренировочных программ к уникальным потребностям и предпочтениям спортсменов.

Учебные тренажеры стали одним из наиболее эффективных решений для преодоления разрыва между теоретическими знаниями и практическими навыками. Эти технологические чудеса позволяют погрузиться в среду обучения и получить практический опыт в безопасных и контролируемых условиях. От летных тренажеров, используемых для подготовки пилотов, до медицинских тренажеров, позволяющих начинающим врачам оттачивать хирургические навыки, – тренажеры меняют образовательный ландшафт. Помимо профессиональной подготовки, симуляторы проникают в различные сферы образования – от науки и инженерии до бизнеса и искусства.

Данное исследование направлено на решение фундаментального вопроса: насколько учебные тренажеры влияют на посещение дополнительных занятий и, наоборот, как посещение дополнительных занятий влияет на использование тренажеров? В данном исследовании рассматривается сложная взаимосвязь между этими двумя элементами образования, изучается взаимозависимость между экспериментальным обучением на тренажерах и желанием получить дополнительные занятия в аудитории.

В общей сложности 40 посетителей фитнес-

клуба «Фитнес-империя» были опрошены в рамках исследования, посвященного посещению дополнительных занятий физической культурой и тренажеров.

Все участники были отобраны случайным образом и дали информированное согласие перед участием в исследовании. Опрос проводился в соответствии со стандартными протоколами исследования, с акцентом на сбор честных и содержательных отзывов от каждого участника.

Участники предоставили ценные отзывы, которые могут быть использованы для улучшения программы дополнительных занятий и занятий в тренажерных залах. Большинство респондентов также признали потенциальную пользу для физического и психического здоровья от занятия спортом в фитнес-клубе, таких как улучшение физической формы, снятие стресса и психическое благополучие.

В целом отзывы 40 участников дали ценную информацию о текущем состоянии тренажерного зала в «Фитнес-империи».

Ответы респондентов на вопрос «Что побуждает Вас посещать дополнительные занятия или тренажерный зал?» приведены на рис. 1.

Мотивы посещения дополнительных занятий или тренажерного зала разнообразны, что



Рис. 1. Наиболее важные мотиваторы для посещения фитнес-зала респондентами, количество человек

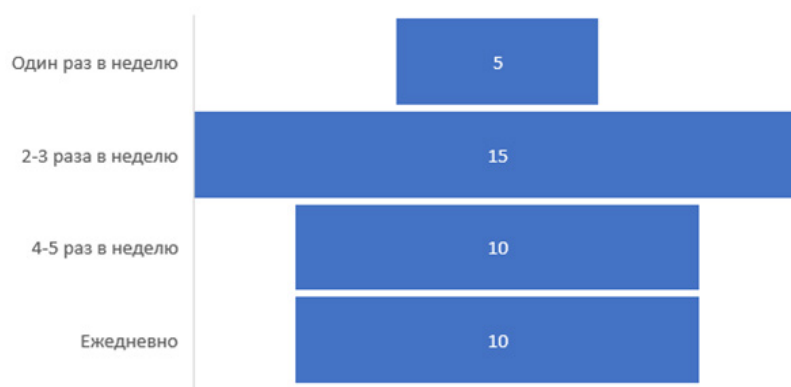


Рис. 2. Интенсивность посещения фитнес-зала респондентами, количество человек

отражает многогранность целей спортсменов. Адаптация фитнес-программ к этим мотивам может привести к повышению вовлеченности и удовлетворенности занимающихся. Использование тренажеров может быть оптимизировано с учетом конкретных мотивов, таких как развитие навыков, подготовка к соревнованиям, снятие стресса. Понимание этих мотивов необходимо инструкторам и менеджерам фитнес-центров для создания более индивидуализированного и эффективного опыта для спортсменов.

Ответы респондентов на вопрос «Как часто Вы посещаете дополнительные занятия или тренажерный зал?» приведены на рис. 2.

Частота тренировок респондентов варьируется, что отражает их индивидуальные обязательства и приоритеты.

Ответы респондентов на вопрос «Считаете ли Вы, что использование учебных тренажеров повысило эффективность Ваших спортивных навыков?» приведены на рис. 3.

Большинство респондентов положительно оценивает эффективность тренажеров для повышения спортивного мастерства. Тренажеры представляются ценным инструментом для совершенствования тренировочных режимов, о чем свидетельствует высокий процент респондентов, которые либо «полностью согласны», либо «частично согласны». Однако есть респонденты, которые не согласны или полностью не согласны, что свидетельствует о необходимости постоянной оценки и совершенствования тренажерных технологий и тренировочных программ.

Комплексный опрос 40 спортсменов позволил получить интересные сведения об их демографических характеристиках, мотивах, частоте тренировок, восприятии эффективности тренажеров, типичных проблемах и факторах, влияющих на их физическую форму и тренировочный режим. Опрошенные спортсмены представляют широкий спектр возрастных групп, большинство из которых относятся к возрастной группе



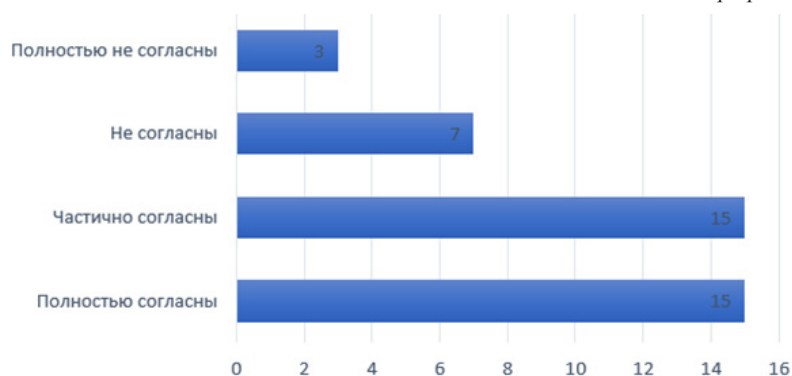


Рис. 3. Мнение респондентов по поводу эффективности их тренировок, количество человек

25–34 года, что свидетельствует о разнообразном опыте и целях тренировок на разных этапах жизни.

Мотивы, побуждающие к дополнительным занятиям или тренировкам в тренажерном зале, весьма различны. Развитие навыков стало основным мотивом, за которым следуют желание улучшить общее состояние здоровья, снять стресс, подготовиться к соревнованиям и получить личное удовлетворение. Определенную роль в выборе фитнеса играют и специфические мотивы, такие как общение, снижение веса, силовые тренировки.

Частота тренировок оказалась весьма разнообразной: люди тренировались от одного раза в неделю до ежедневных занятий. Хотя значительная часть респондентов придерживается практики тренировок 2–3 раза в неделю, очевидно, что нехватка времени является заметным препятствием для многих спортсменов, что сказывается на их способности тренироваться регулярно.

Эффективность тренажеров для повышения спортивного мастерства оценивается в целом положительно, значительная часть респондентов

полностью или частично согласна с их эффективностью. Однако меньшинство респондентов высказывают свои сомнения, подчеркивая необходимость постоянного внедрения инноваций и совершенствования технологии тренажеров.

Спортсмены сталкиваются с целым рядом проблем, включая вредные привычки в питании, нехватку времени и отсутствие мотивации. Признание этих распространенных препятствий может помочь фитнес-программам в пропаганде здорового образа жизни, адаптации к плотному графику и повышении мотивации участников.

Такие факторы, как стоимость, доступность, поддержка тренера и влияние общества, существенно влияют на решение спортсменов заниматься фитнесом. Учет этих факторов позволяет фитнес-центрам и тренерам создавать индивидуальные решения для привлечения и удержания клиентов с различными потребностями.

Также разнообразие оборудования и тренажеров, упомянутых респондентами, отражает широкий спектр инструментов и технологий, доступных для развития спортивных навыков и улучшения физической формы.

### Литература

1. Актуальные проблемы развития фитнеса в России : сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. – СПб. : Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2009. – 260 с.
2. Неповинных, Л.А. Анализ причин посещения фитнес-залов / Л.А. Неповинных // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2023. – № 5(146). – С. 95–98.
3. Колосов, Г.Н. Аналитический обзор физического развития студентов в Петрозаводском государственном университете / Г.Н. Колосов, В.Н. Кремнева, А.А. Чуринов // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2018. – № 10(91). – С. 18–23.

### References

1. Aktualnye problemy razvitiya fitnesa v Rossii : sbornik materialov Vserossijskoj nauchno-

prakticheskoy konferentsii. – SPb. : Izd-vo RGPU im. A.I. Gertsena, 2009. – 260 s.

2. Nepovinnykh, L.A. Analiz prichin poseshcheniya fitnes-zalov / L.A. Nepovinnykh // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2023. – № 5(146). – S. 95–98.

3. Kolosov, G.N. Analiticheskij obzor fizicheskogo razvitiya studentov v Petrozavodskom gosudarstvennom universitete / G.N. Kolosov, V.N. Kremneva, A.A. CHurinov // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2018. – № 10(91). – S. 18–23.

---

© Л.А. Неповинных, Н.Д. Селяков, 2024

# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ-ДИЗАЙНЕРОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ОСНОВНЫХ ИСТОРИЧЕСКИХ СВЕДЕНИЙ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Т.В. САЛЯЕВА, Е.В. ИЛЬЯШЕВА

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет имени Г.И. Носова»,  
г. Магнитогорск

*Ключевые слова и фразы:* студенты-дизайнеры; теоретический подход; исследование; совершенствование; графический дизайн; фирменный стиль.

*Аннотация:* В статье рассматриваются вопросы совершенствования знаний студентов-дизайнеров, обучающихся по профилю «Графический дизайн», которые позволят им стать конкурентоспособными на рынке труда. Актуальностью данного исследования является современное экономическое состояние страны и конкуренция на рынке труда дизайнерской деятельности. Именно она диктует необходимость в качественной подготовке конкурентоспособных специалистов. Для реализации обозначенной цели было проведено научное исследование и разработана прогностическая модель по совершенствованию знаний студентов-дизайнеров в области изучения истории развития предприятий общественного питания. Методика исследования включала следующие компоненты: вводное анкетирование; промежуточный тест; формирование результатов актуализации знаний студентов-дизайнеров на основе итогового теста; обработку данных и вывода результатов исследования. Разработанная прогностическая модель позволила увеличить знания студентов-дизайнеров более чем на 35 %. Это позволит им создавать конкурентоспособную продукцию в области графического дизайна.

На современном этапе развития расширяется профессиональное поле деятельности дизайнера. Все это привело к необходимости корректировки процесса обучения студентов-дизайнеров [1]. Одним из путей решения обозначенной проблемы авторы видят в совершенствовании знаний студентов-дизайнеров в процессе изучения исторических сведений предприятий общественного питания. Это необходимо для дальнейшего создания конкурентоспособной продукции на рынке труда дизайнерской деятельности.

Необходимо отметить, что в настоящее время все более очевидным становится трансформирование структуры и смыслов времяпрепровождения жителей городов в общественном месте. В настоящее время все чаще люди идут на деловую встречу в кафе, в бары с различным набором развлечений. Современные проектиров-

щики обозначили довольно широкие границы творческого подхода к формированию пространства и созданию внутренней среды заведений общественного питания. Сегодня выпускникам вузов достаточно сложно применить на практике полученные знания, умения и навыки из-за несовершенства образовательного процесса, так как в профессиональном образовании не хватает профессиональной практики, т.е. полного погружения в профессиональную среду.

В связи с этими факторами учредители предприятий общественного питания в рамках повышения конкурентоспособности на рынке стараются не только разнообразить кухню, но и придать самим заведениям визуально комфортный и запоминающийся вид. Одним из рычагов вышеизложенного является создание фирменного стиля предприятий общественного питания. Именно поэтому студентам-дизайнерам необ-

ходимо знать историю развития предприятий общественного питания для создания профессиональной и конкурентоспособной продукции.

Проблема нашего исследования заключается в ответе на вопрос: Как повлияет совершенствование знаний студентов-дизайнеров на освоение истории развития предприятий общественного питания? Учитывая вышеизложенную проблему и актуальность, целью статьи является описание модели исследования по совершенствованию знаний студентов-дизайнеров при изучении истории предприятий общественного питания.

Теоретический анализ показывает, что исследование различных аспектов подготовки специалистов в сфере дизайна, как правило, опираются на общетеоретические работы отечественных ученых С.П. Ломова [2], Н.С. Ждановой [1], Т.В. Саляевой [4] и др.

Наша экспериментальная работа по совершенствованию знаний студентов-дизайнеров осуществлялась в несколько этапов: первый этап состоял в составлении анкеты-опросника для профессиональных дизайнеров по выявлению недостающей информации в профессиональной деятельности; второй этап заключался в составлении анкеты по выявлению первичных знаний у студентов-дизайнеров при изучении предприятий общественного питания; третий этап – составление теоретического материала в соответствии с обработанными анкетами второго этапа; четвертый этап – составление итогового теста и обработка данных по актуализации знаний у студентов-дизайнеров при изучении предприятий общественного питания.

Первый этап нашей экспериментальной работы начался с социологического метода – анкетирование. Была разработана анкета-опросник для профессиональных дизайнеров. В нее были включены вопросы по профессиональной деятельности, связанные с проблемами качественного создания фирменных стилей для предприятий общественного питания, количество и полезность знаний, полученных во время обучения, а также стремление к самообразованию [4].

Второй этап нашей экспериментальной работы заключался в составлении анкеты для студентов-дизайнеров по выявлению у них первичных знаний. Вопросы в анкете содержали как общекультурную информацию, так и узконаправленную, касающуюся определений и терминологий. Из данных анкеты нам необходимо было выяснить, из каких источников студенты-

дизайнеры узнали о той или иной информации. Третий этап нашего исследования посвящен двум аспектам: составлению и корректировке теоретического материала по истории развития предприятий общественного питания; составлению и проведению промежуточного теста для студентов-дизайнеров по совершенствованию знаний по теме исследования и дальнейшую обработку данных. На заключительном этапе для студентов-дизайнеров был организован семинар по теме исследования. Здесь студенты-дизайнеры готовили доклады выступлений по истории развития предприятий общественного питания в России, используя для поиска информации такие источники, как книги и журналы. После проведения семинара для студентов-дизайнеров был составлен итоговый тест по актуализации знаний истории развития заведений общественного питания в России.

После проведенного исследования по совершенствованию знаний студентов-дизайнеров по истории развития предприятий общественного питания в России были получены следующие результаты: составленная анкета-опросник была предложена дизайнерам нашего города (более 60 чел). Полученные результаты – небольшой процент (меньше 30 %) анкетированных считали, что знаний, полученных во время обучения, достаточно для их профессиональной деятельности; менее 40 % считали, что знаний недостаточно, но и процесс самообразования их не привлекал; более 60 % считали, что знаний недостаточно и их необходимо постоянно обновлять новой информацией, современными определениями, терминологией, описанием технологических процессов и т.д.

В анкетировании принимали участие 60 студентов, обучающихся по специальности «Дизайн» и профилю «Графический дизайн». Анкета включала в себя 30 вопросов. После обработки данных анкет были получены определенные результаты – в век цифровизации и большого информационного интернет-пространства современные студенты-дизайнеры большую часть информации получают путем использования различных гаджетов – более 63 %; от общения – более 43 %; путем участия в конкурсах, семинарах, квестах – 28 %; из книг – менее 17 %.

На заключительном этапе был разработан итоговый тест для студентов-дизайнеров по совершенствованию знаний истории развития предприятий общественного питания. Анке-

та включала 45 вопросов по всему изученному материалу. После обработки данных были получены результаты – общий процент знаний студентов-дизайнеров по теме исследования увеличился и составил более 67 %.

В настоящее время организации в сфере услуг и сервиса работают в условиях жесткой конкурентной борьбы. Обострение конкуренции между ними приводит к тому, что перед каждой российской сервисной организацией встает задача поиска собственных позиций.

Одним из эффективных средств создания благоприятного образа компании является разработка фирменного стиля организации, которая посредством индивидуальности позволяет выделиться среди конкурентов, стать узнаваемой и запоминающейся.

В заключение хотелось бы отметить, что в настоящее время обществу нужны активные, независимые специалисты, способные постоянно совершенствовать свои личные и профессиональные качества.

### Литература

1. Жданова, Н.С. Обучение оценочной деятельности магистрантов направлений подготовки «дизайн» и «декоративно-прикладное искусство» / Н.С. Жданова, А.И. Норец, Т.В. Саляева // *Философия образования*. – 2021. – Т. 21. – № 2. – С. 27–40. – DOI: 10.15372/PHE20210202.
2. Ломов, С.П. Дизайн-образование как педагогический феномен / С.П. Ломов // *Муниципальное образование: инновации и эксперимент*. – 2013. – № 3. – С. 36–39.
3. Саляева, Т.В. Проектно-исследовательская деятельность студентов в процессе освоения курса «Фирменный стиль предприятия» / Т.В. Саляева, В.В. Ячменева, В.В. Королева // *Перспективы науки*. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 12(159). – С. 316–318.
4. Саляева, Т.В. Использование дудлинга в проектировании принтов для спортивной одежды / Т.В. Саляева // *Актуальные проблемы современной науки, техники и образования : тезисы докладов 79-й международной научно-технической конференции (г. Магнитогорск, 19–23 апреля 2021 г.)*. – Магнитогорск : Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова. – 2021. – Т. 1. – С. 502.

### References

1. ZHdanova, N.S. Obuchenie otsenочноj deyatel'nosti magistrantov napravlenij podgotovki «dizajn» i «dekorativno-prikladnoe iskusstvo» / N.S. ZHdanova, A.I. Norets, T.V. Salyaeva // *Filosofiya obrazovaniya*. – 2021. – T. 21. – № 2. – S. 27–40. – DOI: 10.15372/PHE20210202.
2. Lomov, S.P. Dizajn-obrazovanie kak pedagogicheskij fenomen / S.P. Lomov // *Munitsipalnoe obrazovanie: innovatsii i eksperiment*. – 2013. – № 3. – S. 36–39.
3. Salyaeva, T.V. Proektно-issledovatel'skaya deyatel'nost studentov v protsesse osvoeniya kursa «Firmennyj stil predpriyatiya» / T.V. Salyaeva, V.V. YAchmeneva, V.V. Koroleva // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 12(159). – S. 316–318.
4. Salyaeva, T.V. Ispolzovanie dudlinga v proektirovanii printov dlya sportivnoj odezhdy / T.V. Salyaeva // *Aktualnye problemy sovremennoj nauki, tekhniki i obrazovaniya : tezisy dokladov 79-j mezhdunarodnoj nauchno-tekhnicheskoj konferentsii (g. Magnitogorsk, 19–23 aprelya 2021 g.)*. – Magnitogorsk : Magnitogorskij gosudarstvennyj tekhnicheskij universitet im. G.I. Nosova. – 2021. – T. 1. – S. 502.

## СОВРЕМЕННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ

Н.Н. СЕВЕРИН<sup>1</sup>, Д.А. АЛЬМУКОВ<sup>2</sup>, С.Г. НИКУЛИН<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 «Казанский юридический институт  
Министерства внутренних дел Российской Федерации»,  
г. Казань

*Ключевые слова и фразы:* педагогические технологии; совершенствование; образовательный процесс; физическая подготовка; МВД России.

*Аннотация:* Цель данной работы заключается в рассмотрении современных педагогических образовательных технологий на занятиях по физической подготовке в образовательных организациях МВД России. Основной задачей статьи является совершенствование и применение на практике наработанных методов и способов, которые повышают интерес обучающегося к физической культуре и саморазвитию. Для достижения поставленной цели был проведен анализ научно-методической литературы. Полученные результаты подвергнуты количественному и качественному анализу и изложены в данной статье. В качестве теоретико-методологической основы статьи послужили универсальные научные принципы диалектической методологии познания. Были сделаны следующие выводы: в современном мире необходимо использовать разнообразные методики из комбинации и вариации. Используя эти технологии можно повышать физическую подготовленность учащихся до высокого уровня, а также теоретическое познание у них. Благодаря им образовательный процесс становится намного разнообразнее и обширнее, что привлекает современную молодежь. А сами занятия становятся наиболее познавательными, интересными и привлекательными.

В двадцать первом веке современные технологии внедряются во все сферы деятельности человека и общества. И поэтому педагогическая сфера не осталась в стороне. В современном мире разработали и ввели в практику многочисленное число технологий в преподавании физической культуры, которые помогают учащимся раскрываться творчески.

Сейчас требуется, чтобы школьники с помощью знаний могли творчески применять полученные знания, умения и навыки для разработки и поддержания хорошего уровня физической подготовки и их здоровья. В современном мире необходимо учитывать возможности каждого обучающегося, его здоровье, психические свойства и пол. В современном мире выделяют множество различных инновационных технологий.

В данной работе рассмотрим основные из них, которые получили популярность и используются в современном мире.

В данный момент можно выделить следующие:

- 1) технология дифференцированного физкультурного образования;
- 2) информационно-коммуникативные технологии;
- 3) здоровьесберегающие технологии;
- 4) игровые технологии;
- 5) технология проектной деятельности;
- 6) технология личностно ориентированного обучения.

*Технология дифференцированного физкультурного образования.* Под технологией дифференцированного физкультурного образования

понимается увеличение физических качеств человека с помощью развития его индивидуальных способностей. С помощью данного способа можно улучшать здоровье организма и человека, а также развивать опорно-двигательную активность обучающихся. Результаты проведения занятий с помощью данной технологии приводят к повышению иммунитета и профилактики заболеваний у детей; привлечению детей к занятиям физической подготовки посредством возможной реализации личности; получению высоких достижений в интересном для них направлении.

*Информационно-коммуникативные технологии.* С помощью этого метода учащиеся погружаются в большое количество информации и теории, и использование современных технологий для проектирования упражнений делает занятие более интересным и привлекает наибольшее число обучающихся. С помощью данного метода можно разобрать каждое упражнение или действие детально и наглядно.

*Здоровьесберегающая технология.* Данная технология заключается в том, что повышение физических способностей идет через сохранение здоровья, а также формирование знаний о здоровом образе жизни и его использовании.

*Игровые технологии.* Игровая технология играет большую роль в моменте обучения, и многие педагоги используют данный метод на своих занятиях. С помощью данной технологии у обучающихся формируется умение использовать все свои возможности; снять эмоциональное напряжение; получить большой заряд положительной энергии и хорошее самочувствие. Благодаря данному способу у учащихся формируется гибкость ума, стремление к победе, желание сделать все максимально правильно. При выборе игр преподаватель рассматривает физическое упражнение, которое нужно выполнить и на основе этого выбирает игровую направ-

ность. Вся физическая нагрузка будет зависеть от того, насколько ребенок заинтересован и активен в игре.

*Технология проектной деятельности.* Сущность данного метода заключается в том, что учащиеся привлекают к научной деятельности, которая заключается в создании определенных проектов. Благодаря этому учебный процесс становится более разнообразным и интересным для самих обучающихся. Сами учащиеся будут получать новые знания и обучаться новым умениям при подготовке своих проектов. При подготовке проектов используются также презентации, фильмы, которые позволяют более четко и точно преподнести и раскрыть материал. С помощью визуализации можно более правильно закрепить в памяти учащихся ту или иную информацию.

*Технология личностно ориентированного обучения.* Данная технология заключается в том, чтобы развивать личностные качества обучающихся. В современном мире повышение физических способностей на занятиях физической подготовки невозможно без методов личностно ориентированного обучения. Этот метод помогает найти подход для каждого обучающегося в зависимости от его физических способностей и качеств.

Таким образом, мы приходим к выводу о том, что в современном мире необходимо использовать разнообразные методики из комбинации и вариации. Используя эти технологии можно повышать физическую подготовленность учащихся до высокого уровня, а также теоретическое познание у них. Благодаря им образовательный процесс становится намного разнообразнее и обширнее, что привлекает современную молодежь. А сами занятия становятся наиболее познавательными, интересными и привлекательными.

### Литература

1. Анохина, И.А. Индивидуальный подход в физкультурно-оздоровительной работе ДОУ : метод. рекомендации / И.А. Анохина. – Ульяновск : УИПКПРО, 2006. – 49 с.
2. Молоков, Ю.Г. Актуальные вопросы информатизации образования / Ю.Г. Молоков, А.В. Молокова // Образовательные технологии : сборник научных трудов. – Новосибирск : ИПСО РАО, 1997. – С. 77–81.
3. Морозов, В.О. Концептуальная основа здоровьесбережения студентов в образовательной среде вуза / В.О. Морозов, О.В. Морозов // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2021. – № 12(129). – С. 117–120.
4. Селевко, Г.К. Современные образовательные технологии : учеб. пособие / Г.К. Селевко. – М. : Народное образование, 1998. – 256 с.

**References**

1. Anokhina, I.A. Individualnyj podkhod v fizkulturno-ozdorovitelnoj rabote DOU : metod. rekomendatsii / I.A. Anokhina. – Ulyanovsk : UIPKPRO, 2006. – 49 s.
  2. Molokov, YU.G. Aktualnye voprosy informatizatsii obrazovaniya / YU.G. Molokov, A.V. Molokova // Obrazovatelnye tekhnologii : sbornik nauchnykh trudov. – Novosibirsk : IPSO RAO, 1997. – S. 77–81.
  3. Morozov, V.O. Kontseptualnaya osnova zdorovesberezheniya studentov v obrazovatelnoj srede vuza / V.O. Morozov, O.V. Morozov // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2021. – № 12(129). – S. 117–120.
  4. Selevko, G.K. Sovremennye obrazovatelnye tekhnologii : ucheb. posobie / G.K. Selevko. – M. : Narodnoe obrazovanie, 1998. – 256 s.
- 

© Н.Н. Северин, Д.А. Альмуков, С.Г. Никулин, 2024



## МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ СИЛОВОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У ПРИЗЫВНИКОВ КАК ОТДЕЛЬНОЙ ГРУППЫ МОЛОДЕЖИ

Н.Н. СЕВЕРИН<sup>1</sup>, Г.Г. ЧАНЫШЕВА<sup>2</sup>, Д.П. ШКЛЯЕВ<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 «Казанский юридический институт  
Министерства внутренних дел Российской Федерации»,  
г. Казань

*Ключевые слова и фразы:* педагогические технологии; совершенствование; образовательный процесс; физическая подготовка; МВД России.

*Аннотация:* Цель данной работы заключается в том, чтобы изучить методы развития силовой выносливости у призывников как отдельной группы молодежи. Основной задачей статьи является повышение их силовых качеств и физической подготовки, так как они играют огромную роль. Для достижения поставленной цели был проведен анализ научно-методической литературы. Полученные результаты подвергнуты количественному и качественному анализу и изложены в данной статье. В качестве теоретико-методологической основы статьи послужили универсальные научные принципы диалектической методологии познания. Были сделаны следующие выводы: в результате проводимых исследований выяснили, что самым эффективным методом увеличения силовой выносливости является метод с увеличением нагрузки, вторым по эффективности методом стал интервальный и самый худшим методов для увеличения силовой выносливости стал метод с уменьшением нагрузки.

Развитие силовой выносливости очень важно для юношей, так как помогает увеличить выносливость и тонус мышц. Высокий уровень силовой выносливости говорит об отличном состоянии здоровья призывника. Поэтому так важен процесс развития данных физических качеств. Являясь многофункциональным свойством человеческого организма, выносливость сочетает в себе большое число процессов, происходящих в организме человека: от клеток и до целого организма. В то же время многие исследователи говорят, что во многих случаях ведущей ролью в проявлении выносливости будет являться фактор, в котором присутствует энергетический обмен и вегетативная система его обеспечения – сердечно-сосудистая и дыхательная, а также центральная нервная система. В теории физической подготовки выносливость можно рассмотреть как способность, которая поддерживает заданный ритм профессиональной дея-

тельности, мощную нагрузку и противостояние усталости мышц и всего организма в целом.

Для достижения необходимого результата нужно создать систему методов, которая помогла бы увеличить физические качества призывника. В данной статье рассмотрим такие методы, как интервальный, метод с увеличением нагрузки и метод с уменьшением нагрузки.

Первым методом, который будет рассматриваться в данной статье, является интервальный. Данный метод рассчитан на людей, для которых подтягивания – проблема, является эффективным для увеличения подтягиваний до 10 раз и поможет создать «базу» силы и выносливости. Он заключается в выполнении упражнений со стандартной и с переменной нагрузкой, и с заранее предусмотренными интервалами отдыха. Обычно интервал отдыха между упражнениями составляет по 1–2 минуте (иногда по 15–30 с). Таким образом, основное воздействие тренировок

ки проходит не только в момент выполнения, но и в период отдыха. Данные нагрузки в большей степени оказывают аэробно-анаэробное воздействие на организм и эффективны для развития силовой выносливости. Эти упражнения можно выполнять методом круговой тренировки, который предусматривает выполнение упражнений, развивающих различные группы мышц. В круговой метод включается 7–11 упражнений, которые занимающийся проходит от 2 до 4 раз. Также важно вести нормальное питание (выдерживать время питания до тренировки (1,5–2 ч) и после (0,5–1,5 ч) и, естественно, отдыхать.

Второй метод – это увеличение нагрузки. Данный метод в основном используется, чтобы набрать мышечную массу. Метод подразумевает собой выполнение упражнений, связанных с нагрузкой примерно 70 % от разового повторного максимума в количестве 8–12 повторений, от 6 до 10 серий в неделю. Подтягивание с грузом поможет вам развить силу и набрать мышечную массу. В качестве предметов для увеличения нагрузки можно использовать: блины, утяжелители и бутылки с водой или песком. В этом методе очень важно рационально оценивать свои возможности и физические качества. Плюсы данного метода заключаются в следующем:

- 1) быстрое увеличение числа подтягиваний с каждым подходом;
- 2) постоянный рост общего объема нагрузки, рост мышц и увеличение их работоспособности;
- 3) быстрые сроки достижения определенной цели, но при хороших данных можно достичь лучших результатов гораздо быстрее;
- 4) благоприятное время для восстановления.

Минусы данного метода:

- 1) сложность адаптации к данному приему;
- 2) ежедневные тренировки;
- 3) данный метод не подходит для людей, которые не умеют подтягиваться;
- 4) метод развития не содержит упражнений на мышцы-синергисты;
- 5) в этом методе подтягиваний нет точного указания, как именно подтягиваться.

Для людей, которые только начали подтягиваться, и количество подтягиваний, которые они могут сделать, равно 5, то особое значение имеет правильное положение рук на турнике. Благодаря правильному расположению рук на турнике человек сможет снизить нагрузку на 20–30 %, а то и больше.

Такой метод не только не дает обещанного эффекта, но и просто не логичен с позиций равномерного и гармоничного развития тела.

Третий метод – это уменьшение нагрузки.

Данный метод рассчитан для людей, которые плохо подтягиваются. И для того, чтобы увеличить число подтягиваний, уменьшается нагрузка, которую человек прикладывает при подъеме своего веса. Уменьшение нагрузки происходит за счет резиновых эспандеров. Начинать нужно с самого максимального уменьшения нагрузки и постепенно ее увеличивать.

Такой способ уменьшения нагрузки будет воздействовать на все группы. Но для реализации облегчения требуется приложить определенные усилия, с помощью которых нужно изготовить конструкцию, которая включает в себя трос, блок, груз и приспособления, ограничивающие движение груза. Существует большое количество разновидностей конструкций, которые являются более элементарными. Но как бы ни выглядели механизмы для создания облегчения, всех их объединяет то, что они уменьшают силу, которую спортсмен тратит для подтягивания.

Существует один сложный, но эффективный вариант тренировки с облегчением. Он заключается в том, что юноша попадает в такие условия, при которых он может продолжать подтягивания тогда, когда кисти не держат совсем. Раскрыв ладони, спортсмен не срывается с перекладины, а остается висеть на специальном приспособлении и может продолжать выполнять подтягивания. Через некоторое время, когда мышцы частично восстанавливаются, спортсмен снова цепляется за гриф и продолжает подтягиваться до очередного срыва на тяговый замок. И так несколько раз. Плюсы данного метода следующие:

- 1) можно быстро научиться подтягиваться и развить силовую выносливость;
- 2) постепенная нагрузка на организм.

Минусы данного метода:

- 1) низкий уровень развития силовой выносливости и малое количество подтягиваний, которым можно научиться;
- 2) объем мышц остается на месте.

Контрольная группа выполняла максимальное количество подтягиваний, используя для уменьшения нагрузки резиновые эспандеры по 6–10 серий в неделю.

В результате проводимых исследований мы смогли определить, какой из методов развития силовой выносливости является наиболее эффективным для развития силовых качеств у мо-

лодежи. Данные методы проверялись на таком упражнении, как подтягивание.

1. Интервальный метод:
  - участник 1: было – 25, стало – 27, разница – 12 %;
  - участник 2: было – 15, стало – 19, разница – 26 %;
  - участник 3: было – 18, стало – 23, разница – 27%.

2. Метод подтягивания с увеличением нагрузки:

- участник 1: было – 23, стало – 29, разница – 26 %;
- участник 2: было – 20, стало – 25, разница – 25 %;
- участник 3: было – 11, стало – 15, раз-

ница – 36 %.

3. Метод с уменьшением нагрузки:

- участник 1: было – 11, стало – 13, разница – 18 %;
- участник 2: было – 14, стало – 16, разница – 14 %;
- участник 3: было – 16, стало – 17, разница – 6,25 %.

В результате проводимых исследований мы выяснили, что самым эффективным методом увеличения силовой выносливости является метод с увеличением нагрузки, вторым по эффективности методом стал интервальный и самым худшим методом для увеличения силовой выносливости стал метод с уменьшением нагрузки.

### Литература

1. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М. : Академия, 2002. – 479 с.
2. Туманян, Г.С. Тренировочная деятельность / Г.С. Туманян, В.В. Гожин. – М., 2000. – Ч. 3. – Кн. 7. – 76 с.
3. Солодков, А.С. Общая физиология : учеб. пособие / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. – СПб. : СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 2002. – 216 с.
4. Морозов, В.О. Концептуальная основа здоровьесбережения студентов в образовательной среде вуза / В.О. Морозов, О.В. Морозов // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2021. – № 12(129). – С. 117–120.

### References

1. KHolodov, ZH.K. Teoriya i metodika fizicheskogo vospitaniya i sporta / ZH.K. KHolodov, V.S. Kuznetsov. – M. : Akademiya, 2002. – 479 s.
2. Tumanyan, G.S. Trenirovochnaya deyatelnost / G.S. Tumanyan, V.V. Gozhin. – M., 2000. – Ч. 3. – Кн. 7. – 76 s.
3. Solodkov, A.S. Obshchaya fiziologiya : ucheb. posobie / A.S. Solodkov, E.B. Sologub. – SPb. : SPbGAFK im. P.F. Lesgafta, 2002. – 216 s.
4. Morozov, V.O. Kontseptualnaya osnova zdorovesberezheniya studentov v obrazovatelnoj srede vuza / V.O. Morozov, O.V. Morozov // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2021. – № 12(129). – S. 117–120.

Н.Н. Северин, Г.Г. Чанышева, Д.П. Шкляев, 2024

## РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ТВОРЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПЕДАГОГОВ: КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОБОСНОВАНИЯ И СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ПАРАДИГМА

К.Р. ХАЧАТУРОВА

ГБОУ «Школа № 129»;  
ОАНО ВО «Московский психолого-социальный университет»,  
г. Санкт-Петербург

*Ключевые слова и фразы:* информатизация; образовательная среда; педагогическая деятельность; профессиональная компетентность; профессиональный рост; творческая активность; цифровизация.

*Аннотация:* Цель исследования: привести основные концептуальные обоснования и описать стратегические направления разработки модели развития профессиональной творческой активности педагогов в реалиях трансформации образования и формирования единой информационно-образовательной среды.

Динамика развития современного образования и преобразования социального и образовательного пространства требует от педагогов постоянного самосовершенствования, освоения новых технологий, методов, средств организации взаимодействия в процессе профессиональной деятельности. В качестве наиболее востребованных качеств специалиста отмечаются: гибкость, чувствительность к ситуации, способность действовать в изменившихся условиях, креативность, творческий подход, а также – готовность и способность работать в команде, ценности общего дела и достижение результата. При этом очень важным фактором успешного развития творческой активности педагога является организация комплексного сопровождения со стороны руководства, методических служб, государственных структур. Авторы исследования раскрыли основные концептуальные обоснования и описали стратегические направления разработки модели развития профессиональной творческой активности педагогов в реалиях трансформации образования и формирования единой информационно-образовательной среды.

Указанные факторы обусловили необходимость выделения основных направлений, принципов и подходов подобного сопровождения, а также – описание сущности и содержания профессиональной творческой активности педагогов и описание актуального состояния развития данного компонента профессиональной деятельности учителя.

Профессиональная творческая деятельность современного учителя выступает актуальной темой для исследования специалистов из разных отраслей науки: социологии, психологии, философии, дидактики, педагогики и др. В последнем случае основной акцент делается на возможности развития творческих компетенций учителя в процессе его обучения или переподготовки (повышения квалификации). Повышенное внимание ученых к данной проблеме обусловле-

но стремительными процессами модернизации образовательной сферы, когда традиционная педагогика утрачивает свои позиции, не обеспечивая необходимый уровень достижения образовательного результата. Кроме того, в современном образовании существенно сместились ценностные и целевые ориентиры: с системы знаний, умений и навыков – на развитие личности обучающегося и формирование у него потребности к самостоятельному поиску и саморазвитию в

сфере познания [5, с. 70]. Гибкость информационных сетей, способность устанавливать новые связи и трансформироваться согласно запросам личности и социума позволяют каждому субъекту создавать собственную комфортную среду общения и обучения, центр и периферию образовательного пространства [11, с. 38].

В этой связи возникает вопрос совершенствования системы управления развитием профессиональной творческой активности педагога в условиях стандартизации и унификации образования.

Трансформации в сфере образования в современном социокультурном пространстве непосредственно обусловлены кардинальными перестройками не только в социально-экономической, культурной и политической сферах жизни общества, но и необходимостью расширения международного сотрудничества в сфере подготовки конкурентоспособных специалистов в различных областях науки и производства.

Обобщение литературных источников и тенденций развития современной школы демонстрирует наличие противоречий между направленностью на инновационное развитие образовательных учреждений, методов и форм обучения и воспитания, ориентацией на творческий поиск, креативность и самореализацию всех участников образовательного процесса – с одной стороны, и недостаточным уровнем развития творческой активности педагогов, неготовностью их к критическому пересмотру и трансформации основ своей профессиональной деятельности – с другой.

Данное противоречие может быть преодолено в процессе реализации инновационных форм и методов работы учреждений последипломного образования учителей, методических советов, администрации школ. Однако на практике данные организации до сих пор используют консервативный подход, который мало способствует раскрытию потенциала и творческой индивидуальности педагогов.

Значительное число современных исследований качества и методики развития профессиональных компетенций педагогов посвящено созданию инновационной модели развития творчества, проектирования собственного профессионального пути на основе инновационных, интерактивных форм работы и использования ресурсов цифровой информационно-образовательной среды.

По мнению Л.В. Алферовой, руководство

развитием личностных и профессиональных качеств педагога должно осуществляться на основе программно-целевого подхода с использованием проблемно ориентированного анализа. Другими словами, за основу разработки системы управления развитием творческой активности важно брать реальные показатели, результаты диагностики и мониторинга развития исследуемого качества, способствующие выявлению основных сложностей и проблем. После этого разрабатывается план и осуществляется поиск реальных методов и форм устранения возникающих затруднений. При этом в рамках образовательного учреждения, региона, методических служб города должны использоваться единые унифицированные критерии, с которыми ознакомлены все педагоги, – для обеспечения целостности и однонаправленности процесса профессионального творческого развития педагогов и реализации единого подхода к формированию личностных результатов и достижения образовательных целей. Подобный подход обеспечивает возможность модернизации работы с кадрами на основе реализации принципов целостности, взаимосвязи, системности, многозадачности, многофункциональности, метапредметности, личностного подхода, проектирования индивидуальной траектории. Подобная система, в свою очередь, будет способствовать формированию творческой атмосферы в коллективе и повышению престижа и эффективности работы всего учреждения [2, с. 5].

Между тем для успешного проектирования педагогами своего профессионального пути, для развития педагогического творчества и проявления активности в сфере внедрения и разработки инноваций необходима эффективная система мотивации [10, с. 210]. Практика наблюдения за деятельностью учителей показывает, что процесс глубокого проблемно ориентированного анализа, рефлексии и диагностики творческой активности педагогов создает мотивационное условие включенности в инновационную деятельность, становясь одновременно целью педагогической деятельности и саморазвития, и средством достижения этой цели. Диагностика, мониторинг результатов деятельности, рефлексия и объективная оценка возможностей повышения качества профессиональной деятельности побуждают педагогов к саморазвитию и проектированию собственной образовательной траектории. При этом развиваясь и совершенствуясь в собственных наработках и инноваци-

ях, педагог приобретает комплексное видение проблемы и может достичь более высоких результатов в труде [3, с. 31].

В исследованиях Д.В. Абу-Талеба указывается, что деятельность педагога в современном образовательном пространстве представляет собой категорию, «обладающую особой ценностью как для отдельной личности и социальных групп, так и для общества в целом, требующую нового инструментария в аспекте развития личности, формирования образа человека с принципиально новым типом нравственности и сознания, ориентированного на сохранение экологически адекватной человеку, во всех аспектах взаимодействия, окружающей среды» [1, с. 145].

Мультизадачность социально-политической, экономической, культурной жизни требует от современного человека выполнения множества социальных ролей и развития целого спектра психологических качеств, адаптивных способностей, навыков долгосрочного планирования и прогнозирования с возможностью коррекции деятельности по мере изменения условий и требований профессиональной деятельности. В связи с чем профессиональное развитие педагога сводится во многом к формированию разносторонней личности, способной проявлять те или иные качества и стратегии деятельности в зависимости от ситуации (контекста). Данное свойство опирается на понятие активной, креативной, творчески действующей, информационно и социально компетентной индивидуальности. В связи с чем актуальным становится синергический подход, выступающий в качестве ориентира для разработки новой личностно ориентированной парадигмы профессионального образования (образования для взрослых). Подобный подход объединяет в себе принципы компетентностного подхода к развитию личности профессионала, концепции и стратегии развития профессионального творчества, творческого потенциала и творческой активности педагогических работников [4, с. 115].

Р.В. Овчарова и ряд других ученых выделяют в составе педагогической творческой активности следующие характеристики: креативное мышление, способность и готовность заниматься творческим развитием школьников, направленность на диалоговое общение, мотивацию на личностный и профессиональный рост, готовность к саморазвитию, преобразовательную способность, педагогическую рефлексию

и др. [7, с. 99].

При этом большинством современных авторов в качестве базовых компонентов профессиональной творческой активности учителя определены следующие: теоретико-методическая грамотность, психолого-педагогические навыки, личностно-творческий потенциал и другие качества, которые в совокупности определяют способность и готовность учителя к реализации творческой профессиональной деятельности и проявлению творческой активности в обучении и воспитании школьников [6, с. 270].

На наш взгляд, профессиональная творческая активность педагога в современных условиях отражает стремление к реализации высших сущностных сил в процессе активной познавательной и практической деятельности на основе переосмысления ценностей, осуществления объективной самооценки и саморефлексии.

Важной составляющей процесса творческого саморазвития выступает формирование комплекса личностных и профессиональных качеств, универсальных и предметных способностей, развитие эмоциональной и мотивационно-волевой сферы, целенаправленное научное познание и творческое преобразование окружающего мира на всех уровнях восприятия, представления, мышления, воображения и интуиции [9, с. 220].

На основании анализа научных подходов к выделению сущности и методологии, направлений и стратегий управления развитием творческой активности педагогов в условиях инновационной, цифровой экономики, информатизации и глобализации всех сфер жизни, а также – в результате пересмотра требований к компетенциям и личностным качествам педагога нового времени, можно выделить основные компоненты профессиональной творческой активности, в составе которых ведущими являются мотивационный, когнитивный, деятельностный и рефлексивный компоненты. Каждый из них, в свою очередь, может включать в себя оценку общих и узко-профессиональных показателей, а также динамику их развития в ходе профессионального роста и самосовершенствования [8, с. 5].

Степень развития указанных компонентов изучалась в экспериментальных условиях на базе 12 общеобразовательных школ Москвы и Санкт-Петербурга. В эксперименте участвовали 100 педагогов начальной и средней школы. Возраст участников: от 30 до 60 лет, стаж работы более 5 лет.

Таблица 1. Компонентная структура профессиональной творческой активности педагогов

Компонент	Процент педагогов (%)
Мотивационный	21 %
Когнитивный	35 %
Деятельностный	18 %
Рефлексивный	26 %

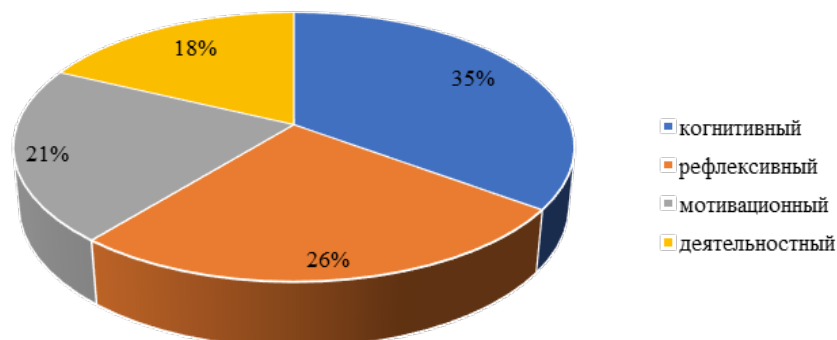


Рис. 1. Результаты распределения компонентной структуры профессиональной творческой активности у респондентов

В табл. 1 приведены результаты изучения особенностей проявления профессиональной творческой активности педагогов с использованием «Карты педагогической самооценки творческой деятельности» (Г.А. Вержицкий и И.В. Кулакова).

На основании полученных данных можно констатировать преобладание у педагогов когнитивного компонента профессиональной творческой активности (35 %).

Это говорит о том, что учителя в целом обладают знаниями и представлениями о современных направлениях творческого обучения, владеют информацией о содержании современного образования, знакомы со структурой и методологией развития креативности школьников.

При этом они интересуются инновациями в образовании и могут выделить направления творческой деятельности педагога и требования к образовательным результатам, закрепленным в Федеральных государственных образовательных стандартах.

При этом 26 % педагогов демонстрируют высокий уровень рефлексивных навыков – они способны самостоятельно оценивать степень достижения ими образовательных результатов, эффективность использования творчества в про-

фессиональной деятельности.

Также они могут корректировать свою деятельность, цели, методы, формы исходя из результатов оценки и условий конкретной ситуации.

21 % учителей обладают развитой мотивацией к проявлению творческой активности в профессии. При этом в составе мотивации выделяются как внешние стимулы (требования ФГОС, направления и концепции работы образовательного учреждения и др.), так и внутренние (потребность в профессиональном росте, соответствие запросам времени, стремление сделать уроки интересными и полезными для современных учеников и т.д.).

Между тем деятельностный компонент творческой активности выражен значительно только у 18 % испытуемых, что говорит о том, что только 1/5 часть педагогов реализует свои знания, представления, мотивы в сфере творческой профессиональной деятельности на практике – при проектировании и проведении уроков, разработке образовательных программ, выборе содержания и методов обучения.

Наглядно полученные результаты можно представить на диаграмме (рис. 1).

Обладея знаниями и мотивацией к творче-

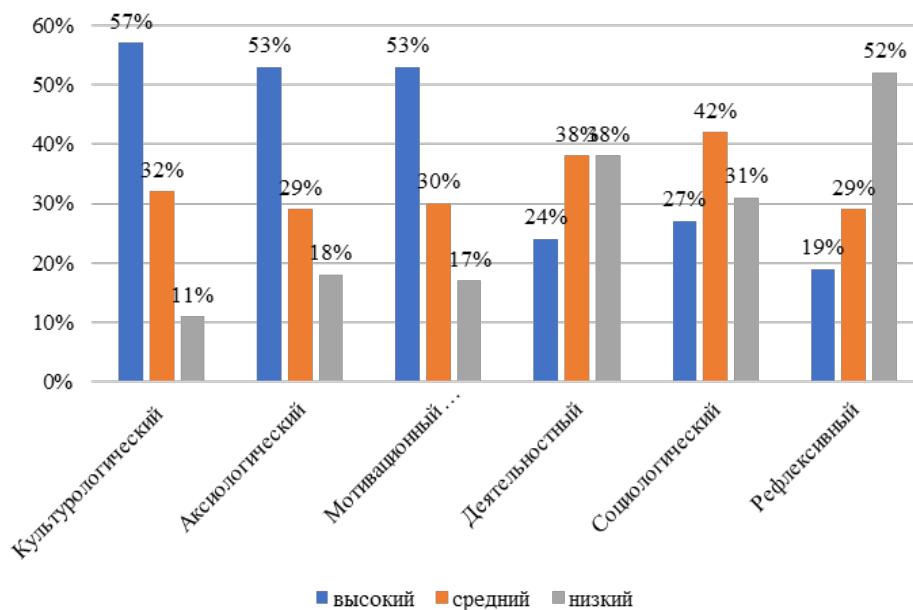


Рис. 2. Результаты выраженности компонентов структуры профессиональной творческой активности у респондентов

скому саморазвитию, способностью оценивать и корректировать свою деятельность, педагоги между тем редко внедряют данные компоненты в систему профессиональной практической деятельности. На основании чего возникает предположение, что учителя сталкиваются на пути творческого саморазвития с определенными трудностями, выяснить которые мы решили в ходе дальнейшего исследования.

Проведенное анкетирование педагогов, педагогическое наблюдение и анализ документации учителей, направленные на оценку выраженности компонентов творческой активности и анализ препятствий к творческому росту и саморазвитию педагогов, позволил определить распределение уровней.

Распределение уровней развития профессиональной творческой активности учителей показал преобладание культурологического, аксиологического, мотивационного компонентов, тогда как деятельностный, социологический и рефлексивный выражены недостаточно (рис. 2).

Культурологический компонент творческой активности отображает ориентированность педагогов на освоение и переживание культурного мира, традиций и устоев общества. С позиций гибкости и творчества данный показатель указывает на достаточный объем знаний и представлений о культуре страны, тенденциях изменения общества и готовность перестраивать

свою деятельность с ориентацией на социальные преобразования.

В данном случае можно говорить об отражении в творческой деятельности педагога общей культурной тональности эпохи. Это непосредственно является подтверждением тому, что педагог является носителем культуры и проводником подрастающего поколения в мир социальных трансформаций.

Аксиологический компонент указывает на наличие у педагогов ценностей и целей творческого саморазвития, понимания роли творчества в достижении образовательных результатов и реализации требований современных образовательных стандартов.

Мотивационный компонент отражает готовность учителей к внедрению творческого подхода в профессиональную деятельность, к освоению инноваций и творческому саморазвитию. При этом преобладание внутренних мотивов является стимулом к построению собственной траектории развития творческого потенциала и внедрению на практике инновационных подходов и идей.

Социологический компонент демонстрирует направленность деятельности педагога на преобразования в социальной сфере, на анализ и учет тенденций общественной жизни, запросов, потребностей, перспектив развития общества.

Образование является одним из ведущих со-



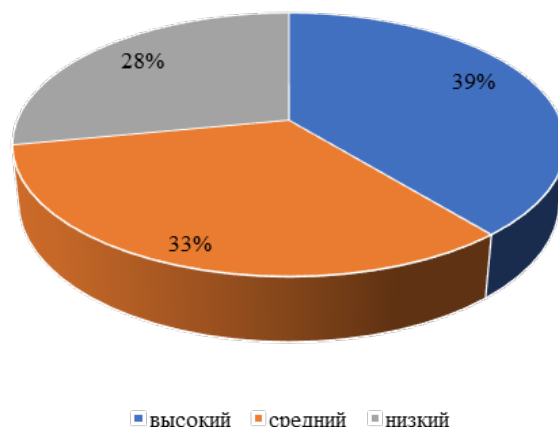


Рис. 3. Уровень творческой активности педагогов по результатам анкетирования

циальных институтов, в задачи которого входит подготовка подрастающего поколения к реалиям современной жизни, поскольку на сегодняшний день в обществе востребованы специалисты, обладающие гибкостью, креативностью решений, способностью и готовностью к постоянному саморазвитию, творческий подход к их подготовке является ведущим ориентиром перестройки системы образования и подготовки педагогических кадров для современных школ.

Деятельностный компонент творческой активности предполагает практическую реализацию педагогом всех принципов, идей, направлений творческой профессиональной деятельности. Показатели такой деятельности отражаются в создании собственного образовательного продукта, использовании нестандартного подхода к выбору формы проведения урока, к наполнению урока и выбору содержания заданий.

Рефлексивный компонент связан со способностью педагога оценить степень достижения личностных результатов и соответствие своей деятельности заявленным целям и задачам. Также сюда входит способность и готовность к корректировке направлений и видов деятельности, к избавлению от шаблонности и применению нетрадиционных форм коммуникации с участниками образовательного процесса.

Обобщение результатов диагностики творческой активности педагогов по совокупности компонентов показало высокий уровень у 39 % учителей, средний уровень – у 33 %, низкий – у 28 % педагогов (рис. 3).

Современные учителя выражают готовность и способность к творческому саморазви-

тию, но испытывают определенные трудности с реализацией собственных замыслов и требований ФГОС на практике.

При этом анализ основных трудностей, с которыми сталкиваются учителя, выявил недостаточность методического сопровождения и управления процессом творческого развития педагогов, наличия единой системы творческого взаимодействия в коллективе.

Среди основных проблем учителя указывали следующие:

- недостаточность методического сопровождения процесса творческой педагогической деятельности – 72 %;
- отсутствие глубоких знаний и навыков работы в инновационном информационно-образовательном пространстве – 67 %;
- низкий уровень единства и сплоченности, отсутствие единой стратегии творческой деятельности в коллективе – 64 %;
- отсутствие системы стимулирования творческой активности педагогов со стороны руководства – 59 %;
- отсутствие критериев и системы мониторинга творческого роста и его роли в повышении качества образования – 58 %.

Кроме того, большинство педагогов недостаточно владеет методологией использования творческого подхода в преподавании и не демонстрирует высокой внутренней мотивации в перестройке собственных технологий обучения и воспитания.

Подобные результаты обусловили необходимость разработки программы развития творчества учителей в ходе их профессиональной деятельности.

## Литература

1. Абу-Талеб, Д.В. Трансформация подходов к образованию и образовательный процесс в актуальную эпоху / Д.В. Абу-Талеб // Человеческий фактор: Социальный психолог. – 2021. – № 1(41). – С. 145–162.
2. Алферова, Л.В. От результатов – к процессу, от процесса – к условиям. Из опыта применения проблемно ориентированного анализа / Л.В. Алферова // Директор школы. – 2000. – № 2. – С. 4–9.
3. Жилина, А.В. Хьютагогика – современная концепция обучения / А.В. Жилина, П.Д. Понтрягина // Межкультурное взаимодействие в современном музыкально-образовательном пространстве. – 2020. – № 17. – С. 30–33.
4. Козева, А.А. Условия развития педагогического творчества у учителя / А.А. Козева // Педагогическая теория и практика: сохраняя прошлое, создаем будущее : материалы Российской научно-практической конференции (г. Астрахань, 21 июня 2018 г.). – Астрахань : Астраханское художественное училище (техникум) им. П.А. Власова, 2018. – С. 114–117.
5. Некрасова, Г.Н. Инновационная деятельность педагогов по созданию информационной среды образовательного учреждения (из опыта работы МОАУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества «Лабиринт» г. Кирова) / Г.Н. Некрасова // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 2. – С. 68–75.
6. Николина, В.В. Социокультурная практика как вектор развития современного образовательного пространства / В.В. Николина // Научный диалог. – 2017. – № 2. – С. 269–280.
7. Овчарова, Р.В. Практическая экспертиза профессиональной компетентности учителя / Р.В. Овчарова // Образование и наука. – 2001. – № 1. – С. 98–104.
8. Сенченко, Н.А. Творчество личности: критерии культурологического анализа / Н.А. Сенченко // В мире науки и искусства: вопросы филологии, искусствоведения и культурологии. – 2015. – № 6(49). – С. 2–7.
9. Шокорова, Л.В. Активизация творческого саморазвития студентов-бакалавров декоративно-прикладного искусства : дисс. ... докт. пед. наук / Л.В. Шокорова. – Омск, 2021. – 230 с.
10. Яцзюань, Л. Профессиональное развитие педагога в условиях цифровизации образования / Л. Яцзюань // Профессиональное образование и общество. – 2021. – № 3(39). – С. 208–212.
11. Хачатурова, К.Р. Информационно-образовательная среда мегаполиса / К.Р. Хачатурова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2023. – № 2(143). – С. 38–42.

## References

1. Abu-Taleb, D.V. Transformatsiya podkhodov k obrazovaniyu i obrazovatelnyj protsess v aktualnuyu epokhu / D.V. Abu-Taleb // CHelovecheskij faktor: Sotsialnyj psikholog. – 2021. – № 1(41). – S. 145–162.
2. Alferova, L.V. Ot rezultatov – k protsessu, ot protsesssa – k usloviyam. Iz opyta primeneniya problemno orientirovannogo analiza / L.V. Alferova // Direktor shkoly. – 2000. – № 2. – S. 4–9.
3. ZHilina, A.V. KHyutagogika – sovremennaya kontsepsiya obucheniya / A.V. ZHilina, P.D. Pontryagina // Mezhkulturnoe vzaimodejstvie v sovremennom muzykalno-obrazovatelnom prostranstve. – 2020. – № 17. – S. 30–33.
4. Kozeva, A.A. Usloviya razvitiya pedagogicheskogo tvorchestva u uchitelya / A.A. Kozeva // Pedagogicheskaya teoriya i praktika: sokhranyaya proshloe, sozdaem budushchee : materialy Rossijskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii (g. Astrakhan, 21 iyunya 2018 g.). – Astrakhan : Astrakhanskoe khudozhestvennoe uchilishche (tekhnikum) im. P.A. Vlasova, 2018. – S. 114–117.
5. Nekrasova, G.N. Innovatsionnaya deyatelnost pedagogov po sozdaniyu informatsionnoj sredy obrazovatel'nogo uchrezhdeniya (iz opyta raboty MOAU DO «TSentr razvitiya tvorchestva detej i yunoshestva «Labirint» g. Kirova) / G.N. Nekrasova // Nauchno-metodicheskij elektronnyj zhurnal «Kontsept». – 2017. – T. 2. – S. 68–75.
6. Nikolina, V.V. Sotsiokulturnaya praktika kak vektor razvitiya sovremennogo obrazovatel'nogo prostranstva / V.V. Nikolina // Nauchnyj dialog. – 2017. – № 2. – S. 269–280.

7. Ovcharova, R.V. Prakticheskaya ekspertiza professionalnoj kompetentnosti uchitelya / R.V. Ovcharova // *Obrazovanie i nauka*. – 2001. – № 1. – S. 98–104.
  8. Senchenko, N.A. Tvorchestvo lichnosti: kriterii kulturologicheskogo analiza / N.A. Senchenko // *V mire nauki i iskusstva: voprosy filologii, iskusstvovedeniya i kulturologii*. – 2015. – № 6(49). – S. 2–7.
  9. SHokorova, L.V. Aktivizatsiya tvorcheskogo samorazvitiya studentov-bakalavrov dekorativno-prikladnogo iskusstva : diss. ... dokt. ped. nauk / L.V. SHokorova. – Omsk, 2021. – 230 s.
  10. YAtszyuan, L. Professionalnoe razvitie pedagoga v usloviyakh tsifrovizatsii obrazovaniya / L. YAtszyuan // *Professionalnoe obrazovanie i obshchestvo*. – 2021. – № 3(39). – S. 208-212.
  11. KHachaturova, K.R. Informatsionno-obrazovatelnaya sreda megapolisa / K.R. KHachaturova // *Globalnyj nauchnyj potentsial*. – SPb. : TMBprint. – 2023. – № 2(143). – S. 38–42.
- 

© К.Р. Хачатурова, 2024

## ФОРМИРОВАНИЕ ИГРОТЕХНИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

А.О. ХРОМОВА

*ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»,  
г. Архангельск*

*Ключевые слова и фразы:* Арктический регион; дети дошкольного возраста; игротехническая компетенция; компетенция; региональный компонент.

*Аннотация:* Цель исследования состояла в раскрытии важности формирования игротехнической компетенции у будущих педагогов дошкольного образования в Арктическом регионе России. Во время работы над статьей перед нами стояли следующие задачи: раскрыть особенности развития детей дошкольного возраста, проживающих на территории Арктического региона России; описать терапевтическую и коррекционную функции игры для детей Севера. Гипотезой исследования явилось предположение о том, что формирование игротехнической компетенции у педагогов дошкольного образования в Арктическом регионе России выступает одним из факторов, влияющих на гармоничное развитие детей в экстремальных условиях Севера. В ходе описания исследования все задачи были реализованы.

Социально-педагогическое измерение, выявляющее болевые точки современного образовательного пространства в целом, во многом акцентирует внимание на психосоциальном благополучии детей как одной из наиболее актуальных проблем, потенциальное решение которой предполагает рассмотрение группы социально-экономических, культурологических и психологических факторов [3].

Воздействие суровых природно-климатических факторов северных территорий и сложных социально-бытовых условий людей оказывает негативное влияние на здоровье и качество жизни населения. Ученые и специалисты, изучающие проблемы северных территорий, обеспечены такими арктическими вызовами, как обеспечение качества жизнедеятельности людей, развитие социальной сферы и инфраструктуры, подготовка специалистов для работы в условиях Севера, мотивация кадров к работе в различных сферах Арктической зоны, реализация специальных программ для молодежи и детей [4].

Наиболее уязвимыми в Арктической зоне

оказываются дети, о чем свидетельствуют статистические данные мониторингов, проведенные в Арктическом регионе исследователями, например, С.И. Сороко, С.А. Марковой, А.М. Аммосовой, Н.М. Захаровой и др. Большое число детей имеет остаточную неврологическую симптоматику и нарушения психики, у значительной части детей Севера выявлены нарушения в формировании познавательной деятельности, признаки эмоционального неблагополучия.

Особенно обнаруженные проблемы касаются детей дошкольного возраста. В этом периоде происходит активный рост и интенсивное физическое развитие ребенка, определяющие в дальнейшем его здоровье. Как показывают многочисленные исследования, климатогеографические условия Крайнего Севера негативно влияют на организм ребенка, вызывают напряжение адаптационных механизмов, снижая его функциональную и иммунологическую реактивность.

Особенности психоэмоционального здоровья детей Арктического региона также исследовала Ю.С. Джос [2]. По ее мнению, важ-

ное значение для жизнедеятельности человека имеют погодные факторы. Организм здорового ребенка без признаков метеочувствительности обычно реагирует на резкие колебания метеорологических условий адекватной физиологической реакцией. Результатом негативного влияния метеорологических изменений является дезадаптивная реакция, проявляющаяся в виде нарастающей метеочувствительности, сопровождающейся снижением настроения, возникновением негативных эмоциональных проявлений (бессонница или гиперсомния, депрессия, страх, агрессия), ухудшением самочувствия, появлением слабости, головной боли, повышением или понижением артериального давления, снижением аппетита, появлением вегетативного дисбаланса, обострениями хронических заболеваний. Эффект погодных влияний у детей, несомненно, зависит и от метеорологической толерантности – индивидуального предела переносимости организмом неблагоприятных метеорологических воздействий. Метеотропные реакции являются следствием нарушенного равновесия между организмом и внешней средой [2].

Исследуя состояние детей Арктических регионов России, ученые уделяют отдельное внимание вопросам психического здоровья. Большое распространение сегодня получили эмоциональные и поведенческие расстройства, которые развились в детском возрасте, отклонения психологического развития. Все это в дальнейшем ведет к развитию таких социальных дезадаптаций, как алкоголизм, суицидальное или криминальное поведение. Кроме этого, отмечается большая распространенность соматической патологии. Психические нагрузки также оказывают выраженный негативный эффект на психическое здоровье детей. Дети населения Арктики страдают от психоэмоциональных нагрузок различного генеза, а отсутствие эволюционно выработанных механизмов биосоциальной адаптации к факторам современной цивилизации приводит к резкому ухудшению здоровья у детей коренного населения арктических районов [5].

Особую роль в развитии эмоциональной сферы ребенка дошкольного возраста занимает игра. Эта деятельность, по мнению С.Л. Рубинштейна, является «практикой развития». Она насыщена самыми разнообразными эмоциями: удивлением, волнением, радостью, восторгом и т.д. И это дает возможность использовать игровую деятельность не только для развития и вос-

питания личности ребенка, но и для профилактики нарушений и коррекции его психических состояний. Игра занимает важное место в жизни ребенка дошкольного возраста, являясь ведущим видом деятельности. Именно поэтому игра является одним из самых действенных средств коррекции психофизического развития детей, особенно в дошкольном возрасте.

В современной дошкольной педагогике одной из самых острых является проблема игры. Ценность игры для детского развития признается практически всеми специалистами. Большинство педагогов, педиатров, нейрофизиологов разных стран приводит все новые доказательства того, что игре принадлежит фундаментальная, жизненно важная роль в развитии ребенка. Депривация игровой деятельности в детском возрасте разрушительна для нормального развития. Доказано, что именно игровая деятельность имеет решающее значение для формирования главных новообразований дошкольного детства: произвольного поведения, творческого воображения, самосознания и пр. Именно игра является содержанием общения дошкольников, в ней складываются межличностные отношения и коммуникативные способности детей [5].

Терапевтическую функцию игры относят к коррекционным методам влияния на людей различных возрастов, и особенно детей. В этом процессе осуществляется решение педагогических и психологических задач, влияющих на развитие детей.

Проблема формирования игротехнической компетенции будущих педагогов дошкольного образования, обучающихся в высшей школе, имеет стабильную актуальность, так как в профессиональной деятельности педагога игру можно использовать не только для развития и воспитания личности ребенка, но и для профилактики нарушений и коррекции его психофизических состояний.

При этом в период обучения в вузе педагоги дошкольного образования испытывают существенные затруднения в понимании особенностей организации игровой деятельности с детьми дошкольного возраста в динамике их развития; непосредственно в личном принятии участия в игровой деятельности детей; принятии поддерживающей позиции по отношению к детям и детской игре; знании классификаций игр с детьми дошкольного возраста в целом и типологии игр с детьми в Арктической зоне России; в понимании функций игры; знании осо-

бенностей предметно-пространственной среды в разных возрастных группах в условиях северных регионов России.

Игровая деятельность помогает нормализовать путь психического развития ребенка, проявить его инициативу и творческую активность. Именно в игре дети учатся контролировать и оценивать себя, понимать, что они делают, и стремиться действовать правильно. Игра делает их поведение осознанным, превращает ребенка в сознательного субъекта своей жизни. Именно поэтому необходимо максимально использовать возможности игры.

Рассмотрим различные виды детских игр и их возможности для детей, проживающих на территории Арктического региона.

Театрализованная игра как форма организации деятельности детей в Арктическом регионе позволяет изучить факторы, способствующие изменению эмоциональной регуляции ребенка, выявить особенности и средства совершенствования производных эмпатических эмоций, умения отражать чувства и состояния других.

Для детей в Арктическом регионе народные игры имеют особое значение, а именно содействуют возникновению эмоционально-психологического эффекта сопереживания, сочувствия, эмпатии. Ознакомление дошкольника с такими играми различных наций помогает воспитанию уважительного отношения к продуктам культуры различных народов, толерантному отношению к ним; помогают укрепить отношения между родителями и их детьми (совместный поиск самых забытых традиционных игр, запись игр, в которые играли члены семьи, совместное участие всех членов семьи в любимой игре), между взрослыми различных поколений. Погружение ребенка в суть игры способствует формированию нравственных, духовных ценностей и социальной адаптации [4].

Игры, способствующие психоэмоциональному и физическому расслаблению, также важны для развития детей Арктики. Экспери-

ментально доказано, что отрицательные эмоциональные переживания, чувство тревоги неизбежно сопровождаются напряжением мышц скелетной мускулатуры, что особенно актуально для детей, проживающих в Арктической зоне России. В свою очередь, произвольное расслабление мышц способствует снятию эмоционального напряжения детей северных территорий.

Игра для детей с ограниченными возможностями здоровья в Арктическом регионе выполняет функцию средства социокультурной реабилитации. Она интенсифицирует реабилитацию умственных или физических возможностей ребенка с функциональными ограничениями, является средством коммуникативной реабилитации, нацеленной на восстановление непосредственных социальных взаимодействий ребенка, укрепление его социальной сети.

В рамках игровой деятельности у ребенка происходит формирование навыков общения, когда на основе становления адекватной, но благоприятной самооценки формируются новый образ «Я» и положительно окрашенная картина мира, что препятствует негативным эмоциональным реакциям в общении с другими людьми.

Пальчиковые игры – это уникальный способ развития ребенка. Они представляют собой своеобразный массаж и гимнастику для пальцев рук и ног, что является важным терапевтическим средством для детей Арктики. Движения обычно сопровождаются короткими веселыми стихами, и дети с удовольствием их повторяют. Для детей Арктической зоны пальчиковые игры являются самостоятельным занятием, а для старших дошкольников они могут стать разминкой между упражнениями.

Таким образом, одним из факторов, влияющих на гармоничное развитие детей в экстремальных условиях Севера, сохранение физического, психического и социального здоровья, является правильная организация игровой деятельности, как неотъемлемой части жизнедеятельности детей дошкольного возраста.

## Литература

1. Конвенция о правах ребенка. Принята резолюцией № 44/25 Генеральной ассамблеи от 20.11.1989 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.un.org>.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 9 февраля 2016 г. № 92).
3. Багадаева, О.Ю. Формирование стрессоустойчивости педагогов дошкольного образования на основе развития их универсальных компетенций : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / О.Ю. Багадаева. – Иркутск, 2022 – 26 с.

4. Болотов, В.А. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе / В.А. Болотов, В.В. Сериков // Педагогика. – 2003. – № 10. – С. 8–14.
5. Игры для детей дошкольного возраста в Арктическом регионе : учебно-метод. пособие / А.О. Хромова, А.А. Шаньгина, И.В. Каменева [и др.]; Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. – Архангельск : Консультационное информационно-рекламное агентство, 2022. – 68 с.

### References

1. Konventsiya o pravakh rebenka. Prinyata rezolyutsiej № 44/25 Generalnoj assamblei ot 20.11.1989 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.un.org>.
2. Federalnyj gosudarstvennyj obrazovatelnyj standart vysshego obrazovaniya (utv. prikazom Ministerstva obrazovaniya i nauki RF ot 9 fevralya 2016 g. № 92).
3. Bagadaeva, O.YU. Formirovanie stressoustojchivosti pedagogov doshkolnogo obrazovaniya na osnove razvitiya ikh universalnykh kompetentsij : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / O.YU. Bagadaeva. – Irkutsk, 2022 – 26 s.
4. Bolotov, V.A. Kompetentnostnaya model: ot idei k obrazovatelnoj programme / V.A. Bolotov, V.V. Serikov // Pedagogika. – 2003. – № 10. – S. 8–14.
5. Iгры dlya detej doshkolnogo vozrasta v Arkticheskom regione : uchebno-metod. posobie / A.O. KHromova, A.A. SHangina, I.V. Kameneva [i dr.]; Severnyj (Arkticheskij) federalnyj universitet im. M.V. Lomonosova. – Arkhangelsk : Konsultatsionnoe informatsionno-reklamnoe agentstvo, 2022. – 68 s.

---

© А.О. Хромова, 2024

## ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЛИНГВО-ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Е.Ю. ЧАЙКА<sup>1</sup>, Е.Ю. ПОНОМАРЕВА<sup>2</sup>, О.В. ПРИБИТКОВА<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»;

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий»,  
г. Воронеж

*Ключевые слова и фразы:* лингво-профессиональные компетенции; подготовка учителя иностранного языка; цифровизация образовательного процесса; цифровые компетенции.

*Аннотация:* Данная статья посвящена проблеме лингво-профессионального формирования будущего учителя иностранного языка в изменившихся условиях организации современного образовательного процесса, который характеризует цифровизация действий его участников. Целью статьи является разработка теоретических и методических основ развития лингво-профессиональных компетенций учителя иностранного языка, и гипотезу составляет положение о том, что составной частью данных компетенций становятся также цифровые. В исследовании ставятся следующие задачи: рассмотреть особенности формирования лингво-профессиональных компетенций будущего учителя в рамках педагогических практик; проанализировать результаты исследования уровня владения будущими учителями цифровыми компетенциями в составе лингво-профессиональных; представить разработанные задания, направленные на успешное лингво-профессиональное развитие будущего учителя иностранного языка.

Совершенствование системы высшего образования, переход современного общества к информационной модели развития влечет за собой необходимость пересмотра требований к подготовке будущих специалистов. Актуальным становится формирование достаточно широкого спектра их профессиональных компетенций, развитие у них способности применять современные приемы, средства и технологии в своей профессиональной деятельности.

В современных исследованиях предлагается ряд понятий компетенции, которые могут быть рассмотрены как наиболее значимые. В.А. Болотов и В.В. Сериков под компетентностью понимают способ существования умений и знаний, который способствует личностной самореализации [1]. По мнению А.В. Хуторского, компетенция представляет собой совокупность взаимосвязанных качеств личности, задаваемых по отношению к явлениям действительности и необходимых, чтобы эффективно действовать по

отношению к ним [5]. И.А. Зимняя определяет компетентность как интегрированную характеристику качеств личности, готовность к осуществлению деятельности в конкретных профессиональных ситуациях [2].

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту, в настоящее время акцент профессиональной подготовки будущего специалиста делается на развитие его готовности к самореализации в профессиональной деятельности и выстраиванию конструктивных взаимоотношений с ее участниками, увеличение доли самостоятельности и интеллектуально-эмоциональное развитие в контексте будущей профессиональной деятельности. Что касается подготовки будущих учителей иностранного языка, состав и содержание их профессиональных компетенций, безусловно, определяются характером будущей профессии. Главное заключается в том, что исследователями отмечается инновационный вектор лингво-профессиональ-



ной подготовки будущих учителей иностранного языка, который заключается в необходимости развития таких качеств и компетенций, как интеллектуальная инициативность, готовность к самосовершенствованию, информационная и технологическая вооруженность на основе освоения новых достижений мира [4].

К числу таких достижений прежде всего следует отнести цифровые технологии, которые используются и как высокотехнологичные средства коммуникации, и как инструмент для образования и работы, помогают поддерживать творчество и сотрудничество, обучение навыкам, которые нужны для жизни в цифровом мире. Однако темпы компьютеризации достаточно сильно опережают темпы развития цифровых умений и навыков большей части населения. Данное утверждение можно отнести и к тем, кто готовится стать учителем иностранного языка, хотя следует признать тот факт, что развитие обучающих инструментов и технологий уже стало оказывать влияние на способ организации учебного процесса, и учителя прибегают к использованию различных современных технических средств в учебном процессе. Однако противоречие все-таки очевидно и заключается оно в необходимости развития цифровых компетенций у современного учителя и недостаточной степени осведомленности будущих учителей иностранного языка о том, каковы формы, методы и условия применения современных технологий в процессе формирования иноязычной коммуникативной компетенции их будущих учеников. Таким образом, можно говорить о необходимости решения задачи развития цифровых компетенций будущих учителей иностранного языка как необходимой части их лингво-профессиональной подготовки.

Целью данного исследования является изучение и доказательство необходимости развития цифровых компетенций как важной части лингво-профессиональной подготовки будущих учителей иностранного языка. Понятие цифровой компетенции включает в себя упомянутые ранее понятия и означает прежде всего развитые технические и когнитивные навыки и умения, необходимые для критического осмысления и использования получаемой из различных источников информации, а также для эффективного осуществления необходимых видов деятельности в цифровой среде.

Такое понимание подтверждается результатами исследования, проведенного среди студен-

тов последнего (четвертого) курса бакалавриата, обучающихся по направлению «Лингвистика и межкультурная коммуникация», профиль «Теория и методика преподавания иностранных языков и культур», а также первого и второго курсов магистратуры по направлению «Педагогическое образование», программа «Преподавание иностранных языков с использованием онлайн технологий» на факультете романо-германской филологии Воронежского государственного университета в 2021–2023 гг.; кроме того, в исследовании приняли участие руководители учебных и производственных педагогических практик от организаций (это были директора и учителя иностранного языка в общеобразовательных школах, в которых студенты проводили уроки). Исследование позволило определить качество лингво-профессиональной подготовки студентов и уровень их подготовленности, использовать цифровые обучающие технологии и самостоятельно встраивать их в процесс обучения иностранному языку. В опросе приняли участие 86 студентов 4 курса (бакалавриат) и 63 студента 1 и 2 курсов (магистратура). Студентам было предложено ответить на ряд вопросов, направленных на выявление оценки собственной подготовленности по изучаемой проблеме. Анализ полученных данных показал, что подавляющее большинство студентов (95 %) признает необходимость использования данного вида современных технологий и устройств на регулярной основе в своей деятельности по обучению иностранным языкам на любом этапе обучения и с любой категорией обучающихся. Более детальные результаты показывают:

1) 45 % студентов не имеют четкого представления о дифференциации видов данного рода технологий;

2) 60 % студентов не уверены, что их знания о методике использования цифровых обучающих устройств и технологий в процессе преподавания иностранных языков достаточны;

3) каждый третий респондент в целом не удовлетворен полнотой своих знаний относительно исследуемой проблемы.

Участовавшие в исследовании руководители образовательных учреждений, в целом приветствуя инициативу со стороны студентов как будущих учителей иностранного языка использовать цифровые инструменты в учебном процессе, единодушно отметили, что в дополнение к цифровой грамотности, понимаемой как минимум компетенций, основанных на владении

операциями по поиску, оценке, созданию, передаче и обмену контентом в цифровом виде, учитель должен обладать развитыми когнитивными функциями и специальными знаниями, необходимыми для интеграции цифровых технологий и инструментов в учебный процесс, достаточно эффективной для достижения цели развития иноязычной коммуникативной компетенции обучающихся на изучаемом иностранном языке. Иными словами, знание конкретных технологий и инструментов, владение технологическими навыками оперирования этими инструментами не представляется наиболее значимым, так как их перечень меняется очень быстро. Более существенным будущим работодателям представляется развитие студентами собственного понимания цифровой компетенции и ее структурных компонентов, с тем чтобы уметь:

- 1) критически оценивать цифровой контент;
- 2) решать вопросы поведения обучающихся в виртуальном пространстве и обеспечивать их цифровую безопасность;
- 3) проводить экспертизу цифровых инструментов и эффективно применять их в процессе обучения иностранному языку.

Замечание о необходимости понимания будущими учителями иностранного языка, что такое цифровая компетенция и какова ее структура, представляется очень важным. Современные исследователи [7] предлагают понимать цифровую компетенцию как комплекс из четырех пересекающихся знаний, навыков и умений, которые соответствуют четырем основным областям:

- 1) язык;
- 2) информация;
- 3) взаимодействие;
- 4) (ре)конструкция.

Первый набор компетенций основывается на рассмотрении иностранного языка как инструмента общения, что подразумевает прежде всего умение учителя иностранного языка развивать у своих обучающихся грамматические и лексические навыки и умения, чтобы понимать и производить письменные тексты, задействуя различные виды чтения, умение навигации и использования гиперссылок. Второй набор компетенций предполагает развитие у обучающихся способности оперативно искать информацию в сети интернет и критически оценивать, тем самым уметь пользоваться различными виртуальными информационными источниками. Третий набор компетенций нацелен на развитие умения

правильной репрезентации своей личности в онлайн-пространствах, эффективного использования социальных, учебных и профессиональных сетей с целью получения информации, общения, сотрудничества, в том числе в условиях межкультурной коммуникации. Наконец, четвертый набор компетенций означает умение учителя развивать у своих обучающихся способность воссоздавать и повторно использовать созданный цифровой контент инновационными способами.

В связи с вышесказанным в ходе исследования студентам было предложено самостоятельно осуществить анализ и выбор из современных цифровых инструментов и технологий с целью внедрения в осуществляемый ими в общеобразовательных школах процесс обучения иностранному языку и одновременно с целью развития их собственных лингво-профессиональных компетенций, включая цифровые.

Выбрав инструмент *Web 2.0 Padlet*, студенты опирались на экспертное мнение Л.А. Рачковской [3], что сервис предоставляет возможности для коллективного сбора идей обучающихся, мозгового штурма и сотрудничества, сохранения информации, организации онлайн-дискуссий и последующего обзора и оценки учителем. Учащимся 7-х классов, изучающим английский язык, в рамках темы *Comparing schools in different countries* по УМК *Forward 7* под редакцией М.В. Вербицкой на этапе обсуждения различных аспектов было предложено высказать свое мнение, добавить в подтверждение текстовые сообщения или аудиофайлы, записанные с помощью предоставленных студентами инструментов *Voki* и *Vocaroo*. Будущие учителя оперативно давали обратную связь, комментируя ответы обучающихся на основе критериев грамматической и лексической правильности устных и письменных высказываний, успешности использования различных видов чтения, корректности создания письменных текстов изученных форматов.

Мнение А.И. Яковлева [6] о том, что технология QR-кодов в процессе обучения иностранному языку позволяет в первую очередь активизировать учебную деятельность обучающихся, усилив их мотивацию за счет дополнительных стимулов, формировать и развивать цифровые компетенции обучающихся, а также придает учебному процессу новую организационную форму, побудило студентов предложить обучающимся при изучении темы *Britain's*

*national holidays* поразмышлять над тем, какая информация может быть зашифрована на выданных им листах с QR-кодами, а затем с помощью мобильных устройств, служащих инструментами учебного процесса, извлечь и изучить данную информацию. При выполнении работы с QR-кодами у обучающихся формируются такие варианты цифровой компетенции, как, например, мобильная грамотность: обучающиеся видят возможность использования мобильных устройств не только в личных целях, но и в образовательном процессе.

Web 2.0 сервис *Storybird*, предназначенный для создания историй с помощью иллюстраций и текстовых сообщений, был эффективно применен в работе с художественными текстами и способствовал взаимодействию обучающихся. После ознакомления с представленным в учебнике отрывком из рассказа *The Canterville Ghost* О. Уайльда обучающиеся получили задание написать в мини-группе продолжение истории с помощью указанного сервиса на определенных условиях: каждая следующая группа продолжает написанное ранее предыдущими участниками, используя определенное количество предложений, пока не получится целая история. После завершения работы обучающимся была предложена аудиозапись оригинального произведения для прослушивания и сравнения. При выполнении подобных заданий формируются цифровые компетенции: при взаимодействии в сотрудничестве развивается сетевой аспект цифровой компетенции обучающихся.

В процессе представляемого исследования студенты нашли, положительно оценили и успешно применили в учебном процессе другие инструменты, основанные на технологии

Web 2.0, такие как *Voicethread*, *Vocaroo*, *Voki*, *Blog*, ресурсы социальной сети *Vkontakte*. Это, с одной стороны, потребовало от будущих учителей иностранного языка применения полученных в ходе профессиональной подготовки языковых и методических знаний, а также развития их собственной цифровой компетенции. С другой стороны, результатом их работы в классе стал возросший уровень иноязычной коммуникативной и цифровой компетенций обучающихся.

В целом все участники исследования отметили, что проведенная работа, безусловно, способствовала развитию цифровой компетенции в частности и углублению лингво-профессиональной подготовки будущих учителей иностранного языка в общем.

Таким образом, на основе проведенного исследования можно сделать вывод о необходимости организации лингво-профессиональной подготовки будущего учителя иностранного языка на основе учета изменившихся условий развития образовательного процесса в настоящее время. Инновационный вектор этого развития определяет то, что исследователи называют цифровой парадигмой [4]. В дополнение к этому сами будущие специалисты осознают, что нуждаются в получении профессиональных знаний и подготовки, соотношенных с современной предметной ситуацией.

Кроме того, те, кто является участниками их учебных аудиторий, овладевая под руководством своих учителей вышеизложенными компетенциями, смогут в будущем эффективно интегрироваться в социум, реализовать себя в профессиональной сфере, стать настоящими гражданами мира, открытыми к межкультурному диалогу.

### Литература

1. Болотов, В.А. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе / В.А. Болотов, В.В. Сериков // Педагогика. – 2003. – № 10. – С. 8–14.
2. Зимняя, И.А. Компетентностный подход в образовании (методолого-теоретический аспект) / И.А. Зимняя // Проблемы качества образования : материалы XIV Всероссийского совещания. – М., 2004. – Кн. 2. – С. 6–12.
3. Рачковская, Л.А. Организация самостоятельной работы курсантов по иностранному языку с применением электронного учебника / Л.А. Рачковская // Карельский научный журнал. – 2018. – № 1. – С. 57–60.
4. Сериков, В.В. Трансформация профессионального образования в контексте вызовов XXI века / В.В. Сериков, А.С. Фетисов, Э.П. Комарова, К.М. Гайдар. – Воронеж : Научная книга, 2023. – 212 с.
5. Хуторской, А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно ориентированной парадигмы образования / А.В. Хуторской // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 58–64.

6. Яковлев, А.И. Информационно-коммуникационные технологии в образовании / А.И. Яковлев. – 2011 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/BPA/bce6d4452de1cad0c3256c4d005253d0>.
7. Gilster, P. Digital Literacy / P. Gilster. – N.Y. : Wiley Computer Publishing, 1997. – 179 p.

### References

1. Bolotov, V.A. Kompetentnostnaya model: ot idei k obrazovatelnoj programme / V.A. Bolotov, V.V. Serikov // *Pedagogika*. – 2003. – № 10. – S. 8–14.
  2. Zimnyaya, I.A. Kompetentnostnyj podkhod v obrazovanii (metodologo-teoreticheskij aspekt) / I.A. Zimnyaya // *Problemy kachestva obrazovaniya : materialy XIV Vserossijskogo soveshchaniya*. – M., 2004. – Kn. 2. – S. 6–12.
  3. Rachkovskaya, L.A. Organizatsiya samostoyatelnoj raboty kursantov po inostrannomu yazyku s primeneniem elektronnoho uchebnika / L.A. Rachkovskaya // *Karelskij nauchnyj zhurnal*. – 2018. – № 1. – S. 57–60.
  4. Serikov, V.V. Transformatsiya professionalnogo obrazovaniya v kontekste vyzovov XXI veka / V.V. Serikov, A.S. Fetisov, E.P. Komarova, K.M. Gajdar. – Voronezh : Nauchnaya kniga, 2023. – 212 s.
  5. KHutorskoj, A.V. Klyuchevye kompetentsii kak komponent lichnostno orientirovannoj paradigmy obrazovaniya / A.V. KHutorskoj // *Narodnoe obrazovanie*. – 2003. – № 2. – S. 58–64.
  6. YAKovlev, A.I. Informatsionno-kommunikatsionnye tekhnologii v obrazovanii / A.I. YAKovlev. – 2011 [Electronic resource]. – Access mode : <http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/BPA/bce6d4452de1cad0c3256c4d005253d0>.
- 

© Е.Ю. Чайка, Е.Ю. Пономарева, О.В. Прибыткова, 2024

## АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, СВЯЗАННЫЕ С РАЦИОНАЛЬНЫМ ПИТАНИЕМ ПРИ ЗАНЯТИИ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКОЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ МВД РОССИИ

Р.Н. ШЕВЧЕНКО<sup>1</sup>, И.В. УРАКОВ<sup>2</sup>, Т.А. ХАЛМЕТОВ<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ФГКОУ ВО «Белгородский юридический институт  
Министерства внутренних дел Российской Федерации имени И.Д. Путилина»,  
г. Белгород;

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского»,  
г. Нижний Новгород;

<sup>3</sup> ФГКОУ ВО «Казанский юридический институт  
Министерства внутренних дел Российской Федерации»,  
г. Казань

*Ключевые слова и фразы:* питание; организм; физическая подготовка; фаст-фуд; физическая нагрузка; жидкость; вода; витамины; физическая нагрузка; правильное питание.

*Аннотация:* Цель данной работы заключается в рассмотрении питания как основополагающего элемента при занятии физической подготовкой. Основной задачей статьи является изучение проблематики питания среди курсантов и слушателей, а также проведение краткого анализа влияния питания на организм человека и его влияние на физическую подготовку в целом. Для достижения поставленной цели был проведен анализ научно-методической литературы. Полученные результаты подвергнуты количественному и качественному анализу и изложены в данной статье. В качестве теоретико-методологической основы статьи послужили универсальные научные принципы диалектической методологии познания. Были сделаны следующие выводы: проблема питания – актуальная проблема настоящего времени. Продукты, содержащие сахар в большом количестве, фаст-фуд и жирная пища негативно влияют на физическую подготовку и здоровье человека в целом. Исходя из проведенного опроса следует сказать, что большая часть опрошиваемых употребляет нездоровые продукты, что может негативно сказываться на дальнейших результатах физической подготовки.

Занятия физической подготовкой предполагают нормализованный энергетический баланс человека, способность выдерживать большое количество физических нагрузок. Специфика занятий направлена на всестороннее развитие физических показателей при учебных занятиях и занятиях самостоятельной физической подготовкой. Тем не менее важно обозначить необходимость получения питательных элементов, витаминов, жиров и углеводов путем употребления правильных продуктов для улучшения физических показателей. Однако тенденция правильного питания не всегда пользуется популярностью, что является большой проблемой в целом.

Многие люди прибегают к частому употреблению фаст-фуда, чрезмерное потребление которого чревато весьма негативными последствиями [1]. Фаст-фуд имеет большую калорийность, что может сказываться на весе человека. В настоящее время выделяют следующие виды фаст-фуда.

1. Блюда, продаваемые в различных заведениях. Из-за недостатка времени и желания, многие прибегают к приобретению блюд в данных заведениях. Основной проблематикой такой еды является обилие соусов и повышенная калорийность.

2. Блюда, которые требуется приготавли-

ливать при помощи воды: вермишель, супы и картофель в пакетиках. Приготовление такого спектра продуктов достаточно популярно у студентов, которые желают сэкономить время на приготовлении пищи. Однако следует отметить, что термическое воздействие на продукты при помощи кипятка нейтрализуют основную часть полезных элементов, которые были в составе продукта до начала приготовления.

3. Различные пакетированные продукты: чипсы и сухарики, нашедшие свое признание у многих людей, стали частью повседневной жизни. Процесс приготовления данных продуктов также заключается в термической обработке, которая нейтрализует полезные элементы овощей в первоначальном виде [2]. Вместе с тем обильное количество соли задерживает жидкость в организме, что чревато развитием проблем, связанных с ЖКТ, сердечно-сосудистой и нервной системой.

Сладкие и жирные продукты негативно влияют на организм человека, что не раз доказано учеными. Большой перечень заболеваний стал распространенным явлением среди людей, предпочитающих фаст-фуд. Следует отметить, что обильное количество такой пищи негативно сказывается на занятиях физической подготовкой, запуская процесс регресса в физических показателях.

В процессе нормализации питания следует отметить растительные продукты, которые всецело влияют на организм человека. Овощи и фрукты содержат в себе большое количество минералов и полезных элементов, которые необходимы организму для поддержания жизнедеятельности. Известно, что обилие витаминов, находящихся в растительных продуктах, укрепляют иммунитет человека, абстрагируя его от многих заболеваний [3]. Вместе с тем клетчатка, содержащаяся в данных продуктах, способствует улучшению усвояемости пищи.

Также во фруктах и овощах содержится намного меньше калорий по сравнению с фаст-фудом, что позволяет ограничить организм от переизбытка лишнего веса и лишней нагрузки на пищеварительную систему.

Не менее важным при соблюдении рационального питания и подбора правильных продуктов в своем обиходе является поддержание водного баланса в организме. Вода по своей сути является одним из основных источников поддержания нормального состояния человека. Недостаток потребления воды отражается не

только на качестве физической подготовки, но и на повседневной жизни в целом. К примеру, для дыхания – естественного физиологического процесса в среднем требуется 0,5–1 л воды. При недостатке воды, данный процесс со временем затрудняется.

Также недостаток воды в организме влияет не только на органы дыхания, но и на все остальные органы человека в целом. Занятия физической подготовкой предполагает определенное количество физических нагрузок. Недостаток воды в организме в определенной мере снижает мышечный тонус, что сказывается на результатах физического роста.

Стоит отметить, что употребление различных сладких напитков негативно сказывается на состоянии организма в долгосрочной перспективе. Большой объем сахара увеличивает риск заболевания сахарным диабетом, а также ожирения [4]. Если напиток имеет в своем составе кофеин, то при чрезмерном употреблении подобных напитков страдают органы пищеварения, ухудшается микрофлора кишечника.

В ходе нашего исследования был проведен опрос учебной группы, состоящей из 26 человек, по поводу здорового питания.

Первым вопросом, на который отвечали курсанты опрашиваемой группы, стал вопрос «Устраивает ли Вас питание, которого вы придерживаетесь в настоящий момент?». Больше половины опрашиваемых ответили положительно, а именно 19 человек. Пять человек ответили, что довольны своим питанием, но следует внести изменения. Два человека ответили, что полностью недовольны своим питанием.

Вторым вопросом, на который отвечали опрашиваемые, стал вопрос «Как часто в течение месяца Вы употребляете фаст-фуд?». Семь человек ответили, что они употребляют фаст-фуд ориентировочно один-два раза в месяц. Восемь человек ответили, что употребляют фаст-фуд три-четыре раза в месяц. Одиннадцать человек ответили, что употребляют фаст-фуд более, чем пять раз в месяц.

Третьим, заключительным вопросом для опрашиваемых стал вопрос «Как часто Вы употребляете продукты с содержанием рафинированного сахара?». Больше половины, а именно 22 человека ответили, что употребляют продукты с содержанием рафинированного сахара ежедневно. Два человека ответили, что употребляют данные продукты 1–2 раза в неделю. Оставшиеся два человека ответили, что вовсе не

употребляют данные продукты.

Таким образом можно прийти к выводу, что проблема питания – актуальная проблема настоящего времени. Продукты, содержащие сахар в большом количестве, фаст-фуд и жирная пища негативно влияют на физическую подготовку и

здоровье человека в целом.

Исходя из проведенного опроса, следует сказать, что большая часть опрошенных употребляет нездоровые продукты, что может негативно сказываться на дальнейших результатах физической подготовки.

### **Литература**

1. Ткаченко, Я.В. Правильное питание спортсмена – залог успеха / Я.В. Ткаченко // Научные известия. – 2022. – № 28.
2. Агапитова, В.С. Фаст-фуд в жизни современного человека / В.С. Агапитова, Е.А. Лепухова, С.С. Козлов // Вестник науки. – 2022. – № 6.
3. Пивоваров, В.Ф. Овощи – продукты и сырье для функционального питания / В.Ф. Пивоваров, О.Н. Пышная, Л.К. Гуркина // Вопросы питания. – 2017. – № 3.
4. Юнусов, Ш.М. Физическая активность и питание: как питание влияет на спортивную производительность / Ш.М. Юнусов, В.О. Керер, С.С. Клименко // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2023. – № 5(146).

### **References**

1. Tkachenko, YA.V. Pravilnoe pitanie sportsmena – zalog uspekha / YA.V. Tkachenko // Nauchnye izvestiya. – 2022. – № 28.
2. Agapitova, V.S. Fast-fud v zhizni sovremennogo cheloveka / V.S. Agapitova, E.A. Lepukhova, S.S. Kozlov // Vestnik nauki. – 2022. – № 6.
3. Pivovarov, V.F. Ovoshchi – produkty i syre dlya funktsionalnogo pitaniya / V.F. Pivovarov, O.N. Pyshnaya, L.K. Gurkina // Voprosy pitaniya. – 2017. – № 3.
4. YUnusov, SH.M. Fizicheskaya aktivnost i pitanie: kak pitanie vliyaet na sportivnuyu proizvoditelnost / SH.M. YUnusov, V.O. Kerer, S.S. Klimenko // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2023. – № 5(146).

---

Р.Н. Шевченко, И.В. Ураков, Т.А. Халметов, 2024

## РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ПЛАВАНИЯ В ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ МВД РОССИИ

Р.Н. ШЕВЧЕНКО<sup>1</sup>, Р.И. ЧАНЫШЕВ<sup>2</sup>, Д.Е. ГАЙНУЛЛИН<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 «Казанский юридический институт  
Министерства внутренних дел Российской Федерации»,  
г. Казань

*Ключевые слова и фразы:* плавание; физическая подготовка; курсант; слушатель МВД России; спорт.

*Аннотация:* Цель данной работы заключается в рассмотрении роли плавания в физической подготовке курсантов и слушателей образовательных организаций системы МВД России. Основной задачей статьи является построение процесса подготовки с учетом постоянного общественного прогресса, который должен быть адаптирован под современные условия и воспитывать в курсантах и слушателях необходимые личностные качества и формировать профессиональные компетенции. Для достижения поставленной цели был проведен анализ научно-методической литературы. Полученные результаты подвергнуты количественному и качественному анализу и изложены в данной статье. В качестве теоретико-методологической основы статьи послужили универсальные научные принципы диалектической методологии познания. Были сделаны следующие выводы: представляется целесообразным отметить значимость в современных условиях активного включения в образовательный процесс обучающихся образовательных организаций МВД России занятий по плаванию, которые помогают формированию навыков, способствующих выполнению особых задач в процессе практической деятельности, а также укреплению здоровья будущих сотрудников, что в целом позволяет говорить о повышении уровня готовности курсантов и слушателей к выполнению имеющихся у них обязанностей в ходе реализации законодательно установленных направлений деятельности органов внутренних дел Российской Федерации.

Современная реальность обуславливает необходимость постоянного совершенствования государственной политики в области правоохранительной деятельности, активного внедрения в нее новейших методов и приемов, а также повышение уровня готовности сотрудников правоохранительных органов к выполнению поставленных перед ними задач в целях защиты граждан, общества, государства от противоправных посягательств. Одним из приоритетных направлений в этой области является профессиональная подготовка обучающихся образовательных организаций Министерства внутренних дел Россий-

ской Федерации. Процесс подготовки с учетом постоянного общественного прогресса, должен быть адаптирован под современные условия, воспитывать в курсантах и слушателях необходимые личностные качества и формировать профессиональные компетенции, в том числе в направлении физической и психологической готовности сотрудников к выполнению оперативно-служебных и служебно-боевых задач на практике.

Стоит отметить, что в ходе выполнения обязанностей по охране общественного порядка и обеспечению общественной безопасности со-



трудникам полиции приходится сталкиваться с различными неординарными ситуациями. Так, могут быть случаи, когда сотруднику необходимо преодолевать определенные дистанции вплавь в водоемах. С учетом этого следует говорить о необходимости реализации специализированных образовательных программ, цель которых состоит в формировании у будущего сотрудника необходимых профессиональных компетенций, связанных с плаванием.

Важно отметить, что организация физической подготовки в органах внутренних дел РФ осуществляется в соответствии с федеральными законами и нормативными правовыми актами МВД России. Одним из основных актов, непосредственно касающихся процесса организации физической подготовки, является Приказ МВД России от 1 июля 2017 года № 450 «Об утверждении Наставления по организации физической подготовки в ОВД РФ» (далее – Приказ) [1]. Данный правовой акт устанавливает рекомендации по обучению курсантов и слушателей образовательных организаций МВД России навыкам плавания, а также развитию общей выносливости и закаливанию. Вышеуказанные нормативные положения положительным образом влияют на процесс физической подготовки будущих сотрудников полиции.

Ряд исследователей указывают на положительное влияние занятий по плаванию, включенным в рассматриваемый образовательный процесс, на обучающихся образовательных организаций МВД России, а также на необходимость их активного использования. Так, А.А. Третьяков, А.И. Ткаченко и В.В. Догмерецкий справедливо отмечают, что в летний период увеличивается количество мест отдыха у водоемов, а данные места входят в область патрулирования полицейских [4]. На водные просторы выходят легкомоторные лодки, плоты, баржи, пассажирские и грузовые суда и т.д., что входит в сферу деятельности транспортной полиции. При пресечении противоправных действий преступники могут оказаться в воде, где им необходимо будет дать отпор, задержать и сопроводить к месту дислокации полицейского подразделения. А.Э. Болотин, А.С. Дзюба и К.А. Грачев указывают, что эти навыки необходимы для пресечения международной террористической деятельности за пределами территории Российской Федерации, охраны (сопровождения) важных (разрядных) грузов, а также находящихся в территориальных водах иностранных государств

(иностранных портах) кораблей (судов), освобождения физических лиц и объектов, удерживаемых террористами, а также для выполнения других специальных задач [2]. Стоит отметить, что в тех или иных случаях сотрудники полиции могут быть привлечены к выполнению указанных выше задач, в том числе совместно с сотрудниками других правоохранительных органов и военнослужащих, что также говорит о необходимости формирования соответствующих компетенций в сфере плавания.

Помимо этого, важно отметить пользу плавания для здоровья обучающихся. Плавание является технически сложным видом активной деятельности организма человека, для эффективного преодоления даже небольших дистанций требуется не только техническая подготовка, но и общефизическая, поскольку плавание является энергозатратным процессом. Схожего мнения придерживаются и другие авторы, которые отмечают важность занятия спортом в образовательном процессе [3]. Так, автор отмечает, что плавание можно назвать одним из наиболее эффективных оздоровительных средств физического воспитания. Польза плавания для организма доказана и неоспорима. Этот вид спорта имеет множество преимуществ: укрепляет здоровье, мышечный корсет, а также является одним из видов кардиотренировок. Плавание развивает мышечную систему организма, сердечно-сосудистую и дыхательные системы, а также является отличным способом быстро сбросить лишние килограммы. Рассмотрим основные преимущества плавания с точки зрения полезности для организма. Во время плавания работают практически все мышцы тела. Различные техники плавания увеличивают нагрузки на те или иные группы мышц. Исходя из этого, стоит отметить, что плавание не только положительно влияет на уровень готовности будущего сотрудника к выполнению задач, но и помогает ему укрепить здоровье.

Резюмируя вышесказанное, представляется целесообразным отметить значимость в современных условиях активного включения в образовательный процесс обучающихся образовательных организаций МВД России занятий по плаванию, которые содействуют формированию навыков, способствующих выполнению особых задач в процессе практической деятельности, а также укреплению здоровья будущих сотрудников, что в целом позволяет говорить о повышении уровня готовности курсантов и слушателей

к выполнению имеющихся у них обязанностей в направлениях деятельности органов внутренних дел Российской Федерации в ходе реализации законодательно установленных дел Российской Федерации.

### **Литература**

1. Приказ МВД России от 1 июля 2017 года № 450 «Об утверждении Наставления по организации физической подготовки в органах внутренних дел РФ» (ред. от 27.07.2020).
2. Болотин, А.Э. Педагогическая модель обучения прикладному плаванию курсантов образовательных организаций силовых структур с использованием методики замещения гидrogenных локомотивов / А.Э. Болотин, А.С. Дзюба, К.А. Грачев // Вестник КРУ МВД России. – 2017. – № 2(36).
3. Никитина, С.О. Проблема здоровьесбережения на занятиях практического обучения и физической культуры / С.О. Никитина, М.В. Короткова, Д.А. Коршунов, К.В. Шленкин // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2019. – № 3(96).

### **References**

1. Prikaz MVD Rossii ot 1 iyulya 2017 goda № 450 «Ob utverzhenii Nastavleniya po organizatsii fizicheskoy podgotovke v organakh vnutrennikh del RF» (red. ot 27.07.2020).
2. Bolotin, A.E. Pedagogicheskaya model obucheniya prikladnomu plavaniyu kursantov obrazovatelnykh organizatsij silovykh struktur s ispolzovaniem metodiki zameshcheniya gidrogennykh lokomotsij / A.E. Bolotin, A.S. Dzyuba, K.A. Grachev // Vestnik KRU MVD Rossii. – 2017. – № 2(36).
3. Nikitina, S.O. Problema zdorovesberezheniya na zanyatiyakh prakticheskogo obucheniya i fizicheskoy kultury / S.O. Nikitina, M.V. Korotkova, D.A. Korshunov, K.V. SHlenkin // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2019. – № 3(96).

---

Р.Н. Шевченко, Р.И. Чанышев, Д.Е. Гайнуллин, 2024

## СТРАТЕГИИ УСИЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ: ИННОВАЦИИ, ТЕХНОЛОГИИ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА

Д.Н. ОРЫМБАЕВ, Л.В. ПРЫКИНА

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

*Ключевые слова и фразы:* инновационное развитие; инвестиционный потенциал; интеллектуальные ресурсы; информационные технологии; лизинговые услуги; приватизация; рыночная конкуренция; строительная индустрия; технологическая модернизация; финансовая поддержка.

*Аннотация:* В статье рассматриваются эффективные стратегии и направления для усиления инвестиционного потенциала в строительной индустрии в условиях экономических трудностей. Целью статьи является изучение Стратегии усиления инвестиционного потенциала в строительной отрасли с точки зрения инноваций, технологий и институциональной поддержки. Основное внимание уделено анализу ключевых аспектов, включая модернизацию технологической базы, поддержку со стороны финансовых учреждений, снижение ставок по кредитам, развитие лизинговых услуг, ресурсно-ориентированный подход к стоимости строительства и институциональную поддержку государства. Предложены идеи по интеграции незавершенных строительных объектов в экономику через программы приватизации, укрепление информационной среды лизинга и активное использование внутренних резервов для обновления производственных активов.

В современной экономике строительная индустрия играет ключевую роль в обеспечении устойчивого развития государства, формируя основу для социальной и производственной инфраструктуры. Инвестиционные проекты в строительной отрасли представляют собой мощный инструмент экономического роста и технологического обновления, однако их реализация сопряжена с рядом рисков и требует надежности производственного потенциала на всех этапах жизненного цикла. В условиях возрастающей конкуренции и динамично меняющихся рыночных условий актуализируется проблема развития надежности производственного потенциала строительных предприятий для успешной реализации инвестиционных проектов.

Длительный спад инвестиционной активности в России привел к заметному сокращению инвестиций в ключевые сектора экономики, включая строительство. К примеру, в 2016 г.

число обанкротившихся строительных организаций увеличилось почти на 17 % по сравнению с 2015 г. Объем строительно-монтажных работ упал на 4 %, доля прибыльных организаций также заметно сократилась. Темпы ввода жилья в эксплуатацию снизились на 5 %, что подчеркивает уменьшение инвестиционного потенциала в этом сегменте. Сокращение кредитования строительных предприятий и увеличение количества мелких, малоэффективных строительных фирм дополнительно усугубляют ситуацию. В период с 2010 г. по 2022 г. произошел рост инвестиций в новое строительство, в то время как доля инвестиций в модернизацию и перевооружение существенно сократилась, причем инвестиции в модернизацию оказались ниже почти в три раза по сравнению с инвестициями в новое строительство. В 2020 г. на фоне пандемии Covid-19 инвестиции в основной капитал в целом по экономике снизились на 4–6 %, что еще

более осложнило ситуацию, оказав негативное влияние на инвестиционный потенциал и развитие строительных компаний в России.

Согласно официально публикуемым данным о состоянии строительной отрасли в России, несмотря на общий спад в экономике, включая снижение объемов ВВП и инвестиций в основной капитал на 4–6 % в 2020 г. вследствие пандемии, наблюдается определенный рост инвестиционной активности в строительном секторе. Это можно подтвердить следующими цифрами [9]:

- в период 2017–2018 гг. доля собственных средств предприятий в инвестициях в основной капитал увеличилась с 45 % до 53–54 %, что свидетельствует о росте внутренних ресурсов компаний для инвестирования в развитие;

- несмотря на сокращение финансирования из федерального бюджета в 2018 г. до 15,3 %, доля бюджетов всех уровней в финансировании инвестиций в основной капитал оставалась относительно стабильной в интервале 16–19 % в предыдущие годы;

- уровень участия банков в общем объеме финансирования инвестиций в основной капитал сохранялся на уровне чуть выше 10 %, несмотря на высокие проценты по кредитам, что указывает на некоторую стабильность банковского кредитования;

- после снижения инвестиций в основной капитал на 4–6 % в 2020 г. из-за пандемии *Covid-19*, инвестиционная активность в строительной отрасли России в 2021 г. показала признаки восстановления, что может быть связано с общими мерами по стимулированию экономики и специфическими программами поддержки строительного сектора;

- ожидается, что данные за 2023 г., которые могут быть предварительными в отчетах Росстата, отразят укрепление инвестиционного потенциала строительных компаний за счет внутренних и внешних источников финансирования, включая увеличение доли собственных средств предприятий и потенциальное улучшение доступа к банковскому кредитованию;

- в 2024 г. строительная отрасль может столкнуться с новыми вызовами, связанными с геополитической обстановкой, изменениями в экономической политике и внешней торговле, которые могут повлиять как на инвестиционный климат, так и на строительную активность в целом.

Хотя данные показатели не отражают зна-

чительного роста инвестиций и существуют серьезные проблемы, такие как увеличение численности банкротов среди строительных предприятий и снижение платежеспособности, они все же свидетельствуют о некотором улучшении инвестиционного климата в строительной отрасли, даже на фоне экономических трудностей.

Одной из ключевых проблем, определяющих нынешнее состояние в строительной сфере, является неблагоприятная обстановка для инвестиций по сравнению с другими секторами экономики [5]. Строительная отрасль отстает от прочих сегментов рынка в части привлечения финансовых средств, что отражается на объемах инвестиционных вливаний. За прошедшие полтора десятилетия отмечен ускоренный процесс морального устаревания строительного оборудования, что негативно сказалось на уровне технологической оснащенности в данной отрасли.

Важность повышения инвестиционного потенциала в строительной отрасли в условиях текущих экономических трудностей подчеркивает необходимость выявления и использования внутренних резервов, активизации привлечения инвестиций, а также разработки и внедрения стратегий по обновлению основных производственных активов [3]. Ключевыми источниками финансирования данных процессов обычно являются прибыль предприятий и амортизационные отчисления, которые являются основой для создания финансового и производственного потенциалов в строительной индустрии. В контексте рыночной конкуренции становится все более важным обладание строительными компаниями преимуществами в сфере интеллектуальных ресурсов и информационных технологий, а также способностью к инновациям.

Чтобы определить стратегии для усиления инвестиционной способности предприятий в сфере строительства, необходимо рассмотреть возможные подходы к улучшению ключевых аспектов инвестиционной способности: финансового, производственного, управленческого и инновационного аспектов [6].

Производственный аспект способности к инвестированию на строительных предприятиях тесно связан с наличием материальных ресурсов и, в еще большей степени, с основными активами компании. Здесь важны характеристики, как количественные, так и качественные, а также технические параметры оборудования, машин и материалов, которые вносят свой вклад в производственный процесс компании.

Одним из ключевых моментов для улучшения инвестиционной привлекательности предприятий строительной отрасли является более эффективное использование существующих активов, что сопоставимо с сокращением затрат на капитальные вложения. Главные направления для усиления инвестиционной привлекательности через улучшение использования основных активов включают в себя управление активами высокого качества, оптимизацию структуры основных активов, улучшение качества технического обслуживания и ремонта, минимизацию времени простоев и рационализацию использования строительной техники и оборудования. Эти действия предполагают возможность уменьшения общих затрат на труд и, следовательно, усиление инвестиционной способности предприятий.

Экономическая способность организаций к финансовой устойчивости и росту определяется через доступность таких элементов, как денежные потоки, сбережения и финансовые поступления. Элементы, влияющие на эту способность, включают как факторы внешней экономической ситуации на мировом и национальном уровнях, так и законодательные рамки, определяющие методику расчетов, в дополнение к внутренним факторам, таким как финансовые стратегии и бухгалтерские практики [2].

Взаимосвязь между финансовыми возможностями и производственной мощностью в строительной индустрии проявляется через стратегии, направленные на эффективное привлечение и распределение капитала и амортизационных отчислений. Непосредственно на производственные возможности компаний в строительной сфере оказывает влияние амортизация, значение которой связано с оценкой стоимости активов компании и периода их эксплуатации. Точное вычисление амортизационных отчислений является ключевым из-за их переменной природы и зависимости от различных переменных.

Инвестирование в высокоценное оборудование и машины, а также баланс между скоростью обновления и изъятия активов значительно воздействуют на размер амортизационных начислений. Расширение, модификация и обновление существующих предприятий ведут к увеличению этих начислений. В то же время, если основные средства выводятся из эксплуатации быстрее, чем происходит их замена, их величина сокращается.

Метод лизинга предоставляет возможность обновлять основные средства, что становится особенно важно в период экономических спадов. Лизинг служит инструментом для стимулирования экономического роста и усиления инвестиционной привлекательности строительных компаний благодаря вовлечению новых инвестиций. Лизинговая фирма по заданию клиента покупает необходимое имущество и предоставляет его клиенту для использования, что способствует обновлению материально-технической базы компании [1].

В сфере строительства предметы лизинга зачастую включают в себя строительную технику и оборудование, такие как экскаваторы, подъемные устройства на гидравлике, оборудование для очистки поверхностей, самоходные и поворотные бульдозеры. Также востребованы транспортные средства для строительных нужд: краны различных модификаций, выравнивающая техника, башенные подъемные механизмы, передвижные электростанции, грузовой автотранспорт, а также смесительное оборудование для бетона и раствора, мобильные установки для производства бетонных смесей и щебня, различные инструменты и механические компоненты.

За последние пять лет был зафиксирован рост всех ключевых индикаторов российского лизингового рынка, согласно представленным данным (табл. 1). На дату 1 января 2020 г. наибольший объем лизинговых услуг предоставляли такие компании, как «Сбербанк Лизинг», «Государственная транспортная лизинговая компания» и «ВТБ Лизинг».

Привлекательность лизинговых операций заключается прежде всего в возможности для получателя лизинга использовать значимые активы с ограниченными собственными инвестициями и использовать процесс ускоренной амортизации такого имущества, а также в гибкости платежного графика и предоставлении гарантийного обслуживания для лизинговых объектов. Лизинговое имущество не учитывается на балансе лизингополучателя, что позволяет ему не увеличивать активы и избегать налогообложения на данное имущество. Кроме того, выплаты по лизингу уменьшают затраты лизингополучателя и, соответственно, налог на прибыль.

Анализируя предоставленные данные, можно отметить, что рынок лизинга в России демонстрирует переменные тенденции в период с 2016 по 2022 гг. В 2017 г. наблюдался значительный прирост объема нового бизнеса (стоимости иму-

Таблица 1. Показатели развития рынка лизинга в 2016–2022 гг. [8]

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Объем нового бизнеса (стоимости имущества), млрд рублей	742	1 095	1 310	1 500	1 410	2 280	1 980
Темпы прироста (период к периоду), %	36,1	47,5	19,6	14,5	-6,0	61,7	-13,2
Сумма новых договоров лизинга, млрд рублей	1 150	1 620	2100	2 550	2 040	3 370	3 209
Темпы прироста (период к периоду), %	38,6	40,9	29,6	21,4	-20,0	65,2	-4,8
Концентрация на топ-10 компаний в объеме нового бизнеса, %	62,2	63,5	71,2	66,0	64,9	63,2	75,4
Объем полученных лизинговых платежей, млрд рублей	790	870	1 050	910	1 060	1 595	2 029
Темпы прироста (период к периоду), %	0,1	0,1	20,7	-13,0	16,5	50,5	27,2
Объем профинансированных средств, млрд рублей	740	950	1 300	1 250	1 330	2 130	2 212
Совокупный портфель лизинговых компаний, млрд рублей	3 200	3 450	4 300	4 900	5 170	6 450	6 750
Темпы прироста (за период), %	3,2	7,8	24,6	14,0	5,5	24,8	4,7
ВВП России (в текущих ценах, по данным Росстата), млрд рублей	86044	92082	103627	109362	106607	131015	127740
Доля лизинга в ВВП, %	0,9	1,2	1,0	1,4	1,3	1,7	1,6

щества) на 47,5 %, достигнув 1 095 млрд руб., и продолжил расти до 1 500 млрд рублей в 2019 г. Однако в 2020 г., вероятно под влиянием пандемии *Covid-19*, произошло снижение на 6 % до 1 410 млрд руб., за которым последовало восстановление с рекордным приростом в 61,7 % в 2021 г. В 2022 г. темпы прироста вновь упали на 13,2 %.

Число новых договоров лизинга также показало волатильность, сократившись на 20 % в 2020 г., но впоследствии увеличилось на 65,2 % в 2021 г., прежде чем упасть на 4,8 % в 2022 г.

Концентрация рынка в руках топ-10 компаний варьировалась, достигнув пика в 71,2 % в 2018 г. и повысившись до 75,4 % в 2022 г., что может свидетельствовать о дальнейшей консолидации рынка.

Объем полученных лизинговых платежей стабильно рос с 2016 г. по 2022 г., за исключением снижения в 2019 г., достигнув в 2022 г. 2 029 млрд руб. Совокупный портфель лизинговых компаний также показал устойчивый рост, увеличившись с 3 200 млрд рублей в 2016 г. до 6 750 млрд руб. в 2022 г.

Доля лизинга в ВВП России колебалась, но в целом демонстрировала тенденцию к увеличению, достигнув максимума в 1,7 % в 2021 г. и

оставшись на марке в 1,6 % в 2022 г. Эти данные свидетельствуют о том, что, несмотря на экономические вызовы, включая пандемию, рынок лизинга в России сохраняет свои позиции и остается важным инструментом финансирования основных фондов.

Для повышения эффективности рыночных механизмов в сфере лизинговых услуг полезно было бы внедрить разработку и активизацию информационной среды, которая бы обеспечивала широкое осведомление о предложениях лизинга как на местном, так и на национальном уровне. Это предполагает создание объединенной базы данных, содержащей сведения о внутренних и иностранных компаниях, предоставляющих лизинговые услуги.

Прибыль является ключевым индикатором экономической эффективности и главным источником для обновления основных средств в строительной отрасли [11]. Однако в последнее время фиксируется тревожная тенденция ее убывания. Необходимо подчеркнуть, что даже регламентирующие документы, включая новую методику расчета сметной прибыли, существенно занижают стандартную прибыль для подрядных организаций разных видов работ. При этом, несмотря на использование прежнего подхода к

определению сметной прибыли через затраты на оплату труда рабочих и механизаторов, при применении широко распространенного базисно-индексного метода оценки, полученные цифры не соответствуют реальной прибыли подрядчика. Фактическая прибыль оказывается гораздо ниже из-за роста стоимости материалов, конструкций и других ресурсов. Поскольку сметная прибыль вычисляется в процентном соотношении от заработной платы, наличие диспропорции между официально заявленными и реальными индексами, отражающими повышение зарплат, приводит к тому, что итоговая прибыль, рассчитанная на основе фактических данных, может существенно отставать от предполагаемой сметной величины.

Доля самостоятельно инвестированных средств в индустрии составляет всего 30 %, что сигнализирует о критически низком уровне для обновления и модернизации производственных активов. Специалисты утверждают, что для увеличения этой пропорции необходимо сократить налоговые отчисления, включая налог на добавленную стоимость, и внести коррективы в законодательные нормы, касающиеся вычисления предполагаемой прибыли [4]. Это также включает переход к более точным способам формирования цен, основанным на ресурсах и индексах ресурсов, которые отражают реальные рыночные стоимости рабочей силы и операторов машин.

Среди альтернативных способов финансирования выделяют банковские кредиты. Тем не менее из-за высоких процентных ставок эти инструменты становятся слишком затратными для строительных фирм, что снижает их популярность.

В контексте поиска новых способов привлечения инвестиций необходимо уделить внимание интеграции в экономику объектов, строительство которых не было завершено [10]. Проработка программы приватизации таких объектов в строительной отрасли, которая будет согласована с государственными и муниципальными инициативами, может служить ключевым решением этой проблемы.

Интеллектуальный потенциал компаний в сфере строительства определяется количеством и квалификацией их сотрудников, а также их способностью к решению задач, требующих творческого подхода. В настоящее время критически важным аспектом их развития является информационное окружение, включая про-

граммное обеспечение, доступность этого ПО и навыки работы с ним. Современные стандарты в данной области требуют от сотрудников освоения информационного моделирования объектов строительства, что влечет за собой необходимость новых знаний и умений как в инвестиционно-строительных компаниях, так и в субподрядных организациях. Существует потребность в экспертах по планированию работ, которые владеют специализированным программным обеспечением для управления процессами и координации деятельности на стройплощадках.

Инновационный потенциал тесно переплетается с ранее упомянутыми аспектами потенциала. Учитывая усиление конкурентной борьбы как внутри страны, так и на международном уровне в сфере производства строительных материалов, а также стремительное развитие технологий и внедрение новшеств в материалах и конструкциях, интеграция инноваций становится ключевым мотиватором для строительных компаний. Это связано с потенциалом понижения издержек и улучшения качества выпускаемой продукции. Изменения в дизайне, использование новаторских материалов и конструкций, адаптация новейших технологий и оборудования, а также внедрение комплексных решений в области безопасности, экологии и энергоэффективности становятся ключевыми направлениями для повышения инвестиционных возможностей компаний [7]. Основная проблематика усиления такого рода потенциала заключается в недостаточном внимании к новшествам на рынке, что объясняется высокой стоимостью инновационных решений, необходимостью повышения квалификации работников и модернизации производственных мощностей для их применения.

Очевидно, что задача полного описания всех направлений для усиления инвестиционных возможностей в пределах одной публикации представляется чрезвычайно сложной, учитывая многообразие составляющих этого процесса. Тем не менее мы выделяем ключевые стратегии, которые могут способствовать укреплению инвестиционных позиций компаний в сфере строительства:

- улучшение и модернизация технологической основы;
- ориентация финансовых учреждений на поддержку производственных отраслей;
- понижение ставок по кредитам и предоставление специальных условий кредитования

для предприятий строительной отрасли;

– расширение применения и осведомленности о лизинговых услугах в строительстве, а также акцентирование внимания на надежности лизинговых компаний;

– внедрение ресурсно-ориентированного подхода к формированию стоимости в сметном делении;

– институциональная поддержка со стороны государства для стимулирования инновационного развития в строительной индустрии.

Подводя итоги настоящего исследования, необходимо отметить, что в нем были выявлены ключевые стратегии для укрепления инвестиционных позиций компаний в сфере строительства, которые включают улучшение технологической базы, ориентацию финансовых учреждений на поддержку производственных отраслей, понижение ставок по кредитам, расширение осведомленности о лизинговых услугах и институциональную поддержку со стороны государства. Эти меры направлены на стимулирование инновационного развития и могут сыграть важную роль в обновлении основных средств, что важно в условиях текущего убывания прибыли в отрасли.

Проблема незавершенного строительства

также была исследована как потенциальный источник инвестиций. Разработка программы приватизации незавершенных объектов, согласованная с государственными и муниципальными инициативами, может способствовать интеграции этих объектов в экономику и привлечению дополнительных инвестиционных ресурсов.

Тем не менее прибыль в строительной отрасли имеет тенденцию к снижению, что вызывает беспокойство. Даже с учетом новой методики расчета сметной прибыли, фактическая прибыль часто оказывается ниже ожидаемой из-за роста стоимости материалов и других ресурсов. Сметная прибыль, рассчитываемая как процент от зарплаты, не соответствует реальной прибыли из-за диспропорции между официальными и реальными зарплатными индексами.

В заключение подчеркнем, что несмотря на некоторое улучшение инвестиционного климата, строительная отрасль по-прежнему отстает от других секторов экономики в привлечении инвестиций. Моральное устаревание строительного оборудования, отмеченное за последние полтора десятилетия, оказало негативное влияние на уровень технологической оснащенности, что требует срочного внимания для обеспечения устойчивого развития отрасли в будущем.

## Литература

1. Абдулхаликова, П.А. Особенности развития лизинговых отношений в строительстве / П.А. Абдулхаликова, Е.И. Павлюченко // Вестник ДГТУ. Технические науки. – 2017. – № 4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-razvitiya-lizingovyh-otnosheniy-v-stroitelstve>.
2. Латанова, Е.В. Основные виды финансовых стратегий и этапы их формирования / Е.В. Латанова // АНИ: экономика и управление. – 2014. – № 4(9) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-vidy-finansovyh-strategiy-i-etapy-ih-formirovaniya>.
3. Листопад, М.А. Анализ инвестиционной привлекательности строительной отрасли в современных условиях цифровизации / М.А. Листопад, Л.А. Пшул // Вестник НГИЭИ. – 2021. – № 3(118) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-investitsionnoy-privlekatelnosti-stroitelnoy-otrasli-v-sovremennyh-usloviyah-tsifrovizatsii>.
4. Никулина, О.М. Налоговая нагрузка в России: основные подходы / О.М. Никулина // Финансы и кредит. – 2016. – № 17(689) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/nalogovaya-nagruzka-v-rossii-osnovnye-podhody>.
5. Оборин, М.С. Развитие строительной отрасли в новых макроэкономических реалиях / М.С. Оборин // Экономика строительства и природопользования. – 2022. – № 1–2(82–83) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-stroitelnoy-otrasli-v-novyh-makroekonomicheskikh-realiyah>.
6. Овсянников, С.В. Формирование инновационных и инвестиционных стратегий управления в жизненном цикле организации / С.В. Овсянников, Е.Ю. Давыдова // Известия вузов. Социология. Экономика. Политика. – 2015. – № 4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-innovatsionnyh-i-investitsionnyh-strategiy-upravleniya-v-zhiznennom-tsikle-organizatsii>.



7. Петриков, П.А. Энергосберегающие строительные инновации на рынке энергоэффективности / П.А. Петриков, Н.В. Милованов // НАУ. – 2021. – № 72–1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/energoberegayushchie-stroitelnye-innovatsii-na-rynke-energoeffektivnosti>.
8. Рынок лизинга по итогам 2022 года: на пониженной передаче [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://raexpert.ru/researches/leasing/2022>.
9. Строительство в России : стат. сб. / Росстат. – М., 2022. – 148 с.
10. Хаунина, Е.А. Потенциал редевелопмента промышленного наследия для территориального развития города: экономические и социокультурные аспекты / Е.А. Хаунина // ВТЭ. – 2020. – № 4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/potentsial-redevelopmenta-promyshlennogo-naslediya-dlya-territorialnogo-razvitiya-goroda-ekonomicheskie-i-sotsiokulturnye-aspekty>.
11. Шаркова, А.В. Анализ деятельности строительных организаций на основе изучения показателей прибыли / А.В. Шаркова, Т.И. Чинаева, А.С. Клепацкая // Статистика и экономика. – 2018. – № 5 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-deyatelnosti-stroitelnyh-organizatsiy-na-osnove-izucheniya-pokazateley-pribyli>.

### References

1. Abdulkhalikova, P.A. Osobennosti razvitiya lizingovykh otnoshenij v stroitelstve / P.A. Abdulkhalikova, E.I. Pavlyuchenko // Vestnik DGTU. Tekhnicheskie nauki. – 2017. – № 4 [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-razvitiya-lizingovykh-otnosheniy-v-stroitelstve>.
2. Latanova, E.V. Osnovnye vidy finansovykh strategij i etapy ikh formirovaniya / E.V. Latanova // ANI: ekonomika i upravlenie. – 2014. – № 4(9) [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-vidy-finansovykh-strategiy-i-etapy-ih-formirovaniya>.
3. Listopad, M.A. Analiz investitsionnoj privlekatelnosti stroitelnoj otrasli v sovremennykh usloviyakh tsifrovizatsii / M.A. Listopad, L.A. Pshul // Vestnik NGIEI. – 2021. – № 3(118) [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-investitsionnoj-privlekatelnosti-stroitelnoj-otrasli-v-sovremennykh-usloviyakh-tsifrovizatsii>.
4. Nikulina, O.M. Nalogovaya nagruzka v Rossii: osnovnye podkhody / O.M. Nikulina // Finansy i kredit. – 2016. – № 17(689) [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/nalogovaya-nagruzka-v-rossii-osnovnye-podkhody>.
5. Oborin, M.S. Razvitie stroitelnoj otrasli v novykh makroekonomicheskikh realiyakh / M.S. Oborin // Ekonomika stroitelstva i prirodopolzovaniya. – 2022. – № 1–2(82–83) [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-stroitelnoj-otrasli-v-novykh-makroekonomicheskikh-realiyah>.
6. Ovsyannikov, S.V. Formirovanie innovatsionnykh i investitsionnykh strategij upravleniya v zhiznennom tsikle organizatsii / S.V. Ovsyannikov, E.YU. Davydova // Izvestiya vuzov. Sotsiologiya. Ekonomika. Politika. – 2015. – № 4 [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-innovatsionnykh-i-investitsionnykh-strategiy-upravleniya-v-zhiznennom-tsikle-organizatsii>.
7. Petrikov, P.A. Energoberegayushchie stroitelnye innovatsii na rynke energoeffektivnosti / P.A. Petrikov, N.V. Milovanov // NAU. – 2021. – № 72–1 [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/energoberegayushchie-stroitelnye-innovatsii-na-rynke-energoeffektivnosti>.
8. Rynok lizinga po itogam 2022 goda: na ponizhennoj peredache [Electronic resource]. – Access mode : <https://raexpert.ru/researches/leasing/2022>.
9. Stroitelstvo v Rossii : stat. sb. / Rosstat. – М., 2022. – 148 с.
10. KHaunina, E.A. Potentsial redevelopmenta promyshlennogo naslediya dlya territorialnogo razvitiya goroda: ekonomicheskie i sotsiokulturnye aspekty / E.A. KHaunina // VTE. – 2020. – № 4 [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/potentsial-redevelopmenta-promyshlennogo-naslediya-dlya-territorialnogo-razvitiya-goroda-ekonomicheskie-i-sotsiokulturnye-aspekty>.

11. SHarkova, A.V. Analiz deyatel'nosti stroitel'nykh organizatsij na osnove izucheniya pokazatelej pribyli / A.V. SHarkova, T.I. CHinaeva, A.S. Klepatskaya // Statistika i ekonomika. – 2018. – № 5 [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-deyatelnosti-stroitelnyh-organizatsiy-na-osnove-izucheniya-pokazateley-pribyli>.

---

© Д.Н. Орымбаев, Л.В. Прыкина, 2024

---

## АННОТАЦИИ

### Abstracts

#### **Modeling and Automation of the Processes of Publishing Activities of University Department Lecturers**

*Z.L. Abdulaeva*

*Dagestan State Technical University, Makhachkala*

*Key words and phrases:* automation; information system; department; context diagram; AS-IS model; publication activities.

*Abstract:* The purpose of the study is to develop a model of processes for recording the publication activity of department employees. The research objectives include the analysis of the processes of publication activity, the construction of context diagrams of processes, the development of an information system for analysis and accounting of publications. The research hypothesis is the assumption that the use of an information system increases the efficiency of publication accounting departments and contributes to the growth of their number. Methods of system analysis and modeling of information processes were used. The research results are as follows: a model for implementing information processes for accounting for publications was proposed, and an information system was developed based on the model.

---

#### **Reproductive Value from the Model Matrix**

*G.A. Akramova, O.A. Malafeev*

*St. Petersburg State University, St. Petersburg*

*Key words and phrases:* aspects of reproduction; measuring breeding success; matrix context; matrix models; reproductive value.

*Abstract:* The article explores the concept of reproductive value in the context of matrix models. The authors review different approaches to measuring reproductive value within matrices, identifying key aspects that influence reproductive success in different contexts. The purpose of the article is to explore and analyze the concept of reproductive value in the context of matrix models to better understand the influence of various factors on reproductive success in different environments. The objectives are to study the theory of the matrix developed by David Bass, and to identify its applicability to the analysis of the concept of “reproductive value”; to review the current research on reproductive value in the context of matrix theory; to analyze the influence of reproductive value on the behavior and development strategies of people based on the matrix theory. The hypothesis of the research is as follows: “the reproductive value from the model matrix” suggests that increasing reproductive value is the main goal of intrapopulation dynamics. This hypothesis is based on the assumption that in the process of evolution, organisms are attracted to the possibility of maximum reproduction and the continuation of their offspring.

---

## Exploring the Creation and Development of a Metaverse Library

*Wang Xuetao*  
*Heihe University, Heihe (PRC)*

*Key words and phrases:* metaverse library; intellectual library; Internet; metaverse; extended reality; digital devices.

*Abstract:* The article explores the analysis of the main functions, problems and levels of development of the metaverse library. The purpose of the article is to study the creation and implementation of a library built using metaverse technology. The objectives are to define the concept of “metaverse library”; to characterize the levels of development of intellectual libraries; to highlight the main functions of intelligent libraries; to outline the benefits and challenges of distributing metaverse libraries. The hypothesis is the assumption that metaverse libraries would be a new step into the digital world. The study used the descriptive, analytical and systemic methods. The results are as follows: the metaverse library provides users with a new library service model, allowing them to browse, borrow, and personalize reading services for collection resources using augmented reality technology. It breaks the time and space limitations of traditional libraries. The metaverse library can provide more personalized and customized services. In addition, the metaverse library can facilitate communication and collaboration between users. Users can interact with augmented reality technology, share their reading experience and knowledge, discuss and collaborate with other users. Thus, the metaverse library offers users a convenient environment for reading and learning.

---

## Distributed UAV Control Systems

*V.V. Gorelov*  
*MIREA – Russian Technological University, Moscow*

*Key words and phrases:* unmanned aerial vehicle; classification of unmanned aerial vehicles; manual and autonomous control of drones; drone control.

*Abstract:* The purpose of the research work is to analyze a distributed control system for unmanned aerial vehicles (UAVs) based on Cascade technology. The conclusion was formulated that the study and understanding of distributed control techniques makes it possible to organize an effective control system in order to perform the tasks facing the UAV. The article discusses the areas of use of UAVs in various areas: diagnostics of gas pipelines, as well as oil pipelines, detection of fires in forests, search and rescue operations, drawing up a map of the area, as well as patrolling the territory and much more; the features of distributed UAV control systems were identified; indicates which devices are installed on the UAV; the capabilities that UAVs have are highlighted; groups of control processes during the operation of the UAV are indicated; an example of a data exchange scheme between processes is given, as well as a communication program that includes individual processes carried out on one of the UAVs; It was concluded that studying and understanding distributed control techniques makes it possible to organize an effective control system in order to solve the problems and tasks mentioned above in the article.

---

## The IPsec Information Security System for Secure Work on the Internet

*I.S. Moskalev, A.Yu. Vyzhigin*  
*MIREA – Russian Technological University;*  
*Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President*  
*of the Russian Federation, Moscow*

*Key words and phrases:* information security; data protection; non-relational databases; information security system; Netsh utility; Google query language dorks; Python programming language; Shell

---

language; Open Source Intelligence; OSINT.

*Abstract:* The article discusses the problem of open information search by IP address, for the solution of which an algorithm has been developed for secure work with information on the Internet, and on its basis an information security system IPSec. The purpose of IPSec is to ensure safe operation on the Internet. The objectives are to protect data privacy, integrity and accessibility of data for devices on local or remotely connected Internet subnets. The hypothesis is based on the assumption that the introduction of the IPSec protocol provides a higher level of security than the use of other protocols without involving additional resources. The way it works is that IPSec is used to provide reliable communication between two nodes (or group of nodes) on a network using data encryption and integrity checking. This makes it possible to guarantee the protection of all incoming and outgoing information exchanges between two or more points, as well as to determine the responsibility of communication participants. The practical relevance of the study is as follows: IPSec is a widely used network layer security protocol that provides robust security for applications running over the Internet within enterprise infrastructures.

---

### **Optimization of the Design of a Complete Additional Circuit Based on a Particle Swarm Optimization Algorithm**

*Nguyen Min Hong, Nguyen Huu Son, Pham Xuan Fang, Trinh Manh Tuyen, Nguyen Tee Thanh  
Le Quy Don State Technical University, Hanoi (Vietnam)*

*Key words and phrases:* floor optimization algorithm; genetic algorithm; K-Map.

*Abstract:* Using the particle swarm optimization (PSO) algorithm for the optimal design of combinational logic circuits will reduce the time, effort, and especially the number of gates required to design digital combinational circuits compared to manual design methods. The results of the article have been verified through simulations performed in the Matlab software environment. Simulation results show that the design method based on the PSO algorithm converges faster than other algorithms such as genetic algorithms and also reduces the computational complexity.

---

### **Исследование и сравнительный анализ способов применяемых в работе систем для автоматизации и оптимизации закупки бытовых радиоприемников**

*Э.А. Свиридова, А.Н. Свиридов, Д.А. Мирошников  
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МИЭТ», г. Москва*

*Ключевые слова и фразы:* автоматизация закупок; бытовые радиоприемники; качество приобретаемой продукции; повышение эффективности предприятия; подходы к покупке радиоприемников.

*Аннотация:* В настоящее время информационные технологии используются повсеместно, и предприятия, занимающиеся куплей-продажей товаров, не являются исключением. Использование информационных технологий с целью оптимизации и повышения эффективности процессов внутри предприятия позволяет существенно повысить конкурентные преимущества этого предприятия и его эффективность. Современные системы автоматизации обладают способностью быстро работать с данными и обеспечивать оперативную поддержку бизнес-процессов. В данной статье рассматривается повышение эффективности работы предприятия за счет внедрения системы автоматизации закупок одного из видов реализуемой продукции, в данном случае бытовых радиоприемников. Система автоматизации должна упростить и ускорить процесс оформления заказа на закупку, а также призвана увеличить выручку от реализации продукции, в том числе за счет снижения потерь и высоких затрат на поддержку работы самой системы. В дальнейшем систему можно масштабировать для работы.

---

---

## Development of a Beauty Salon Simulation Model Using AnyLogic

*Ya.A. Yantsevichute, A.A. Popov*

*Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk*

*Key words and phrases:* discrete event modeling; simulation model; simulation tool; beauty salon; AnyLogic.

*Abstract:* The article raises the issue of forecasting and accounting for the business processes of a beauty salon; the use of a simulation model is proposed as an effective program for describing the behavior of a real system over time. The purpose of this article is to develop a simulation model of a beauty salon for effective analysis of the salon's business processes with the ability to visualize its work under real conditions. To develop the model, it was decided to use AnyLogic software as a powerful and accessible tool for working with simulation models. At the stage of creating the model, the main parameters necessary for visualizing the work of a beauty salon in schematic form are included. A test run of the model and an analysis of the results obtained at all stages of the development of the salon operating model are presented. The article proposes a working version of the developed simulation model, which can be used in a real analysis of the work of a service enterprise.

---

## Traffic Flow Management: Development of Intelligent Traffic Flow Management Systems, Forecasting and Optimization of Traffic Flows in Real Time

*Wang Ruxue*

*Russian University of Transport, Moscow*

*Key words and phrases:* optimization; forecasting; real time; intelligent control systems; traffic flow management.

*Abstract:* The purpose of the study is to develop a system for intelligent control of traffic flows in order to predict and optimize these flows in real time. To achieve this goal, the following tasks were set: the analysis of existing traffic flow management systems, the development of mathematical models for forecasting traffic flows, the creation of algorithms for optimizing transport routes, the implementation of a control system based on the results obtained. The research hypothesis assumes that the development of an intelligent traffic flow management system will significantly improve the efficiency of use of transport infrastructure, reduce time delays and queues, and also reduce the likelihood of road accidents. The methods used in the study included analysis of existing literature, development of mathematical models and algorithms, computer simulation, and experimental testing of the system on real data. As a result of the research, an intelligent traffic management system was developed and successfully tested, which demonstrates significant improvements in traffic efficiency and safety.

---

## Development of a Consistent Hashing Method with Weighting Coefficients for Load Balancing in an Energy Management System

*A.M. Bain<sup>1</sup>, A.S. Volkov<sup>1</sup>, E.M. Portnov<sup>1</sup>, M.Yu. Semenov<sup>2</sup>, S.F. Tsarapkin<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> *National Research University "Moscow Institute of Electronic Technology";*

<sup>2</sup> *NM-TECH LLC, Moscow*

*Key words and phrases:* consistent hashing; load distribution; information processing center; cache-aware algorithm.

*Abstract:* Currently, the problem of organizing an effective process for collecting and transmitting information in automated energy supply control systems for industrial facilities is quite acute, the solution to which is to ensure uniform loading of the information processing centers available in the

---

system. The purpose of the research is to develop means to ensure uniform loading of information processing centers, as well as prevent their possible overloads. The research objectives are the development of a mathematical model and algorithms for distributing the load of information processing centers in energy management systems. The research hypothesis is that the use of consistent hashing with weighting coefficients will improve the uniformity of load on information processing centers. The study used methods and algorithms cache-unaware and cache-aware for distributing the load of information processing centers. The article develops a mathematical model of the request processing process and a modified consistent hashing algorithm that takes into account weighting coefficients, which ensures better loading uniformity of the information processing center, and also prevents their possible overloads.

---

### **Physical Principles of Operation of Thermal Sensors Based on Diamond with a Nitrogen Vacancy**

*V.A. Kurakin, A.G. Godnev*

*National Research Nuclear University "MEPhI";*

*Bauman (Moscow State Technical University (National Research University), Moscow*

*Key words and phrases:* nitrogen vacancy; nanodiamonds; temperature sensor; NV-center.

*Abstract:* Measuring local temperature with a spatial resolution of the order of several nanometers has a fairly wide range of applications: from the semiconductor industry to materials science and biological sciences. However, nanoscale temperature measurements and high precision temperature measurements are still mutually exclusive due to the physical processes underlying temperature measurements and the limited stability of nanoscale sensors. That is why the use of thermosensors based on diamond with a nitrogen vacancy for temperature measurements is currently of great interest. The purpose of this paper is to study the physical principles of operation of thermal sensors based on diamond NV centers. To achieve this goal, the following tasks are set: to review the main technologies for the production of NV centers in diamonds, to study the dependence of electron spin levels on external parameters, to describe experiments carried out with single diamond NV-centers and a set of nanodiamonds with NV-centers.

---

### **Current Problems of Creating and Operating Information Systems and Software for Integrating Process Control Systems and LIMS**

*N.N. Limansky*

*State University of the Sea and River Fleet named after Admiral S.O. Makarov, St. Petersburg*

*Key words and phrases:* application architecture; laboratory information management system; LIMS; integration bus.

*Abstract:* The article discusses the problems of creating and operating information and software for integrating an automated process control system for workshops of metallurgical plants, oil refineries and scrap and waste containing precious metals. The research objectives include analyzing problems, studying business processes, and developing approaches to optimize integration. The hypothesis suggests that optimized integration systems will improve management efficiency. The research methods include literature review, practice research, business process modeling, and software development. The study resulted in identifying problems, developing optimized approaches, and evaluating their effectiveness in industrial plants. The results obtained can be used to improve process control and increase production efficiency.

---

---

## **Analysis of Technological and Business Processes of Metallurgical Plants for the Implementation of LIMS**

*V.I. Milushkov*

*State University of the Sea and River Fleet named after Admiral S.O. Makarov, St. Petersburg*

*Key words and phrases:* blast furnace production; blast furnace shop; central analytical laboratory.

*Abstract:* The article explores the role and automation of blast furnace production at a metallurgical plant, focusing on the tasks of automatic control and the role of the central analytical laboratory. The hypothesis suggests that effective automated control will improve production efficiency. The methods include the analysis of structures and processes, and the results achieved highlight the importance of automation, identifying needs and identifying prospects for integrating LIMS and process control systems to optimize processes and improve product quality.

---

## **The Use of New Information Technologies in Servicing Ship Systems**

*S.A. Nikolsky*

*State University of the Sea and River Fleet named after Admiral S.O. Makarov, St. Petersburg*

*Key words and phrases:* diagnostic technologies; information Technology; ship systems; cloud computing; radio frequency identification technology.

*Abstract:* This article is aimed at reviewing information technologies by analyzing the subject area. Every day, the use of new information technologies in the maritime industry, such as cloud computing, RFID (radio frequency identification) technology, diagnostic technologies, software agents, etc., which contribute to increasing the efficiency of ship systems maintenance, improving safety and security, is growing more and more. reducing maintenance costs. In conclusion, trends in the development of information systems in the maritime industry are presented.

---

## **Study on Optimization of Cutting Path of Sheet Metal Parts Based on Ant Colony Algorithm**

*Kyaw Soe Win, Htet Soe Paing, A.V. Shchagin*

*National Research University "Moscow Institute of Electronic Technology", Moscow*

*Key words and phrases:* ant colony algorithm; traveling salesman problem; cutting path; computer numerical control.

*Abstract:* The purpose of the article is to present a method for autonomous programming of the cutting device controller based on the ant colony algorithm, optimizing the cutting trajectory. This paper examines the use of the ant colony algorithm to optimize the cutting path of sheet metal parts in computer numerical control systems. Based on the assumption that such an approach can significantly increase the efficiency of production processes by minimizing cutting time, the study focuses on analyzing the capabilities of the ant colony algorithm to find the shortest path between cutting objects, which is similar to solving the traveling salesman problem. The experimental results confirm the hypothesis of the high efficiency of the proposed method, showing a significant improvement in cutting path optimization and, as a result, a reduction in the overall production cycle time. Thus, the proposed approach not only demonstrates the potential for improving production processes, but also opens new directions for further research in the field of intelligent production control systems.

---



---

## Application and Development of Industrial Robotics to Control Production Processes

Chen Yingying

Russian University of Transport, Moscow

*Key words and phrases:* automation; optimization; application; industrial robotics; development; production process management.

*Abstract:* The purpose of this paper is to study the application and further development of industrial robotics to control production processes, taking into account modern requirements and trends. To achieve this goal, the following tasks were set: to analyze the current state of industrial robotics, identify the main problems and prospects for its application, identify key methods and technologies that help optimize production processes, and develop recommendations for improving the use of robotic systems. The hypothesis of this study is that the use of industrial robotics helps to increase the efficiency of production processes, reduce costs and improve the quality of products. The research methodology included an analysis of existing scientific works and publications, conducting surveys and interviews with representatives of industrial enterprises, observing the operation of robotic systems in production, as well as mathematical modeling and statistical data analysis. The study found that the use of industrial robotics actually helps improve production processes, reduce costs and improve product quality. However, some problems were identified, such as imperfect robot control algorithms and limitations in their functionality. Based on the results obtained, recommendations were proposed for improving industrial robotics and its more effective use in production processes.

---

## Features of Using the Monte Carlo Method in the Course “Probability Theory and Mathematical Statistics” Using the Mathcad Package

V.G. Galkina<sup>1</sup>, I.V. Zaitseva<sup>1</sup>, V.V. Zakharov<sup>2</sup>, N.I. Zakharova<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Russian State Hydrometeorological University, St. Petersburg;

<sup>2</sup> Stavropol State Agrarian University,

<sup>3</sup> North Caucasus Federal University, Stavropol

*Key words and phrases:* Monte Carlo method; approximate calculation of the areas of figures; MathCAD system.

*Abstract:* The article offers a description, tasks and examples of performing the laboratory work “Application of the Monte Carlo method” in the MathCAD system for the approximate calculation of the areas of figures specified in Cartesian and polar coordinate systems, as well as the approximate calculation of the number  $\pi$ . The purpose of the research is to develop tasks and methodological recommendations for applying the Monte Carlo method for studying the discipline “Probability Theory and Mathematical Statistics”. The objectives of the study are to review existing methods, methods for solving problems and features of mathematical packages. To solve problems during the work process, approximate calculation methods using the Monte Carlo method were used. The article provides examples and discusses in detail solutions to problems in the MathCAD system.

---

## Development of a Program for Calculating the Throughput of a Main Gas Pipeline

A.A. Paramuk, V.I. Dunaev, I.A. Tereshchenko, S.D. Melchukov, V.V. Krivenko, R.A. Baydun  
Kuban State Technological University, Krasnodar

*Key words and phrases:* internal diameter of the gas pipeline; coefficient of hydraulic resistance; relative density of natural gas in air; Reynolds number.

*Abstract:* This study presents a methodology and program for calculating the throughput of a main

---

gas pipeline; this software package allows you to design and determine the maximum productivity of a main gas pipeline in the section between compressor stations at a given pressure. The purpose of the study is to develop a program for calculating the hydraulic parameters of the main gas pipeline to determine the design capacity of the gas pipeline in the sections between compressor stations. This program has two calculation modes taking into account the terrain, indicating elevation differences in a given area and without taking into account. In addition, the program can be used for a preliminary assessment of the required pressure parameters between compressor stations. The main objective of the study is to select a calculation methodology and develop a program for calculating the hydraulic parameters of a gas pipeline in the sections between compressor stations. Visual languages are used to develop the program Studio 2022 and C++, namely the development of a console application with a choice of calculation parameters.

---

### **Numerical Modeling of the Effect of Water Dissociation on the Chronopotentiogram of a Flow Electrodialysis Cell**

*A.M. Uzdenova*

*Karachay-Cherkess State University named after U.D. Aliyev, Karachaevsk*

*Key words and phrases:* water dissociation; Nernst – Planck – Poisson – Navier – Stokes equations; chronopotentiogram; electrodialysis; electroconvection.

*Abstract:* Chronopotentiometry is an important tool for studying mass transfer in electrodialysis systems. Numerical modeling of chronopotentiograms for electrodialysis systems operating at intense currents is performed on the basis of boundary value problems for the system of Nernst – Planck – Poisson – Navier – Stokes equations. This approach makes it possible to describe the formation of an expanded region of space charge near the surface of the ion-exchange membrane and the development of electroconvection resulting from the action of an electric field on this charge. The purpose of this paper is to expand this mass transfer modeling approach to describe the chronopotentiogram of a flow electrodialysis cell, taking into account the dissociation of water, which is recorded in membrane systems at intense currents. A two-dimensional model of ion transport in the electrodialysis desalting channel was constructed and its chronopotentiogram was calculated for the first time, taking into account the forced flow of the electrolyte solution, electroconvection and the dissociation/recombination reaction of water molecules.

---

### **Modeling of Dynamic Processes in Artificial Intelligence Problems**

*K.M. Eminyan*

*Financial University under the Government of the Russian Federation;  
Bauman Moscow State Technical University, Moscow*

*Key words and phrases:* dynamics; model; neural network; system; control.

*Abstract:* The purpose of the article is to consider the features of modeling dynamic processes in artificial intelligence problems. The objectives are to describe the distinctive features of a dynamic system and the possibilities of its mathematical formalization; explore the modeling of open dynamic systems using the Hopfield neural network as an example. The research methods include analysis, generalization, mathematical modeling, and abstraction. The results are as follows: the article discusses the principles of constructing mathematical models of dynamic systems and analyzes the Hopfield neural network model from the perspective of the concept of open dynamic systems. It is concluded that the latest artificial intelligence systems have significant potential for modeling dynamic systems.

---

---

## **Features of the Operation of Prestressed Reinforced Concrete Structures without Adhesion of Reinforcement to Concrete**

*A.N. Topilin, E.V. Yudina, O.I. Malygina, V.A. Zhirenkova  
National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow*

*Key words and phrases:* fittings; reinforced concrete beams; prestressed structures; clutch.

*Abstract:* In 2020–2021, the postgraduate student from Cambodia Keo Unom under the guidance of Associate Professor of the Department of Reinforced Concrete and Stone Structures of the Moscow State University of Civil Engineering A.N. Topilin, carried out tests on prestressed reinforced concrete beams of two series – four beams without adhesion of rope reinforcement to concrete and four with adhesion. The tests confirmed the main hypothesis that the rope prestressing reinforcement, having no adhesion to the concrete, remains in the elastic stage of operation when the concrete of the compressed zone is destroyed, which is a special form of destruction. Accordingly, the moment of preliminary compression of concrete is maintained even at the stage of destruction of the structure and it can be taken into account when determining the load-bearing capacity of such structures. A comparison was made of the results of calculating prototypes according to current standards with experimental data, on the basis of which recommendations are proposed for calculating the bearing capacity of prestressed reinforced concrete structures without adhesion of reinforcement to concrete. Taking into account our proposals, you can save up to 10–15 % of fittings.

---

## **Approaches to the Formation of a Management System for the Information Model of Assets and the Environment of General Data of a Real Estate Object**

*K.E. Klimenko, A.V. Kotlyarevskaya, A.A. Kotlyarevsky  
Russian Peoples' Friendship University;  
JSC VO MosTech, Moscow*

*Key words and phrases:* assets; information model; construction; control; digital twin; BIM technology.

*Abstract:* The relevance of the study is due to the transfer of the construction industry to an effective level of competitiveness, which in our country is associated with the organization of working BIM models. The object of research in this article is the process of implementing an investment and construction project of a real estate property using information modeling technology (BIM). The purpose of the study is to characterize the main approaches to the formation of a management system for an information model of assets and a general data environment for a real estate property. Based on the goal, the following tasks are set: to determine the main directions for the development of real estate information models, ways to create digital twins in the information environment; to propose a list of necessary indicators to assess the level and degree of effectiveness of the implementation of an asset information model for effective management of the life cycle of a real estate property; to determine the structure of the asset information model management system for effective management of the life cycle of a real estate property. The research methods included: a method of developing projects of various kinds; virtual research method and information modeling method. The results are as follows: the key directions in the development of information models using the example of real estate objects are characterized; the possibilities of using a digital twin to create an information environment are shown; indicators of the structural part of the asset information model were formulated for effective management of the life cycle of a real estate property; the advantages of using cloud services are highlighted; the structure of the asset information model management system was determined; characteristics of asset management for effective management of the life cycle of a property are highlighted.

---

## **Selection of Participants for the Research Part of the Restoration Project Based on Professional Characteristics**

*I.I. Antonova<sup>1</sup>, Yu.D. Bogolyubova<sup>2</sup>, S.M. Ivanova<sup>1</sup>, Z.V. Ilyichenkova<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *MIREA – Russian Technological University;*

<sup>2</sup> *Moscow State University of Geodesy and Cartography, Moscow*

*Key words and phrases:* fuzzy logic; fuzzy functions; selection by criteria; convolution rule; requirements for specialists.

*Abstract:* The purpose of this paper is to develop an apparatus for selecting participants in a restoration project. The main task is to choose a method for taking into account the professional qualities of applicants. It is assumed that the fuzzy logic apparatus will allow the analysis of unformalized data. Fuzzy relations are used for this purpose. It is shown that the appropriate choice of convolution rules allows the necessary selection to be made. The assignment of an applicant for participation in the team of the research part of a project for the restoration of monuments of historical and architectural heritage to a specific role is exemplified.

---

## **English: Standard and Global. Operation and New Challenges**

*M.N. Bocharova*

*Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow*

*Key words and phrases:* American English; English language; British English; foreign language; language of international communication.

*Abstract:* The article highlights the development and functioning of standard (British) English along with the use of “global English” or English as a foreign language. Such aspects as the peculiarities of the functioning of units of various levels (phonetic, morphemic, morphological, lexical, syntactic) along with the peculiarities of the stylistic use of units of various levels of both standard and “global” English are considered. Special attention is paid to the problem of teaching English in modern realities, taking into account the fact that the standard version of the English language is based on a linguistic picture of the world, while the “global English language” is based on a conceptual picture of the world, which, in turn, determines certain approaches and principles of teaching and learning English as a foreign language. The article provides an analysis of the extent to which trends in the development of international English determine changes in approaches and methods of teaching standard English and whether they influence the content of training and to what extent, as well as the extent to which this affects the effectiveness of a modern teacher of English as a foreign language.

---

## **Designing a Terminological Dictionary for Specialties Using the Example of Yakut Medical College**

*R.I. Grigorieva*

*North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov;*

*Yakut Medical College named after V.A. Vongrodsky, Yakutsk*

*Key words and phrases:* dictionary; terms; concepts; medicine; communication; communication competencies; speciality; analysis.

*Abstract:* The article is devoted to the development by students of a terminological dictionary by specialty using the example of the Yakut Medical College, including the definition of terms in compliance with the rules for formatting the dictionary text. In this scientific work, the audience will become familiar with the concept of designing a dictionary of terms that meets the basic requirements

---

for the design of a dictionary text, such as the intended purpose, the reader's address, characteristics of the work, and the composition of the dictionary. The study aims to share the experience on the methodology of project activities in the context of secondary vocational education – this is a systemic, person-oriented approach using the example of designing a terminological dictionary, which is aimed at improving the professional speech culture of medical college students who are bilingual, since the indigenous residents of Yakutia are fluent in spoken Russian. The objectives are to familiarize readers with teaching methods and technology for designing a dictionary on the topic “medical terminology”; reveal the main thing in the process of organizing the design of a terminological dictionary for medical specialties; conduct an analysis of the students' compilation of terms and summarize. The following methodology was used: methods of systematization, analysis, synthesis, observation, and modeling. The results are as follows: the use of a dictionary in the learning process has shown that compiling a dictionary text of terms helps students competently solve professional problems taking into account the requirements of international standards of professional excellence and optimize the time for completing tasks. The dictionary is recommended both for students, advanced training cadets in accordance with the demands of the modern labor market, and for specialists in medical organizations.

---

### **On the Experience of Industrial (Project) Practice and Its Significance for the Development of Competencies of Bachelors of Pedagogical Education**

*Ya.V. Delyukova, Yu.A. Lychagin*  
*Far Eastern Federal University, Vladivostok*

*Key words and phrases:* design practice; collection of mathematical problems; formation of competencies.

*Abstract:* The purpose of the study is to identify the possibilities of developing the competencies of bachelors of pedagogical education during project practice. The objective of the study is to analyze the experience of completing project practice. As a result of the study, a conclusion was drawn: the experience of project work, which has a professional orientation, contributes to the formation of competencies necessary for a future mathematics teacher to solve professional problems.

---

### **The Formation of the Spirit of Patriotism in Junior Schoolchildren as a Modern Psychological and Pedagogical Problem**

*N.I. Evsyukova, A.R. Tupikina*  
*Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Vladimir*

*Key words and phrases:* patriotism; spirit of patriotism; moral qualities; junior school age; influence of the teacher.

*Abstract:* This article examines the formation of the spirit of patriotism in junior schoolchildren as a psychological and pedagogical problem. The opinions of learned psychologists and teachers are given on the importance of patriotic education and its influence on the formation of the personality of younger schoolchildren. The author reveals the analysis of practical research and offers teachers recommendations for solving the problem of developing a sense of patriotism in junior schoolchildren. The hypothesis of the study is that the formation of the spirit of patriotism in junior schoolchildren will be effective if the indicators of patriotic feelings of junior schoolchildren in educational activities are determined. The methods used in the article include the analysis, synthesis, specification, comparison, and generalization. In the study, the author comes to the conclusion that at the moment such a moral feeling as patriotism is one of the personal results of primary general education and an urgent psychological and pedagogical problem.

---

---

## **The Importance of Interdisciplinary Connections in Petroleum Engineers' Training**

*N.V. Kamenets, S.V. Apaev, U.N. Fedorov  
Tyumen Industrial University, Tyumen*

*Key words and phrases:* petroleum engineer; competency-based approach; oil and gas business; interdisciplinary connections.

*Abstract:* The article substantiates the need to develop and strengthen interdisciplinary connections in the preparation of bachelors in the field of "Oil and Gas Engineering", assesses the possibility of implementing a strategy for the formation of sustainable interdisciplinary connections between departments on the basis of the TIU branch in Surgut. Methods: familiarization with the works of specialists in the field of pedagogy on interdisciplinary connections in the preparation of graduates of technical universities. The purpose of the research is to substantiate the need for the formation of interdisciplinary connections in the training of petroleum engineers, to propose a strategy for the development and strengthening of interdisciplinary connections between the departments of the TIU branch in Surgut, training graduates in the field of "Oil and Gas Engineering". The results are as follows: the implementation of the proposed solutions can have a comprehensive effect, improving the quality of specialized training for bachelors and increasing the interest of students in studying disciplines that, by default, do not have a clear relationship with future professional activities.

---

## **Stages of Financial Behavior of Students in Higher Education Institutions**

*N.V. Kamenets, M.E. Lyushnenko  
Tyumen Industrial University, Tyumen*

*Key words and phrases:* financial literacy of students; financial behavior of students; rational and irrational financial behavior of students.

*Abstract:* The main objective of this article is to determine the stage of development of financial behavior of students of higher educational institutions. It is also equally important to study what financial knowledge students have, how they apply it in everyday life, where all types of financial devices are actively used, and what factors influence the financial behavior of students. Since the financial complex has been actively developing in recent years, therefore, many new financial products and services have emerged. All this requires studying financial literacy and implementing simple actions aimed at implementing financial behavior in everyday life. Students already have an understanding of simple financial instruments, but the general body of knowledge about this area is not enough for a comfortable and financially independent life. Therefore, it is important to study the financial industry and actively implement financial skills into everyday life.

---

## **A Model for the Formation of Value Orientations of High School Students in Extracurricular Sports and Recreational Activities**

*O.N. Karabanova<sup>1</sup>, E.E. Afonina<sup>1</sup>, V.V. Tatarinov<sup>2</sup>, A.I. Ivanov<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> *Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseviev, Saransk;*

<sup>2</sup> *North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov;*

<sup>3</sup> *Arctic State Agrotechnological University, Yakutsk*

*Key words and phrases:* values; value orientations of schoolchildren; healthy lifestyle; sports and recreational orientation; extracurricular activities.

*Abstract:* The model for the formation of physical education, sports and sports and recreational orientation of students involves the formation of knowledge, attitudes, personal guidelines and norms

---

---

of behavior that ensure the preservation and strengthening of physical and mental health as one of the value components that contribute to the cognitive and emotional development of the child. The purpose of the article is the comprehensive harmonious development of the child's personality, the education of a value-based attitude towards health; formation of motivation to maintain and improve health, including through sports. Its tasks include the assimilation of health values as the basis of active life and pedagogical activity; understanding the social role of sports and recreational activities in maintaining and strengthening one's health. The study used methods of theoretical analysis of the problem based on the study of scientific and methodological literature, analysis, observation, comparison and synthesis. As a result of the study, it is concluded that in the course of sports and recreational activities, high school students will develop a motivational and value position that determines their attitude to health, the implementation of a healthy lifestyle, etc.

---

### **Pedagogical Conditions for the Formation of Value Orientations of High School Students in Extracurricular Sports and Recreational Activities**

*O.N. Karabanova<sup>1</sup>, P.P. Okhlopov<sup>2</sup>, S.I. Gavrilyev<sup>3</sup>, A.P. Nechaev<sup>4</sup>*

*<sup>1</sup> Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseviev, Saransk;*

*<sup>2</sup> North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov;*

*<sup>3</sup> Arctic State Agrotechnological University;*

*<sup>4</sup> Children and Youth Sports School No. 1, Yakutsk*

*Key words and phrases:* values; value orientations of high school students; healthy lifestyle; sports and recreational orientation; extracurricular activities.

*Abstract:* The article deal with the current problem of the formation of values and value orientations of schoolchildren in the context of extracurricular activities. The purpose of the article is to form value orientations of high school students in extracurricular sports and recreational activities. Its tasks include promoting health, strengthening the body, versatile physical development of students, successful implementation of the physical education curriculum, as well as developing certain organizational skills in children and the habit of systematic physical education and sports. As a result of the study, it is concluded that the influence of physical education classes on the physical development and education of students depends on the effective use of the entire variety of means and methods that help solve this problem.

---

### **Formation of Value Orientations towards a Healthy Lifestyle among Primary Schoolchildren**

*O.N. Karabanova<sup>1</sup>, P.P. Okhlopov<sup>2</sup>, S.I. Gavrilyev<sup>3</sup>, A.P. Nechaev<sup>4</sup>*

*<sup>1</sup> Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseviev, Saransk;*

*<sup>2</sup> North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov;*

*<sup>3</sup> Arctic State Agrotechnological University;*

*<sup>4</sup> Children and Youth Sports School No. 1, Yakutsk*

*Key words and phrases:* value orientations; health; healthy lifestyle; junior schoolchild; additional educational program.

*Abstract:* The purpose of the article is to form value orientations towards a healthy lifestyle among primary schoolchildren. Its objectives include studying the process of developing a value-based attitude towards health in primary schoolchildren. As a result of the study, it is concluded that the obtained indicators after the introduction of an additional educational program on health and a healthy lifestyle into the educational process became significantly higher on all scales.

---

---

## **Problems of Organizing Educational Work in Correctional Institutions in the Process of Preventing Unlawful Behavior of Convicts**

*O.G. Kovalev<sup>1</sup>, D.S. Ikonnikov<sup>2</sup>, N.V. Semenova<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup> Research Institute of the Federal Penitentiary Service, Moscow;*

*<sup>2</sup> Pskov Branch of St. Petersburg University of the Federal Penitentiary Service;*

*<sup>3</sup> Pskov State University, Pskov*

*Key words and phrases:* educational work; preventive activities; educational impact; correctional institutions; convicts; employees.

*Abstract:* The features of the organization of educational work with convicts serving sentences in correctional institutions, in respect of whom the prevention of their illegal behavior is carried out, are considered. The objectives of the study were to study the content and practice of implementing educational work as a means of correcting convicts in correctional institutions; identifying the relationship between educational influence and penitentiary prevention. The objectives were to determine the place and role of educational work and preventive activities in the system of correctional means; formation and development of psychological characteristics of convicts; interaction between subjects of education and prevention in correctional institutions; identifying priority areas of educational work and penitentiary prevention in modern conditions. The hypothesis of the study was to understand the educational impact on convicts as a complex, systemic phenomenon that unites the efforts of educators, penitentiary psychologists, squad leaders, and employees of other services and departments; the impact on the effectiveness of its implementation of preventive accounting, modern methods and technologies. To achieve the goals and solve the research problems, the following methods were used: analytical, statistical, questionnaires and participant observation, which covered 92 employees of the Federal Penitentiary Service of the Pskov Region, as well as 64 convicts serving their sentences in correctional institutions. In the process of theoretical study of the problem, content analysis of the definitions of “educational work”, “prevention”, “penitentiary prevention” contained in legislative and departmental legal acts of the Ministry of Justice and the Federal Penitentiary Service of Russia was used. The results of the study were the substantiation of the role of educational work and penitentiary prevention as the main means and method of correcting convicts at the present stage of development of the domestic penitentiary system; an integrated, systematic approach implemented by employees of services and departments of the correctional institution; the presence of priority areas of educational influence on convicts during the implementation of preventive measures, the content of which is determined by the forms, methods and technologies used. The most significant areas are combating the criminal subculture and improving prosecutorial supervision in this area of criminal-executive relations.

---

## **The Level of Statistical Literacy of Scientific and Medical Personnel**

*L.V. Lanina*

*Astrakhan State Medical University, Astrakhan*

*Key words and phrases:* statistical literacy; medical graduate students; medical school; information Technology; math statistics.

*Abstract:* This article examines the level of statistical literacy of scientific and medical personnel. Statistical literacy is an important skill for scientists and researchers because it allows for sound, high-quality data analysis. The article provides a detailed analysis of the knowledge of scientific and medical personnel in the field of statistics, examines the level of their understanding of basic statistical indicators, methods of data analysis and statistical tests. The purpose of the paper is to study the level of statistical literacy of scientific and medical personnel. Realization of the goal involves completing the following tasks: determining the level of knowledge and skills in the field of statistics; identify problematic issues that arise when working with data; offering recommendations for their improvement. The research



---

hypothesis suggests that there is a relationship between statistical literacy and professional competence of scientific and medical personnel. The results of the study make it possible to identify problem areas and weaknesses in the knowledge of graduate students and medical researchers, which can be useful for the development of further educational programs and methods of teaching statistics.

---

### **Research on the Training Model of Interdisciplinary Specialists in the Field of Cross-Border Tourism between China and Russia in Heilongjiang Province in the Post-Epidemic Era**

*Li Linlin, Jiang Ying*  
*Heihe University, Heihe (PRC)*

*Key words and phrases:* cross-border Russian-Chinese tourism; interdisciplinary specialists; training model.

*Abstract:* This study, through the use of data analysis method taking into account the advantages of the geographical location of Heilongjiang Province, summarizes new ideas for a model for training interdisciplinary specialists in the field of cross-border tourism between China and Russia, namely: defining the goals and guidelines for the implementation of this training; updating the cross-border tourism teaching model and approving the training plan; building a system of core disciplines in the field of tourism; creation of a mechanism for social training of specialists in the field of cross-border tourism between China and Russia; formation of an international Russian-Chinese teaching staff.

---

### **Religious Education in Modern Russia**

*Li Xin*  
*Heihe University, Heihe (PRC)*

*Key words and phrases:* Russia; religious studies; education.

*Abstract:* The purpose of this article is to describe the changes and development of religious education in Russia after the collapse of the Soviet Union, in particular, the features of religious education in primary, secondary and higher schools are revealed. Through the method of document analysis, the social situation, the educational policy of religious education, the difficulties encountered in the process of its development, and future development trends are narrated.

---

### **Training Employees of Internal Affairs Bodies of the Russian Federation for Activities in Special Conditions**

*V.M. Meltsov, A.E. Lednev, A.V. Fetisov*  
*Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation,*  
*Nizhny Novgorod*

*Key words and phrases:* special training; special conditions; internal affairs bodies.

*Abstract:* The purpose of the paper is to analyze the prospects for improving the system of training police officers for activities in extreme conditions. The problem of the research is due to the insufficient development of the issue. The hypothesis of the study is that the proposed methods of teaching and training police officers can be used to further improve and create a unified standard for special training of employees of the Ministry of Internal Affairs of Russia. The authors used the method of analysis and generalization of teaching experience. The results of the study are as follows: new methods and forms of training police officers for activities in special conditions were studied, and the main factors influencing their professional training were identified.

---

---

## **Structural-Procedural Model of Pedagogical Support for the Formation of Students' Cybersecurity**

*M.I. Mykhnyuk, M.A. Bekirova*

*Crimean Engineering and Pedagogical University named after F. Yakubov,  
Crimean Branch of Russian State University of Justice, Simferopol*

*Key words and phrases:* pedagogical support; model; cybersecurity; students of educational organizations; accompanying; accompanying people.

*Abstract:* The formation of cybersecurity in educational organizations is determined by the need of society to counter cyber threats emanating from the Internet. The main feature of this process is to provide pedagogical support for the effectiveness of the process of countering cyber threats and cyber risks by students in accordance with the planned goals and objectives. The purpose of the article is to develop a model as a pedagogical guideline for modeling the process of developing cybersecurity in educational organizations. Achieving the stated goal is possible by using optimal pedagogical support in the process of educational and extracurricular work in the form of a complex of organizational forms, technologies and means. The research hypothesis is based on the fact that the use of interactive learning in the process of educational and extracurricular activities will have a positive effect on the formation of the fundamentals of cybersecurity among students of educational organizations. The practical significance of the study lies in the application of optimal pedagogical conditions aimed at implementing the model, a set of forms and technologies of pedagogical support.

---

## **Adaptation of Internal Affairs Officers to Activities in Extreme Situations**

*A.V. Pleshkov, A.V. Semagin, S.V. Inozemtsev*

*Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation,  
Nizhny Novgorod;*

*Orel Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation  
named after V.V. Lukyanov, Orel*

*Key words and phrases:* adaptation; extreme situation; psychological readiness.

*Abstract:* The purpose of the paper is a comprehensive analysis of the problem of adaptation of police officers to actions in extreme situations. The problem of the research is due to the insufficient development of the issue. The research hypothesis is that the proposed methods of education and training of police officers can be used to further improve the system of psychological stability of police officers, which will lead to an increase in the quality of their service in special conditions. The authors used the method of analysis and generalization of teaching experience. Results of the study: factors influencing stress resistance of police officers were studied; the need for further improvement of the methodology for conducting practical classes in special disciplines in educational organizations of the Ministry of Internal Affairs of Russia has been proven.

---

## **The Formation of Emotional Intelligence of Students of Various Age Groups Based on the Relationship of Various Education Systems**

*Yu.O. Smirnova<sup>1</sup>, M.E. Pitanova<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> Penza State University of Architecture and Civil Engineering;*

*<sup>2</sup> Penza State University, Penza*

*Key words and phrases:* directions of education; education system; interaction; emotional intellect; psychological characteristics; education.

---

---

*Abstract:* The effectiveness of a future adult when interacting with the social world will depend on how much he will be able to recognize his emotions in the future and understand the emotions of others. The purpose of the research is to study the main directions and styles of education from the point of view of their influence on the development and formation of the future emotional intelligence of students. The following tasks were identified and solved: on the basis of the research, the key principles of family and public education were identified, forming the psychological and role portrait of the student; the ranking of the priority of application and importance of educational factors in modern society for various age groups was carried out. The reliability of the research results is ensured by the analysis of methodological and theoretical provisions and scientific research of the authors, the use of methods of statistical processing of survey results, etc. The presented result of the study is a variable model of the development of emotional intelligence of different age categories of students.

---

### **The Analysis of the Susceptibility of Correctional Officers to Manipulation by Convicts**

*Yu.A. Sokolova<sup>1</sup>, A.A. Mishin<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> *Vladimir Law Institute of the Federal Penitentiary Service, Vladimir;*

<sup>2</sup> *Kuzbass Institute of the Federal Penitentiary Service, Novokuznetsk*

*Key words and phrases:* penal system; correctional officers; convicts; manipulation; anti-manipulative behavior.

*Abstract:* The purpose of this article is to analyze the ability of employees of the penitentiary system to resist manipulative influence on the part of convicts. The objectives of the research are to study the susceptibility of correctional officers to manipulation by convicts, to analyze the phenomenon of manipulation. The hypothesis of the research is as follows: a targeted psychological process of studying the ability of employees of the penitentiary system to resist manipulation and provocations, correction of methods of managing their own behavior within the framework of professional activities contribute to the development of their confident, anti-manipulative behavior, preservation of physical and mental health. Using methods of analysis and survey, the authors of the article analyze the ability of correctional officers of the Federal Penitentiary Service of Russia in the Vladimir region to resist manipulative influence from convicts.

---

### **Using the Close Method Reading when Teaching English through the Study of Literary Works**

*S.V. Telnova*

*Pacific State University, Khabarovsk*

*Key words and phrases:* text interpretation; communicative competence; interdisciplinary connections; slow reading; English language teaching; semantic picture; Close Reading.

*Abstract:* The purpose of this work is to describe the effectiveness of using the slow reading method, or the Close Reading method, in the process of learning a foreign language. The objectives are to determine the stages of work on a literary work, as well as the types of tasks that help increase the effectiveness of using the slow reading method in the process of teaching a foreign language. Hypothesis: application of the Close Reading method when teaching a foreign language through the study of literary works contributes to a deeper and more meaningful understanding of the text, the development of critical thinking, and the formation of foreign language communicative competence as a result of a thorough analysis of the structure of the language of a literary work and the historical and cultural context. The research methods include observation, theoretical analysis, generalization, and systematization. The achieved results make it possible to determine further prospects for working with the use of the slow reading method in the process of teaching a foreign language.

---

---

## **A Review of Scientific Literature on Educational Management at the Federal and Municipal Levels**

*L.N. Khramova, E.N. Yakovleva, T.V. Zakharova, K.R. Khramova  
Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk*

*Key words and phrases:* educational management; public administration; municipal education management.

*Abstract:* The goal is to review the scientific literature and analyze the current state of research on educational management at the federal and municipal levels. The objectives are to identify modern scientific directions of research in the field of educational management; show the importance of scientific research in this area. The research methods include analysis, systematization, and generalization. The materials of the article can be used by heads of educational organizations, teachers and students when studying relevant topics in educational management, as well as in preparing scientific works on issues of educational management at the state or municipal levels.

---

## **On the Need to Organize Assistance to Parents in Families Raising Children with Special Needs**

*I.A. Chemerilova<sup>1</sup>, O.V. Kirillova<sup>1</sup>, T.V. Kirillova<sup>2, 3</sup>  
<sup>1</sup> Chuvash State University named after I.N. Ulyanov, Cheboksary;  
<sup>2</sup> Research Institute of the Federal Penitentiary Service, Moscow;  
<sup>3</sup> Academy of Law and Management of the Federal Penitentiary Service, Ryazan*

*Key words and phrases:* family; children with special needs; support process; psychological and pedagogical assistance to parents.

*Abstract:* The purpose of this article is to update the problems of helping parents in families raising a child with developmental disabilities. The objectives of the article include analyzing modern scientific research, highlighting the main problems of the process of accompanying children with disabilities in conditions of inclusion, studying programs to support families of children with disabilities, identifying directions for their further development. Problem solving is carried out on the basis of general scientific methods. Using methods of theoretical analysis and summarizing the experience of existing scientific research, the authors substantiate the leading conceptual provisions of the system of assistance to families raising children with disabilities, and conclude that it is necessary to search for new directions and forms of work with parents.

---

## **Internal Affairs Bodies of the Russian Federation, their Role and Main Functions in the Fight against Terrorism**

*P.Yu. Shkapov, D.A. Koryakovtsev, S.F. Pchelyakov  
Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation,  
Nizhny Novgorod*

*Key words and phrases:* terrorism; internal affairs bodies; state security; law and order.

*Abstract:* The purpose of the study is a comprehensive analysis of the activities of internal affairs bodies in countering terrorism. The research hypothesis is that to effectively counter terrorism, a system of preventive, operational and investigative actions is necessary. The authors used the method of analysis and synthesis of empirical documents and domestic legislation. The results of the study include the main forms and methods of countering terrorism were studied, the main problems faced by law enforcement agencies in this activity were highlighted.

---

---

## Financial Education of Students and Schoolchildren

*E.N. Yakovleva, Yu.A. Bezrukikh, V.A. Lipinskaya, P.A. Shelkunov*  
*Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk*

*Key words and phrases:* economic culture; financial literacy; financial education.

*Abstract:* The article discusses the problem of financial education for schoolchildren and students. The objectives of the study include the development of a set of measures to promote financial education of students and schoolchildren. The purpose of the study is to determine the impact of such events on increasing the financial literacy of students and schoolchildren. The hypothesis is as follows: increasing the financial literacy of schoolchildren and students is possible through a set of financial education activities. The research methods include pedagogical experiment, analysis, systematization, and generalization. The article presents the results of a study confirming the positive impact of financial education activities on improving the financial literacy of students and schoolchildren.

---

## Motivation for Swimming Lessons (Review of Foreign Publications)

*A.V. Yakusheva, E.G. Yakusheva*  
*North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk*

*Key words and phrases:* foreign publications; motivation; swimming lessons; swimming.

*Abstract:* The purpose of the article is to study foreign experience to increase motivation in swimming lessons. Research method: analysis of foreign publications on the problem related to increasing motivation for swimming lessons. The authors analyze factors for increasing motivation in the studies of C.H. Hillman, K.L. Erickson, A.F. Kramer, C. Reinschmidt, B. Holfelder, W. Sigloch and others. Researchers associate increased motivation in swimming lessons with a variety of organizational forms (relay races, musical accompaniment, additional equipment etc.), regular use of games and rituals, special personality traits of a swimming teacher (passion, sociability and mastery of communication culture, attention and respect for students, sincerity and trust, etc.), forms of recognition, success (encouraging and corrective feedback), social contacts in the group (mentoring). The study includes practical recommendations for motivating lessons used in foreign didactic space when teaching swimming, which can be integrated into lessons and changed depending on the target audience and the pool space.

---

## The Formation of Early Career Guidance Mechanisms through the Integration of Educational Organizations and Industrial Enterprises

*S.A. Atroshchenko, E.A. Pervushkina, A.A. Statuev, A.M. Volodin*  
*Arzamas Branch of National Research Nizhny Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky,*  
*Arzamas;*  
*Orthodox St. Tikhon's Humanitarian University, Moscow*

*Key words and phrases:* additional education; career guidance mechanisms; early career guidance; networking of organizations; IT sphere.

*Abstract:* The purpose of the article is to study the possibilities of forming early career guidance for schoolchildren in the IT field through the integration of educational organizations and industrial enterprises. The main objectives of the study were to develop and test the components of the vocational guidance system for schoolchildren at the Faculty of Philosophy of Nizhny Novgorod State University, ensuring the implementation of early career guidance mechanisms. It is assumed that when building a system based on the interaction of organizations of higher, secondary vocational, general, additional education and enterprises, in which the university is an integrating factor, the effectiveness of career

---

---

guidance for students will increase. When carrying out the research, methods of two categories were used – theoretical (analysis, systematization and generalization) and empirical (mathematical data processing). The results of the study led to the conclusion that the interconnection of the system components ensures the implementation of the following mechanisms of early career guidance: vocational education, information about vocational education, information about employment, professional diagnostics, professional counseling, pedagogical monitoring and consulting. This makes it possible to involve representatives of enterprises in the educational process, develop mentoring, cooperate with career and career guidance centers with employment centers and recruitment agencies, and develop the motivation of talented youth. One of the indicators of the success of the implementation of career guidance mechanisms can be considered an increase in the number of graduates of general education institutions who chose and successfully passed the computer Unified State Exam in Computer Science and ICT.

---

### **Scientific and Methodological Prerequisites for Didactic Conditions for Practical Training of Welding Specialists**

*D.I. Baklazhov*

*Crimean Multidisciplinary College, Simferopol*

*Key words and phrases:* scientific and methodological premises; welding specialists; innovative teaching methods; A complex approach; learning outcomes.

*Abstract:* This paper focuses on the study of scientific and methodological prerequisites that underlie the formation of effective didactic conditions for practical training of welding production specialists. The purpose of this article is to study the basic principles of learning, the specifics of the subject area, the competency-based approach, innovative teaching methods and assessment of learning outcomes. To achieve this goal, the following tasks were formulated: to analyze existing scientific and methodological materials for training welding production specialists; study the specifics of the subject area of welding production and the features of the professional activities of specialists; to identify the basic principles of an integrated approach to the development of professional skills and competencies among students; to investigate the influence of innovative teaching methods on the effectiveness of training specialists in welding production; to develop criteria for assessing student learning outcomes in the field of welding production. The research hypothesis is the assumption that the effective formation of didactic conditions for practical training of welding specialists on the basis of scientific and methodological premises contributes to better mastery of the material and improved professional training of students. The study is conducted through the analysis of scientific literature, key aspects necessary for the successful development of professional skills and competencies among future specialists in the field of welding production. The study represents an important contribution to the development of the educational environment and improving the quality of training of specialists in this field of industry.

---

### **Axiological Approach to Professional Training of Students of an Agricultural University**

*O.N. Berishvili, S.V. Plotnikova, N.S. Shustova*  
*Samara State Agrarian University, Kinel*

*Key words and phrases:* axiological approach; moral values; social engineering tasks; professional training; values; environmental values.

*Abstract:* This study aims to consider the axiological approach as a methodological basis for the professionalization of students. The objectives of the study are to reveal the content of the concept of “values” and their role in the professional education of an agricultural engineer; to determine a set of values characteristic of agricultural engineering activities; to highlight the characteristic features of social engineering tasks. The research hypothesis assumes that the introduction of value knowledge into the

---

---

content of technical disciplines is possible through the solution of optimization problems that can be classified as social engineering. During the study, methods of scientific analysis and synthesis were used. The achieved result is the conclusion that the axiological approach contributes to the formation of the ability of a future specialist in agricultural production to accept both objective human values and professional ones.

---

### **The Role and Significance of Physical Sports in the System of Physical Education of Youth**

*I.I. Boldyrev, R.A. Gomozov  
Voronezh State Pedagogical University, Voronezh*

*Key words and phrases:* computer sports; phygital sports; drone racing; physical education; applied training; student youth.

*Abstract:* The article examines the role and significance of sports that are actively gaining popularity in modern Russia (computer sports, physical sports, drone racing, etc.) from the point of view of their applied focus and potential for use in professional activities. The results identified a positive transfer of motor skills and abilities of cybersportsmen in the process of work. The necessary abilities of UAV operators have been identified (concentration, increased attention, reaction speed, fine motor skills, etc.), which are effectively formed during the training of eSports athletes.

---

### **The Analysis of Research Activities and Results of Training a Future Specialist (Using the Example of Garment Designers)**

*A.D. Grigoriev, E.V. Ilyasheva, T.V. Salyaeva, V.V. Yachmeneva  
Magnitogorsk State Technical University named after G.I. Nosov, Magnitogorsk*

*Key words and phrases:* analysis; methodology; research activities; result; design of light industry products.

*Abstract:* The article presents an analysis of research activities and the results of training a future specialist in the design of light industry products. The relevance of this study is dictated by the current state of economic development of the country, as well as the existing competition in the market of educational services, which leads to the need for high-quality training of competitive specialists. They must be able to develop and develop new ideas, think creatively, and use innovative technologies in the professional space. All of the above is closely related to the research activities of a specialist. This study presents the stages of experimental work and their description. The result of the study is the result of many years of work with students in the field of training in the design of light industry products.

---

### **Subjective Nature of Students' Adaptation to Professional Activities in a Technical University**

*D.V. Gulyakin, D.D. Grinev, V.V. Kononenko, V.G. Doronina  
Kuban State Technological University, Krasnodar*

*Key words and phrases:* higher education; university; sociocultural environment; subjects; professional adaptation.

*Abstract:* The purpose of the article is the analysis of the process of adaptation of students to professional activities in a technical university. The objectives are to consider the modern requirements of the socio-cultural and information environment of the university, as well as the role and significance of the social and information component of the process of adaptation of students to professional activities in the conditions of a technical university. The research hypothesis is as follows: the use of a sociocultural approach in the process of training engineering personnel, which makes it possible to

---

---

integrate various components of the educational system and determine specific requirements for professional activity. Methods: theoretical analysis, systematization. The results are as follows: the integration of subjective mechanisms for the formation of social and information adaptation to professional activity contributes to the development of the necessary skills and personal qualities of students for successful professional activity and career.

---

### **Professional and Pedagogical Competence of the Head of a Military Orchestra: Essential and Content Characteristics**

*S.L. Dzhioev*

*Military University named after Prince Alexander Nevsky of the Ministry of Defense  
of the Russian Federation, Moscow*

*Key words and phrases:* military band; supervisor; professional and pedagogical competence; essence; content.

*Abstract:* The article examines the phenomenon of professional pedagogical competence as one of the components of the professional competence of the head of a military orchestra. The purpose of the study is to identify the essential and content characteristics of the professional and pedagogical competence of the head of a military orchestra. The functions of the military orchestra (national-patriotic, organizational-mobilizing, parade-demonstrative, educational, etc.) and the forms of its activities are described. The essence of the professional pedagogical competence of a military conductor is determined as a set of knowledge of the theory of musical training and education, skills and abilities of professional pedagogical activity, accumulated experience in organizing a military musical group, instilling patriotism and military duty. The structure of the professional and pedagogical competence of the future military conductor, the criteria and their indicators for assessing the level of formation of professional and pedagogical competence are revealed. The study used theoretical (analysis of scientific works and developments on the problem of developing professional and pedagogical competence, synthesis of the information obtained, abstraction when formulating the definition of the concept of “professional and pedagogical competence of a military band leader”) and practical (questionnaire, conversation) methods.

---

### **Physical Education of Students of Educational Organizations of the Ministry of Internal Affairs of Russia**

*E.Yu. Domracheva<sup>1</sup>, O.Yu. Ilyakhina<sup>2</sup>, A.A. Konychev<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> *Academy of Management of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Moscow;*

<sup>2</sup> *Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation  
named after I.D. Putilin, Belgorod;*

<sup>3</sup> *Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation,  
Nizhny Novgorod*

*Key words and phrases:* physical education; educational organization; Athletics; cadet; Ministry of Internal Affairs of Russia.

*Abstract:* The purpose of this research is to develop the physical education of cadets in all aspects of their personality. The main objectives of the article are to study athletics as the main component of physical activity in educational organizations of the Ministry of Internal Affairs of Russia and to consider its three parts: preparatory, main and final. The results obtained were subjected to quantitative and qualitative analysis and are presented in this article. The universal scientific principles of the dialectical methodology of cognition served as the theoretical and methodological basis of the article. The following conclusions were made: athletics promotes physical development, but also has a positive impact on the formation of the character and moral qualities of students in educational organizations of the Ministry of Internal Affairs of Russia.

---



---

## The Role of Motivation in the Training Process

*E.Yu. Domracheva<sup>1</sup>, O.Yu. Ilyakhina<sup>2</sup>, Sh.M. Yunusov<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> *Academy of Management of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Moscow;*

<sup>2</sup> *Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation  
named after I.D. Putilin, Belgorod;*

<sup>3</sup> *Kazan Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Kazan*

*Key words and phrases:* motivation; training process; active lifestyle; health; barrier; physical training.

*Abstract:* The purpose of this paper is to consider the role of motivation in the training process and pay attention to psychological obstacles to regular training. The main objective of the article is to study practical methods for maintaining and enhancing motivation to play sports. To achieve this goal, the analysis of scientific and methodological literature was carried out. The results obtained were subjected to quantitative and qualitative analysis and are presented in this article. The universal scientific principles of the dialectical methodology of cognition served as the theoretical and methodological basis of the article. The following conclusions were drawn: it is important to know and use various methods to maintain high levels of motivation. This may include setting goals, positive self-talk, participating in sports communities and working with professionals. Thus, the training process will become not only effective, but also enjoyable, leading to a healthy and active lifestyle.

---

## The Effect of Training Intensity on Physical Endurance: Analysis of Metabolic Studies

*M.R. Donchenko<sup>1</sup>, E.P. Melnik<sup>1</sup>, S.A. Varlamov<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> *Belgorod State National Research University, Belgorod;*

<sup>2</sup> *Kazan Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Kazan*

*Key words and phrases:* training; exercise stress; physical training; hockey; sport.

*Abstract:* The purpose of this paper is to study the effect of training intensity on physical endurance. The main objective of the research is to determine the effectiveness of efforts and the speed of recovery of the body after physical activity. To achieve this goal, an analysis of scientific and methodological literature was carried out. The results obtained were subjected to quantitative and qualitative analysis and are presented in this article. The universal scientific principles of the dialectical methodology of cognition served as the theoretical and methodological basis of the article. The following conclusions were drawn: based on modern research, coaches and athletes can adapt programs, monitor body responses and optimize approaches to the training process using data on metabolic mechanisms and effective training techniques. In this way, the integration of scientific evidence and practical experience within a specific sporting context plays a key role.

---

## Sports Performance of Track and Field Athletes: a Balanced Diet

*E.G. Durnosvistov<sup>1</sup>, R.N. Gainetdinov<sup>2</sup>, G.R. Khusnetdinov<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> *Belgorod State National Research University, Belgorod;*

<sup>2</sup> *Kazan Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Kazan*

*Key words and phrases:* athletics; nutrition; physical training; sports performance; diet; sport.

*Abstract:* The purpose of this paper is to explore and highlight important aspects of nutrition that can improve athletic performance and support long-term well-being in track and field athletes. The main objective of the article is to determine the effectiveness of efforts and the speed of recovery of the body after physical activity. To achieve this goal, an analysis of scientific and methodological literature was carried out. The results obtained were subjected to quantitative and qualitative analysis and are

---

presented in this article. The universal scientific principles of the dialectical methodology of cognition served as the theoretical and methodological basis of the article. The findings include: implementing individualized, data-driven approaches to nutrition can be a critical factor in achieving athletic excellence and maintaining athletes' health throughout their careers.

---

### **Integration of Natural Sciences into the Educational Process of Humanities: Prospects and Challenges**

*O.S. Zavyalova*  
*Sevastopol State University, Sevastopol*

*Key words and phrases:* liberal arts education; natural sciences; integration; educational plans; critical thinking.

*Abstract:* The purpose of the study is to identify the difficulties of teaching natural science disciplines for students in the humanities. The analysis of the pedagogical experiment confirmed the hypothesis that natural science education for humanities students can be effective. An educational and methodological complex for the discipline "Natural Science Picture of the World" has been developed, taking into account the peculiarities of thinking and interests of the future professional sphere of students.

---

### **Preparing the Future Vocational Education Teacher for Creative Teaching Activities**

*E.A. Islyamova, S.Z. Khayaliev*  
*Crimean Engineering and Pedagogical University named after Fevzi Yakubov, Simferopol*

*Key words and phrases:* creative pedagogical activity; vocational education teacher; creative characteristics of students; educational process; creative person.

*Abstract:* The article examines the problem of the essence and features of pedagogical creativity in the educational process. The purpose of the article is to determine ways to prepare students for creative teaching activities. The main objectives of achieving this goal are: creating conditions for a creative atmosphere in the team, influencing the formation of creative potential in students; creating conditions during the learning process that are as close as possible to professional activity. The professional activity of a future vocational education teacher will be effective if his training is carried out in a creative environment. The applied research methods are theoretical and empirical. The result of the study is the substantiation of the use in the learning process of the necessary methods that contribute to the development of creatively developed specialists.

---

### **The Significance of Competence in Religious and Psychological Characteristics in Psychological Work with Convicts Representing Small Ethnic Groups**

*P.N. Kazberov*  
*Research Institute of the Federal Penitentiary Service, Moscow*

*Key words and phrases:* competence; religious features; psychological characteristics; religious ideas; small ethnic groups; convicts; behavior; psychological work.

*Abstract:* The article is focused on determining the possibility of using the characteristics of their religious characteristics in the process of psychocorrectional work with convicts representing small nationalities. The relevance of the publication is dictated by the fact that a significant number of people representing small nationalities are serving criminal sentences in places of deprivation of liberty. These individuals are characterized by very vivid and unique characteristics of their religious characteristics.

---

---

Educational, social and psychological work with convicts in the penitentiary system already has very long traditions and a solid methodological basis. The purpose of this article is to substantiate the relevance of a targeted approach that takes into account the typological psychological characteristics of convicts – representatives of small ethnic groups (ethnic groups) in the process of psychological work with them in the process of serving a criminal sentence. Problems are formulated that contribute to the disclosure of the specified purpose of the study. During the study, methods were used to analyze the available scientific and methodological literature, as well as the method of participant observation. Achieved results: the relevance of the targeted approach is substantiated, taking into account the typological psychological characteristics of convicts – representatives of small ethnic groups.

---

### **Content Aspects of the Experience of Methodological Support for the Readiness of Penitentiary Psychologists to Work with Convicted of Economic Crimes**

*P.N. Kazberov*

*Research Institute of the Federal Penitentiary Service, Moscow*

*Key words and phrases:* competence; methodological support; experience; convicted; readiness; penitentiary psychologists; resocialization; repeat offense; psychocorrection; correction.

*Abstract:* The purpose of the article is to reveal the content of the existing experience in methodologically ensuring the readiness of penitentiary psychologists to work with those convicted of economic crimes, which serves as the basis for developing the readiness of psychologists for this work. The following tasks contributed to achieving this goal. Firstly, this is a consideration of existing theoretical and methodological approaches to studying the personality of a convicted person who has committed a crime in the economic sphere. Secondly, disclosure of the structural content of existing methodological products, in particular, programs of psychological work with persons convicted of crimes in the economic sphere. Thirdly, consideration of the identified “targets” for effective psycho-correctional influence in relation to the category of convicts under consideration. The following methods were used during the study: analysis of available scientific and methodological literature, participant observation. The results of the study made it possible to determine the substantive aspects of the experience of methodologically ensuring the readiness of penitentiary psychologists to work with those convicted of economic crimes, which, in turn, contributed to the formation of the readiness of penitentiary psychologists for the work discussed in the publication.

---

### **Forms and Content of Training Psychologists to Work with Convicted of Terrorist and Extremist Crimes**

*P.N. Kazberov*

*Research Institute of the Federal Penitentiary Service, Moscow*

*Key words and phrases:* forms of preparation; methods; psychologists; convicts; psychological characteristics; psychological work.

*Abstract:* The relevance of the publication is determined by the task of organizing and conducting the process of advanced training of penitentiary psychologists in the direction of psychological work with persons convicted of terrorist crimes. Accordingly, during the research process the following goal was formulated – to determine the forms and content of training psychologists to work with those convicted of terrorist and extremist crimes. The achievement of the goal was facilitated by the solution of relevant tasks: determining the typological socio-psychological characteristics of persons convicted of terrorist and extremist crimes; establishing “targets” of psychocorrectional influence on convicts of the category under consideration based on identified typological socio-psychological characteristics; determining the current forms and content of training psychologists to work with those convicted of terrorist and extremist crimes. During the research, we used the method of analyzing scientific and

---

---

methodological literature on the issues under consideration, the method of psychodiagnostics, as well as the method of participant observation. Based on the results of the work, the following results were achieved: the forms and content aspects of training psychologists to work with those convicted of terrorist and extremist crimes were determined.

---

### **Features of the Use of Combat Techniques in the Activities of Drug Trafficking Control Units**

*E.N. Karpov<sup>1</sup>, G.A. Gudochkin<sup>1</sup>, A.V. Popov<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> Kazan Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Kazan*

*Key words and phrases:* fighting techniques; police; control; drug trafficking; police; physical training.

*Abstract:* The purpose of this research is to examine the features of the use of combat fighting techniques in the activities of units to control drug trafficking. The main objective of the article is to study the problems of the operational situation, the degree of threat to the employee's personality, rapid response, a correctly formed understanding of the combat technique used, as well as the correct ability to perform certain maneuvers. To achieve this goal, an analysis of scientific and methodological literature was carried out. The results obtained were subjected to quantitative and qualitative analysis and are presented in this article. The universal scientific principles of the dialectical methodology of cognition served as the theoretical and methodological basis of the article. The following conclusions were made: special combat techniques in the activities of police officers monitoring drug trafficking are necessary for full-scale and detailed work in a specific operational situation. Taking into account the recommendations for the professional activities of employees of these departments, the essential factors are: high-quality physical training, correct moral attitude and competence in knowledge of the legislative framework.

---

### **The Development of Kicking Skills as a Necessary Aspect of Service-Applied Physical Training of Students of Educational Organizations of the Ministry of Internal Affairs of Russia**

*S.S. Klimenko<sup>1</sup>, D.I. Urakov<sup>2</sup>, R.V. Karamelsky<sup>3</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> Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation,  
Nizhny Novgorod;*

*<sup>3</sup> Kazan Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Kazan*

*Key words and phrases:* percussion technique; service-applied physical training; employee; police; Ministry of Internal Affairs of Russia.

*Abstract:* The purpose of this research is to develop the skills of kicking techniques in service-applied physical training in educational organizations of the Ministry of Internal Affairs of Russia. The main objective of the article is to study the need to develop the physical and psychological readiness of police officers to use physical force in the framework of suppressing resistance to their legal demands, as well as to fulfill the tasks assigned to them. The results obtained were subjected to quantitative and qualitative analysis and are presented in this article. The universal scientific principles of the dialectical methodology of cognition served as the theoretical and methodological basis of the article. The following conclusions were made: the formation of the physical and psychological readiness of police officers to use physical force is currently of particular importance. Mastering striking technology and its constant improvement will make it possible to increase the efficiency of the use of physical force by police officers when performing their assigned tasks, as well as to ensure the personal safety of the officer.

---

---

## Strength Endurance as one of The Factors of Athletes' Success

*S.S. Klimenko<sup>1</sup>, D.I. Urakov<sup>2</sup>, L.I. Shamkin<sup>3</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> Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation,  
Nizhny Novgorod;*

*<sup>3</sup> Kazan Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Kazan*

*Key words and phrases:* strength endurance; educational organization; athlete; sport; factors; kind of sport.

*Abstract:* The purpose of this research is to develop strength endurance as one of the factors of athletes' success. The main objective of the article is to study the key factors that determine the success of athletes in various sports. The results obtained were subjected to quantitative and qualitative analysis and are presented in this article. The universal scientific principles of the dialectical methodology of cognition served as the theoretical and methodological basis of the article. The following conclusions were drawn: Strength endurance plays a critical role in athletic success. Athletes with outstanding strength endurance have an advantage in competition and can achieve higher results. Developing this aspect of physical fitness requires persistence, work and discipline. Strength endurance is the key to a successful career in the world of sports.

---

## Понятие и роль организационно-педагогических условий в рамках профориентационных проектов технического вуза

*Э.А. Князькина*

*ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет  
имени А.Н. Туполева – КАИ», г. Казань*

*Ключевые слова и фразы:* профориентационная работа; организационно-педагогические условия; профориентация; студенты; технический университет; профессиональное самоопределение; профориентационные проекты.

*Аннотация:* В статье рассмотрено и обосновано понятие «организационно-педагогические условия» в рамках профориентационных проектов технического вуза. Особое внимание направлено на создание организационно-педагогических условий как один из способов повышения качества профориентационной работы в вузе с целью формирования профессионального самоопределения обучающихся, что является весьма актуальным на сегодняшний день. Автором представлена роль и формы организационно-педагогических условий, направленных на реализацию профориентационных проектов с целью привлечения обучающихся поступить в технический вуз.

---

## “Young Chemist” Olympiad

*A.V. Kondrashova<sup>1</sup>, E.A. Golubeva<sup>1</sup>, E.A. Serikova<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering  
named after N.I. Vavilov, Saratov;*

*<sup>2</sup> Ozinki Secondary School, r.p. Ozinki, Ozinsky district, Saratov region*

*Key words and phrases:* Olympiad; career guidance work; test tasks; young chemist; distance olympiad.

*Abstract:* The purpose of this article is to hold the “Young Chemist” Olympiad for schoolchildren in grades 9–11, which is the qualifying round of the annual intellectual competition “The Future is in Your Hands”. Particular attention is paid to holding such an event to expand the circle of participants

---

and to reveal their abilities. The article discusses the main goals and objectives of the “Young Chemist” Olympiad, the preparation and organization of this Olympiad. This article shows that subject Olympiads are one of the effective and useful extracurricular activities.

---

### **Physical Culture as a Service Sector: Development Prospects**

*V.N. Kremneva, E.M. Nesterova*  
*Petrozavodsk State University, Petrozavodsk*

*Key words and phrases:* physical culture and sports; physical form; services sector.

*Abstract:* The purpose of our study is to evaluate the most common service sector in the field of physical culture and sports from the point of view of profitability. The field of physical culture and sports currently includes such diverse forms that do not immediately come to mind when mentioning this service sector. In this regard, we were given the task of identifying the most promising areas of business development in the field of physical culture and sports. Of course, first of all, we should highlight those that are directly related to sports training and maintaining physical fitness, physical education of the younger generation and maintaining the health of the population. Thus, the study made it possible to identify popular and new developing specialties in the field of physical culture and sports as a sphere of non-production services. And also determine their profitability.

---

### **A Study of the Ideas of Technical Students about Information Security**

*M.A. Kulebyaev*  
*Mari State University, Yoshkar-Ola*

*Key words and phrases:* information security; information security culture; ideas of technical students about information security.

*Abstract:* The purpose of the article is to conduct a study of the ideas of technical students about information security. The objectives of the article is to analyze the experience and results presented in scientific studies of the features of the development of information security culture; to develop and plan your own empirical research; to carry out qualitative and quantitative analysis of the results obtained; to draw appropriate conclusions. The methodological basis of the study is represented by cultural and system- activity approaches, and in the course of the work we used theoretical and empirical research methods: analysis, synthesis, generalization, questioning and observation. The research hypothesis is based on the assumption that the majority of technical students have limited knowledge of information security culture. The research results are as follows: in the course of a pilot study, the author obtained results that the majority of students in technical areas of training have an information security culture with limited knowledge of the technical basis and are more often of a spontaneous nature. It is concluded that the development and formation of a culture of information security is a purposeful, meaningful and planned pedagogical process, where an important role should be given to the study of students' ideas about information security, as the main vector for determining the content of practice-oriented programs within the framework of the ongoing educational process in university

---

### **Тематический анализ совместных образовательных проектов на основе модели BTM**

*Линань Сунь, Ци Шэнь, Чжо Чжан*  
*Хэйхэский университет, г. Хэйхэ (КНР)*

*Ключевые слова и фразы:* производственно-образовательный совместный образовательный проект; тематический интерес; модель BTM; текстовый майнинг.

---

---

*Аннотация:* Чтобы понять тематический интерес и изменить характеристики основного корпуса совместных образовательных проектов между промышленностью и образованием, а также своевременно изучить потенциальные возможности сотрудничества основного корпуса проектов, в настоящем исследовании анализируются текстовые данные отраслевых образовательных совместных образовательных проекты в последние годы. Цель этой статьи – использовать программное обеспечение *Python* для сбора и очистки данных; построить модель ВТМ для интеллектуального анализа тем и кластеризации; преодолеть проблему нехватки данных в корпусе коротких текстов, эффективно проанализировать тематический интерес основной части совместного образовательного проекта промышленности и образования. Результаты исследования показывают, что интерес к сотрудничеству субъектов проекта направлен на создание новых проектов, поиск новых партнеров и новых форм ведения бизнеса, а также обучение, создание практических условий, реформирование модели идеологического и политического образования, развитие инновационного предпринимательские способности студентов и прикладные практические способности. В последнее время эта тема становится все более популярной и в будущем послужит основой для повышения эффективности и качества сотрудничества в совместных образовательных проектах.

---

### **The Analysis of the Pedagogical Effectiveness of Patriotic Education of Students**

*D.A. Nartsissov<sup>1</sup>, N.A. Sablina<sup>2</sup>, E.I. Korzinova<sup>3</sup>, G.O. Pastukhov<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> Lipetsk College of Service Industry;*

*<sup>2</sup> Lipetsk State Pedagogical P. Semenov-Tyan-Shansky University, Lipetsk;*

*<sup>3</sup> Moscow State Pedagogical University, Moscow*

*Key words and phrases:* patriotic education; pedagogy; patriotism; citizenship; moral values; civic engagement; teacher; college education.

*Abstract:* The research results presented in this article are aimed at analyzing and assessing the effectiveness of patriotic education of secondary vocational education students. The purpose of this study is to identify the problems and effectiveness of conducting “Conversations about Important Things” by group facilitators. To achieve this goal, it was necessary to solve the following tasks: analyze the process of conducting an extracurricular lesson “Conversations about important things”; conduct a survey among secondary vocational education students to assess their perception of the “Conversations about Important Things” conducted by the class teachers; identify the main results of the survey and analyze them. The hypothesis of the study is the assumption that the conduct of “Conversation about Important Things” by class teachers has a positive effect on the patriotic education of students. To conduct the study, survey methods and statistical data analysis were used.

---

### **Statistics on the Use of Exercise Equipment and Attendance at Additional Classes**

*L.A. Nepovinnykh, N.D. Selyakov*

*Petrozavodsk State University, Petrozavodsk*

*Key words and phrases:* physical activity; simulators; sport; gym.

*Abstract:* The main goal of this study is to collect, analyze and interpret statistical data that allows us to understand the patterns and dynamics of using simulators and attending additional classes. By examining these aspects from a variety of perspectives, we are committed to providing educators, schools, and students with valuable information that can assist in the development of curricula, teaching methods, and individual learning strategies. The research methods include theoretical analysis of scientific literature on the research topic; empirical: conducting a survey of the working group – gym visitors. The findings highlight the importance of offering a variety of training options in fitness centers and tailoring training programs to athletes’ unique needs and preferences.

---

---

## **Improving the Knowledge of Design Students in the Process of Studying the Basic Historical Information of Public Catering Enterprises**

*T.V. Salyaeva, E.V. Ilyasheva*

*Magnitogorsk State Technical University named after G.I. Nosov, Magnitogorsk*

*Key words and phrases:* student designers; theoretical approach; study; improvement; graphic design; form style.

*Abstract:* The article discusses the issues of improving the knowledge of design students studying in the “Graphic Design” profile, which will allow them to become competitive in the labor market. The relevance of this study is the current economic state of the country and competition in the labor market for design activities. It is this that dictates the need for high-quality training of competitive specialists. To achieve this goal, a scientific study was conducted and a predictive model was developed to improve the knowledge of design students in the field of studying the history of the development of public catering enterprises. The research methodology included the following components: introductory questionnaire; midterm test; generating the results of updating the knowledge of design students based on the final test; processing data and outputting research results. The developed predictive model made it possible to increase the knowledge of design students by more than 35 %. This will allow them to create competitive graphic design products.

---

## **Modern Pedagogical Educational Technologies in Physical Education Classes**

*N.N. Severin<sup>1</sup>, D.A. Almukov<sup>2</sup>, S.G. Nikulin<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> Kazan Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Kazan*

*Key words and phrases:* educational technologies; improvement; educational process; physical training; Ministry of Internal Affairs of Russia.

*Abstract:* The purpose of this study is to consider modern pedagogical educational technologies in physical training classes in educational organizations of the Ministry of Internal Affairs of Russia. The main objective of the article is to improve and apply in practice the established methods and techniques that increase the student’s interest in physical culture and self-development. To achieve this goal, an analysis of scientific and methodological literature was carried out. The results obtained were subjected to quantitative and qualitative analysis and are presented in this article. The universal scientific principles of the dialectical methodology of cognition served as the theoretical and methodological basis of the article. The following conclusions were made: in the modern world it is necessary to use a variety of techniques from combination and variation. Using these technologies, it is possible to increase the physical fitness of students to a high level, as well as their theoretical knowledge. Thanks to them, the educational process becomes much more diverse and extensive, which attracts modern youth. And the classes themselves become the most educational, interesting and attractive.

---

## **Methods for Developing Strength Endurance among Conscripts as a Separate Group of Youth**

*N.N. Severin<sup>1</sup>, G.G. Chanysheva<sup>2</sup>, D.P. Shklyayev<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> Kazan Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Kazan*

*Key words and phrases:* educational technologies; improvement; educational process; physical training; Ministry of Internal Affairs of Russia.

---



---

*Abstract:* The purpose of this paper is to study methods of developing strength endurance among conscripts as a separate group of youth. The main objective of the research is to increase their strength qualities and physical fitness, as they play a huge role. To achieve this goal, an analysis of scientific and methodological literature was carried out. The results obtained were subjected to quantitative and qualitative analysis and are presented in this article. The universal scientific principles of the dialectical methodology of cognition served as the theoretical and methodological basis of the article. The following conclusions were made: as a result of the research, it was found that the most effective method for increasing strength endurance is the method with increasing load, the second most effective method was interval and the worst method for increasing strength endurance was the method with decreasing load.

---

### **The Development of Professional Creative Activity of Teachers: Conceptual Justification and Strategic Paradigm**

*K.R. Khachaturova*

*School No. 129;*

*Moscow Psychological and Social University, St. Petersburg*

*Key words and phrases:* informatization; educational environment; pedagogical activity; professional competence; professional growth; creative activity; digitalization.

*Abstract:* The purpose of the study: to provide the main conceptual justifications and describe the strategic directions for developing a model for the development of professional creative activity of teachers in the realities of transformation of education and the formation of a unified information and educational environment. The dynamics of the development of modern education and the transformation of the social and educational space require constant self-improvement from teachers, the development of new technologies, methods, and means of organizing interaction in the process of professional activity. The most sought-after qualities of a specialist are: flexibility, sensitivity to the situation, the ability to act in changing conditions, creativity, creative approach, as well as the willingness and ability to work in a team, the values of a common cause and achieving results. At the same time, a very important factor in the successful development of a teacher's creative activity is the organization of comprehensive support from management, methodological services, and government agencies. The authors of the study revealed the main conceptual justifications and described the strategic directions for developing a model for the development of professional creative activity of teachers in the realities of transformation of education and the formation of a unified information and educational environment. These factors determined the need to highlight the main directions, principles and approaches of such support, as well as a description of the essence and content of professional creative activity of teachers and a description of the current state of development of this component of a teacher's professional activity.

---

### **The Formation of Gaming and Technical Competence of Future Preschool Teachers: Regional Aspect**

*A.O. Khromova*

*Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk*

*Key words and phrases:* Arctic region; preschool children; gaming technical competence; competence; regional component.

*Abstract:* The purpose of the study was to reveal the importance of developing gaming competence among future preschool teachers in the Arctic region of Russia. While working on the article, we were faced with the following tasks: to reveal the developmental features of preschool children living in the Arctic region of Russia; describe the therapeutic and corrective functions of the game for children of the North. The hypothesis of the study was the assumption that the formation of gaming competence

---

---

among preschool teachers in the Arctic region of Russia is one of the factors influencing the harmonious development of children in the extreme conditions of the North. During the description of the study, all tasks were implemented.

---

### **Features of the Development of Linguistic and Professional Competencies of Future Foreign Language Teachers in the Context of Digitalization of Education**

*E.Yu. Chaika<sup>1</sup>, E.Yu. Ponomareva<sup>2</sup>, O.V. Pribytkova<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> Voronezh State University;*

*<sup>2</sup> Voronezh State University of Engineering Technologies, Voronezh*

*Key words and phrases:* linguo-professional competencies; foreign language teacher training; digitalization of the educational process; digital competencies.

*Abstract:* This article is devoted to the problem of linguistic and professional formation of a future foreign language teacher in the changed conditions of the organization of the modern educational process, which is characterized by the digitalization of the actions of its participants. The purpose of the article is to develop theoretical and methodological foundations for the development of linguistic and professional competencies of a foreign language teacher, and the hypothesis is that digital ones also become an integral part of these competencies. The study sets the following objectives: to consider the features of the formation of linguistic and professional competencies of the future teacher within the framework of pedagogical practices; analyze the results of a study of the level of proficiency of future teachers in digital competencies as part of linguistic and professional competences; present developed tasks aimed at the successful linguistic and professional development of the future foreign language teacher.

---

### **Current Issues Related To Rational Nutrition during Physical Training in Educational Organizations of the Ministry of Internal Affairs of Russia**

*R.N. Shevchenko<sup>1</sup>, I.V. Urakov<sup>2</sup>, T.A. Khalmetov<sup>3</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> Nizhny Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky, Nizhny Novgorod;*

*<sup>3</sup> Kazan Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Kazan*

*Key words and phrases:* nutrition; organism; physical training; fast food; exercise stress; liquid; water; vitamins; exercise stress; proper nutrition.

*Abstract:* The purpose of this research is to consider nutrition as a fundamental element in physical training. The main objective of the article is to study the problems of nutrition among cadets and listeners, as well as to conduct a brief analysis of the influence of nutrition on the human body and its impact on physical training in general. To achieve this goal, an analysis of scientific and methodological literature was carried out. The results obtained were subjected to quantitative and qualitative analysis and are presented in this article. The universal scientific principles of the dialectical methodology of cognition served as the theoretical and methodological basis of the article. The following conclusions were made: the problem of nutrition is a pressing problem of the present time. Products containing large amounts of sugar, fast food and fatty foods negatively affect physical fitness and human health in general. Based on the survey, it should be said that most of the respondents consume unhealthy foods, which can negatively affect further results of physical training.

---

---

## **The Role and Importance of Swimming in Physical Training of Students of Educational Organizations of the Ministry of Internal Affairs of Russia**

*R.N. Shevchenko<sup>1</sup>, R.I. Chanyshev<sup>2</sup>, D.E. Gainullin<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> Kazan Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Kazan*

*Key words and phrases:* swimming; physical training; cadet; student of the Ministry of Internal Affairs of Russia; sport.

*Abstract:* The purpose of this research is to consider the role of swimming in the physical training of cadets and students of educational organizations of the Russian Ministry of Internal Affairs. The main objective of the article is to build a training process taking into account constant social progress, which must be adapted to modern conditions and cultivate the necessary personal qualities in cadets and students and form professional competencies. To achieve this goal, the analysis of scientific and methodological literature was carried out. The results obtained were subjected to quantitative and qualitative analysis and are presented in this article. The universal scientific principles of the dialectical methodology of cognition served as the theoretical and methodological basis of the article. The following conclusions were made: it seems appropriate to note the importance in modern conditions of the active inclusion in the educational process of students of educational organizations of the Ministry of Internal Affairs of Russia of swimming classes, which help develop skills that contribute to the implementation of special tasks in the process of practical activity, as well as strengthening the health of future employees, which in general allows us to talk about increasing the level of readiness of cadets and listeners to fulfill their duties in the course of implementing legally established areas of activity of the internal affairs bodies of the Russian Federation.

---

## **Strategies for Enhancing Investment Potential in the Construction Industry: Innovations, Technologies, And Institutional Support**

*D.N. Orymbaev, L.V. Prykina*

*National Research Moscow State University of Civil Engineering*

*Key words and phrases:* investment potential; construction industry; innovation development; technological modernization; financial support; leasing services; privatization; information technology; intellectual resources; market competition.

*Abstract:* The article discusses effective strategies and directions for strengthening investment potential in the construction industry in conditions of economic difficulties. The purpose of the article is to explore Strategies for strengthening investment potential in the construction industry from the point of view of innovation, technology and institutional support. The main attention is paid to the analysis of key aspects, including the modernization of the technological base, support from financial institutions, reduction of loan rates, development of leasing services, resource-based approach to construction costs and institutional support from the state. Ideas are proposed for the integration of unfinished construction projects into the economy through privatization programs, strengthening the leasing information environment and the active use of internal reserves to update production assets.

---

## НАШИ АВТОРЫ List of Authors

**Абдулаева З.Л.** – кандидат экономических наук, доцент кафедры прикладной информатики в юриспруденции Дагестанского государственного технического университета, г. Махачкала, e-mail: [zada\\_h@mail.ru](mailto:zada_h@mail.ru)

**Abdulaeva Z.L.** – Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Department of Applied Informatics in Law, Dagestan State Technical University, Makhachkala, e-mail: [zada\\_h@mail.ru](mailto:zada_h@mail.ru)

**Акрамова Г.А.** – аспирант Санкт-Петербургского государственного университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: [gulyorim0203@gmail.com](mailto:gulyorim0203@gmail.com)

**Akramova G.A.** – Postgraduate Student, St. Petersburg State University, St. Petersburg, e-mail: [gulyorim0203@gmail.com](mailto:gulyorim0203@gmail.com)

**Малафеев О.А.** – доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой моделирования социально-экономических систем Санкт-Петербургского государственного университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: [o.malafeev@spbu.ru](mailto:o.malafeev@spbu.ru)

**Malafeev O.A.** – Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Head of Department of Modeling Socio-Economic Systems, St. Petersburg State University, St. Petersburg, e-mail: [o.malafeev@spbu.ru](mailto:o.malafeev@spbu.ru)

**Ван Сюэтао** – младший научный библиотекарь Хэйхэского университета, г. Хэйхэ (КНР), e-mail: [ydnedn.dnen@mail.ru](mailto:ydnedn.dnen@mail.ru)

**Wang Xuetao** – Junior Scientific Librarian, Heihe University, Heihe (PRC), e-mail: [ydnedn.dnen@mail.ru](mailto:ydnedn.dnen@mail.ru)

**Горелов В.В.** – аспирант МИРЭА – Российского технологического университета, г. Москва, e-mail: [gorelovvaleriiv@gmail.com](mailto:gorelovvaleriiv@gmail.com)

**Gorelov V.V.** – Postgraduate Student, MIREA – Russian Technological University, Moscow, e-mail: [gorelovvaleriiv@gmail.com](mailto:gorelovvaleriiv@gmail.com)

**Москалев И.С.** – студент МИРЭА – Российского технологического университета, г. Москва, e-mail: [moskalevilya1@gmail.com](mailto:moskalevilya1@gmail.com)

**Moskalev I.S.** – Student, MIREA – Russian Technological University, Moscow, e-mail: [moskalevilya1@gmail.com](mailto:moskalevilya1@gmail.com)

**Выжигин А.Ю.** – кандидат технических наук, заведующий кафедрой информатики и математики Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ; доцент кафедры управление и моделирование систем МИРЭА – Российского технологического университета, г. Москва, e-mail: [vijigin\\_new2000@mail.ru](mailto:vijigin_new2000@mail.ru)

**Vyzhigin A.Yu.** – Candidate of Science (Engineering), Head of Department of Informatics and Mathematics, Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation; Associate Professor, Department of Control and Modeling of Systems, MIREA – Russian Technological University, Moscow, e-mail: [vijigin\\_new2000@mail.ru](mailto:vijigin_new2000@mail.ru)

---

**Нгуен Минь Хонг** – кандидат технических наук, Государственный технический университет имени Ле Куй Дона, г. Ханой (Вьетнам), e-mail: minh hong@lqdtu.edu.vn

**Nguyen Minh Hong** – Candidate of Science (Engineering), Le Quy Don State Technical University, Hanoi (Vietnam), e-mail: minh hong@lqdtu.edu.vn

**Нгуен Хыу Шон** – кандидат технических наук, Государственный технический университет имени Ле Куй Дона, г. Ханой (Вьетнам), e-mail: chithanh@lqdtu.edu.vn

**Nguyen Huu Son** – Candidate of Science (Engineering), Le Quy Don State Technical University, Hanoi (Vietnam), e-mail: chithanh@lqdtu.edu.vn

**Фам Суан Фанг** – кандидат технических наук, Государственный технический университет имени Ле Куй Дона, г. Ханой (Вьетнам), e-mail: chithanh@lqdtu.edu.vn

**Pham Xuan Phang** – Candidate of Science (Engineering), Le Quy Don State Technical University, Hanoi (Vietnam), e-mail: chithanh@lqdtu.edu.vn

**Чинь Мань Туен** – кандидат технических наук, Государственный технический университет имени Ле Куй Дона, г. Ханой (Вьетнам), e-mail: chithanh@lqdtu.edu.vn

**Trinh Manh Tuyen** – Candidate of Science (Engineering), Le Quy Don State Technical University, Hanoi (Vietnam), e-mail: chithanh@lqdtu.edu.vn

**Нгуен Ти Тхань** – кандидат технических наук, Государственный технический университет имени Ле Куй Дона, г. Ханой (Вьетнам), e-mail: chithanh@lqdtu.edu.vn

**Nguyen Chi Thanh** – Candidate of Science (Engineering), Le Quy Don State Technical University, Hanoi (Vietnam), e-mail: chithanh@lqdtu.edu.vn

**Свиридов А.Н.** – старший преподаватель Института микроприборов и систем управления имени Л.Н. Преснухина Национального исследовательского университета «МИЭТ», г. Москва, e-mail: nickalecks@gmail.com

**Sviridov A.N.** – Senior Lecturer, Institute of Microdevices and Control Systems named after L.N. Presnukhin, National Research University “MIET”, Moscow, e-mail: nickalecks@gmail.com

**Мирошников Д.А.** – студент Национального исследовательского университета «МИЭТ», г. Москва, e-mail: ddsomdim@gmail.com

**Miroshnikov D.A.** – Student, National Research University “MIET”, Moscow, e-mail: ddsomdim@gmail.com

**Свиридова Е.А.** – аспирант Национального исследовательского университета «МИЭТ», г. Москва, e-mail: elenayandaikina@yandex.ru

**Sviridova E.A.** – Postgraduate Student, National Research University “MIET”, Moscow, e-mail: elenayandaikina@yandex.ru

**Янцевичуте Я.А.** – студент Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: Yants.y@outlook.com

**Yantsevichute Y.A.** – Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, e-mail: Yants.y@outlook.com

**Попов А.А.** – кандидат технических наук, доцент кафедры информационно-управляющих систем Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: tolynbms@yandex.ru

**Попов А.А.** – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor of the Department of Information

---

and Control Systems, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, e-mail: tolynbms@yandex.ru

**Ван Жусюе** – студент Российского университета транспорта, г. Москва, e-mail: 18905578682@163.com

**Wang Ruxue** – Student, Russian University of Transport, Moscow, e-mail: 18905578682@163.com

**Волков А.С.** – старший преподаватель Института системной и программной инженерии и информационных технологий (СПИНТех) Национального исследовательского университета «МИЭТ», г. Москва, e-mail: alex.volkov9595@inbox.ru

**Volkov A.S.** – Senior Lecturer, Institute of System and Software Engineering and Information Technologies (SPINTEkh), National Research University “MIET”, Moscow, e-mail: alex.volkov9595@inbox.ru

**Баин А.М.** – кандидат технических наук, доцент кафедры информатики и программного обеспечения вычислительных систем Национального исследовательского университета «МИЭТ», г. Москва, e-mail: pufadd@gmail.com

**Bain A.M.** – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Informatics and Computer Systems Software, National Research University “MIET”, Moscow, e-mail: pufadd@gmail.com

**Портнов Е.М.** – доктор технических наук, профессор Института системной и программной инженерии и информационных технологий (СПИНТех) Национального исследовательского университета «МИЭТ», г. Москва, e-mail: evgen\_uis@mail.ru

**Portnov E.M.** – Doctor of Engineering, Professor, Institute of System and Software Engineering and Information Technologies (SPINTEkh), National Research University “MIET”, Moscow, e-mail: evgen\_uis@mail.ru

**Семенов М.Ю.** – кандидат технических наук, начальник отдела НМ-ТЕХ, г. Москва, e-mail: evgen\_uis@mail.ru

**Semenov M.Yu.** – Candidate of Science (Engineering), Head of NM-TECH Department, Moscow, e-mail: evgen\_uis@mail.ru

**Царапкин С.Ф.** – исполнительный директор НМ-ТЕХ, г. Москва, e-mail: evgen\_uis@mail.ru

**Tsarapkin S.F.** – Executive Director, NM-TECH, Moscow, e-mail: evgen\_uis@mail.ru

**Куракин В.А.** – магистрант Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», г. Москва, e-mail: fromkurakin@mail.ru

**Kurakin V.A.** – Master’s Student, National Research Nuclear University “MEPhI”, Moscow, e-mail: fromkurakin@mail.ru

**Годнев А.Г.** – доктор технических наук, профессор кафедры К2 Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана (национального исследовательского университета), г. Москва, e-mail: godnevag@mail.ru

**Godnev A.G.** – Doctor of Engineering, Professor, K2 Department, Bauman Moscow State Technical University (national research university), Moscow, e-mail: godnevag@mail.ru

**Лиманский Н.Н.** – соискатель Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, г. Санкт-Петербург, e-mail: info@sohaware.ru

**Limansky N.N.** – Researcher, State University of Maritime and River Fleet named after Admiral

---

S.O. Makarov, St. Petersburg, e-mail: info@sohoware.ru

**Милушков В.И.** – соискатель Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, г. Санкт-Петербург, e-mail: info@sohoware.ru

**Milushkov V.I.** – Researcher, State University of Maritime and River Fleet named after Admiral S.O. Makarov, St. Petersburg, e-mail: info@sohoware.ru

**Никольский С.А.** – аспирант Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, г. Санкт-Петербург, e-mail: snik.98@mail.ru

**Nikolsky S.A.** – Postgraduate Student, State University of Maritime and River Fleet named after Admiral S.O. Makarov, St. Petersburg, e-mail: snik.98@mail.ru

**Чжо Сое Вин** – аспирант Национального исследовательского университета «МИЭТ», г. Москва, e-mail: kyawsoewind-sa55@gmail.com

**Kyaw Soe Win** – Postgraduate Student, National Research University “MIET”, Moscow, e-mail: kyawsoewind-sa55@gmail.com

**Хтет Сое Паинг** – аспирант Национального исследовательского университета «МИЭТ», г. Москва, e-mail: htetsoepaing2@gmail.com

**Htet Soe Paing** – Postgraduate Student, National Research University “MIET”, Moscow, e-mail: htetsoepaing2@gmail.com

**Щагин А.В.** – доктор технических наук, профессор Института микроприборов и систем управления имени Л.Н. Преснухина Национального исследовательского университета «МИЭТ», г. Москва, e-mail: schagin4@rambler.ru

**Shchagin A.V.** – Doctor of Engineering, Professor, Institute of Microdevices and Control Systems named after L.N. Presnukhin, National Research University “MIET”, Moscow, e-mail: schagin4@rambler.ru

**Чэнь Инин** – студент Российского университета транспорта, г. Москва, e-mail: 2693074753@qq.com

**Chen Yining** – Student, Russian University of Transport, Moscow, e-mail: 2693074753@qq.com

**Галкина В.Г.** – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики и физики Российского государственного гидрометеорологического университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: vaosse2007@rambler.ru

**Galkina V.G.** – Candidate of Science (Physics and Mathematics), Associate Professor, Department of Higher Mathematics and Physics, Russian State Hydrometeorological University, St. Petersburg, e-mail: vaosse2007@rambler.ru

**Зайцева И.В.** – кандидат физико-математических наук, заведующий кафедрой высшей математики и физики Российского государственного гидрометеорологического университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: irina.zaitseva.stv@yandex.ru

**Zaitseva I.V.** – Candidate of Science (Physics and Mathematics), Head of Department of Higher Mathematics and Physics, Russian State Hydrometeorological University, St. Petersburg, e-mail: irina.zaitseva.stv@yandex.ru

**Захаров В.В.** – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математики Ставропольского государственного аграрного университета, г. Ставрополь, e-mail: vvakharov@mail.ru

**Zakharov V.V.** – Candidate of Science (Physics and Mathematics), Associate Professor, Department of Mathematics, Stavropol State Agrarian University, Stavropol, e-mail: vvakharov@mail.ru

---

**Захарова Н.И.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных систем Северо-Кавказского федерального университета, г. Ставрополь, e-mail: nizakharova@mail.ru

**Zakharova N.I.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Information Systems, North Caucasus Federal University, Stavropol, e-mail: nizakharova@mail.ru

**Паранук А.А.** – кандидат технических наук, доцент кафедры газонефтетранспортных систем и оборудования нефтяной и газовой промышленности Кубанского государственного технологического университета, г. Краснодар, e-mail: rambi.paranuk@gmail.com

**Paranuk A.A.** – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Gas and Oil Transport Systems and Equipment for the Oil and Gas Industry, Kuban State Technological University, Krasnodar, e-mail: rambi.paranuk@gmail.com

**Дунаев В.И.** – доктор технических наук, профессор кафедры газонефтетранспортных систем и оборудования нефтяной и газовой промышленности Кубанского государственного технологического университета, г. Краснодар, e-mail: rambi.paranuk@gmail.com

**Dunaev V.I.** – Doctor of Engineering, Professor, Department of Gas and Oil Transport Systems and Equipment for the Oil and Gas Industry, Kuban State Technological University, Krasnodar, e-mail: rambi.paranuk@gmail.com

**Терещенко И.А.** – старший преподаватель кафедры газонефтетранспортных систем и оборудования нефтяной и газовой промышленности Кубанского государственного технологического университета, г. Краснодар, e-mail: rambi.paranuk@gmail.com

**Tereshchenko I.A.** – Senior Lecturer, Department of Gas and Oil Transportation Systems and Equipment for the Oil and Gas Industry, Kuban State Technological University, Krasnodar, e-mail: rambi.paranuk@gmail.com

**Мельчуков С.Д.** – студент Кубанского государственного технологического университета, г. Краснодар, e-mail: rambi.paranuk@gmail.com

**Melchukov S.D.** – Student, Kuban State Technological University, Krasnodar, e-mail: rambi.paranuk@gmail.com

**Кривенко В.В.** – студент Кубанского государственного технологического университета, г. Краснодар, e-mail: rambi.paranuk@gmail.com

**Krivenko V.V.** – Student, Kuban State Technological University, Krasnodar, e-mail: rambi.paranuk@gmail.com

**Байдун Р.А.** – студент Кубанского государственного технологического университета, г. Краснодар, e-mail: rambi.paranuk@gmail.com

**Baydun R.A.** – Student, Kuban State Technological University, Krasnodar, e-mail: rambi.paranuk@gmail.com

**Узденова А.М.** – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информатики и вычислительной математики Карачаево-Черкесского государственного университета имени У.Д. Алиева, г. Карачаевск, e-mail: uzd\_am@mail.ru

**Uzdenova A.M.** – Candidate of Science (Physics and Mathematics), Associate Professor, Department of Informatics and Computational Mathematics, Karachay-Cherkess State University named after U.D. Aliyev, Karachaevsk, e-mail: uzd\_am@mail.ru

**Эминян К.М.** – кандидат физико-математических наук, доцент департамента анализа данных, принятия решений и финансовых технологий Финансового университета при Правительстве РФ; доцент кафедры ФН-11 Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баума-



---

на (национального исследовательского университета), г. Москва, e-mail: keminyan@fa.ru

**Eminyan K.M.** – Candidate of Science (Physics and Mathematics), Associate Professor, Department of Data Analysis, Decision Making and Financial Technologies, Financial University under the Government of the Russian Federation; Associate Professor, Department FN-11, Bauman Moscow State Technical University (national research university), Moscow, e-mail: keminyan@fa.ru

**Топилин А.Н.** – кандидат технических наук, доцент кафедры железобетонных и каменных конструкций Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: alex-topilin@mail.ru

**Topilin A.N.** – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Reinforced Concrete and Stone Structures of the National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: alex-topilin@mail.ru

**Юдина Е.В.** – магистрант Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: helen.yudina2000@gmail.com

**Yudina E.V.** – Master’s Student, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: helen.yudina2000@gmail.com

**Малыгина О.И.** – магистрант Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: olga.malygina69@mail.ru

**Malygina O.I.** – Master’s Student, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: olga.malygina69@mail.ru

**Жиренкова В.А.** – магистрант Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: lera.zhirenkova.2000@mail.ru

**Zhirenkova V.A.** – Master’s Student, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: lera.zhirenkova.2000@mail.ru

**Клименко К.Е.** – аспирант Российского университета дружбы народов, г. Москва, e-mail: kos--x@mail.ru

**Klimenko K.E.** – Postgraduate Student, Peoples’ Friendship University of Russia, Moscow, e-mail: kos--x@mail.ru

**Котляревская А.В.** – кандидат технических наук, доцент департамента строительства Российского университета дружбы народов, г. Москва, e-mail: kos--x@mail.ru

**Kotlyarevskaya A.V.** – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Construction, Peoples’ Friendship University of Russia, Moscow, e-mail: kos--x@mail.ru

**Котляревский А.А.** – кандидат технических наук, декан факультета строительства и техносферной безопасности Московского технологического института, г. Москва, e-mail: kos--x@mail.ru

**Kotlyarevsky A.A.** – Candidate of Science (Engineering), Dean of the Faculty of Construction and Technosphere Safety, Moscow Institute of Technology, Moscow, e-mail: kos--x@mail.ru

**Антонова И.И.** – кандидат технических наук, доцент кафедры гуманитарных и общественных наук МИРЭА – Российского технологического университета, г. Москва, e-mail: antira29@ya.ru

**Antonova I.I.** – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Humanities and Social Sciences, MIREA – Russian Technological University, Moscow, e-mail: antira29@ya.ru

**Боголюбова Ю.Д.** – старший преподаватель кафедры архитектуры и ландшафта Московского государственного университета геодезии и картографии, г. Москва, e-mail: хорр@mail.ru

---

**Bogolyubova Yu.D.** – Senior Lecturer, Department of Architecture and Landscape, Moscow State University of Geodesy and Cartography, Moscow, e-mail: xopp@mail.ru

**Иванова С.М.** – кандидат технических наук, доцент кафедры интеллектуальных систем информационной безопасности МИРЭА – Российского технологического университета, г. Москва, e-mail: smivanova@yandex.ru

**Ivanova S.M.** – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Intelligent Information Security Systems, MIREA – Russian Technological University, Moscow, e-mail: smivanova@yandex.ru

**Ильиченкова З.В.** – кандидат технических наук, доцент кафедры цифровых технологий обработки данных МИРЭА – Российского технологического университета, г. Москва, e-mail: zilyichenkova@yandex.ru

**Ilyichenkova Z.V.** – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Digital Data Processing Technologies, MIREA – Russian Technological University, Moscow, e-mail: zilyichenkova@yandex.ru

**Бочарова М.Н.** – кандидат филологических наук, доцент кафедры английского языка и профессиональной коммуникации Финансового университета при правительстве Российской Федерации, г. Москва, e-mail: Sergey.t@dissertatus.ru

**Bocharova M.N.** – Candidate of Science (Philology), Associate Professor, Department of English Language and Professional Communication, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, e-mail: Sergey.t@dissertatus.ru

**Григорьева Р.И.** – аспирант Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, преподаватель Якутского медицинского колледжа имени В.А. Вонгородского, г. Якутск, e-mail: renata.grig@mail.ru

**Grigorieva R.I.** – Postgraduate Student, North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, teacher at Yakut Medical College named after V.A. Vongrodsky, Yakutsk, e-mail: renata.grig@mail.ru

**Делюкова Я.В.** – кандидат физико-математических наук, доцент департамента теории и практики преподавания математики, информатики, естественных наук Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: yanadelyukova@mail.ru

**Delyukova Y.V.** – Candidate of Science (Physics and Mathematics), Associate Professor, Department of Theory and Practice of Teaching Mathematics, Computer Science, Natural Sciences, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: yanadelyukova@mail.ru

**Лычагин Ю.А.** – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: yanadelyukova@mail.ru

**Lychagin Yu.A.** – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: yanadelyukova@mail.ru

**Евсюкова Н.И.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и психологии дошкольного и начального образования Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, г. Владимир, e-mail: eniizxarkova@mail.ru

**Evsyukova N.I.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Pedagogy and Psychology of Preschool and Primary Education, Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Vladimir, e-mail: eniizxarkova@mail.ru

**Тупикина А.Р.** – студент Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, г. Владимир, e-mail: tupikinaar@gmail.com

---

**Тупикина А.Р.** – Student, Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Vladimir, e-mail: tupikinaar@gmail.com

**Каменец Н.В.** – кандидат экономических наук, доцент кафедры естественно-научных и гуманитарных дисциплин Тюменского индустриального университета, г. Тюмень, e-mail: kamenetsnatalya@yandex.ru

**Kamenets N.V.** – Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Department of Natural Sciences and Humanities, Tyumen Industrial University, Tyumen, e-mail: kamenetsnatalya@yandex.ru

**Апаев С.В.** – студент 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

**Федорова У.Н.** – студент Тюменского индустриального университета, г. Тюмень, e-mail: feduranka@mail.ru

**Fedorova U.N.** – Student, Tyumen Industrial University, Tyumen, e-mail: feduranka@mail.ru

**Люшненко М.Э.** – студент Тюменского индустриального университета, г. Тюмень, e-mail: mari.luysh29@mail.ru

**Lyushnenko M.E.** – Student, Tyumen Industrial University, Tyumen, e-mail: mari.luysh29@mail.ru

**Карбанова О.Н.** – старший преподаватель кафедры теории и методики физической культуры и безопасности жизнедеятельности Мордовского государственного педагогического университета имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: journal@moofrnk.com

**Karabanova O.N.** – Senior Lecturer, Department of Theory and Methodology of Physical Culture and Life Safety, Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseviev, Saransk, e-mail: journal@moofrnk.com

**Афоница Е.Е.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики физической культуры и безопасности жизнедеятельности Мордовского государственного педагогического университета имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: journal@moofrnk.com

**Afonina E.E.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Theory and Methodology of Physical Culture and Life Safety, Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseviev, Saransk, e-mail: journal@moofrnk.com

**Татаринов В.В.** – старший преподаватель Института физической культуры и спорта Северо-Восточного федерального университета, г. Якутск, e-mail: journal@moofrnk.com

**Tatarinov V.V.** – Senior Lecturer, Institute of Physical Culture and Sports, North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: journal@moofrnk.com

**Иванов А.И.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физического воспитания и спорта Арктического государственного агротехнологического университета, г. Якутск, e-mail: journal@moofrnk.com

**Ivanov A.I.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Physical Education and Sports, Arctic State Agrotechnological University, Yakutsk, e-mail: journal@moofrnk.com

**Охлопков П.П.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физического воспитания Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: journal@moofrnk.com

**Okhlopkov P.P.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Physical

---

Education of the North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk, e-mail: journal@moofrnk.com

**Гаврильев С.И.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физического воспитания и спорта Арктического государственного агротехнологического университета, г. Якутск, e-mail: journal@moofrnk.com

**Gavrilyev S.I.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Physical Education and Sports, Arctic State Agrotechnological University, Yakutsk, e-mail: journal@moofrnk.com

**Нечаев А.П.** – тренер-преподаватель по легкой атлетике ДЮСШ № 1, г. Якутск, e-mail: journal@moofrnk.com

**Nechaev A.P.** – Athletics Coach, Youth Sports School No. 1, Yakutsk, e-mail: journal@moofrnk.com

**Ковалев О.Г.** – доктор юридических наук, кандидат психологических наук, профессор, главный научный сотрудник НИЦ-2 Научно-исследовательского института ФСИН России, г. Москва, e-mail: Okovalev66@gmail.com

**Kovalev O.G.** – Doctor of Law, Candidate of Science (Psychology), Professor, Chief Researcher of Research Center-2, Research Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Moscow, e-mail: Okovalev66@gmail.com

**Иконников Д.С.** – старший преподаватель кафедры организации режима Санкт-Петербургского университета Федеральной службы исполнения наказаний (Псковского филиала), г. Псков, e-mail: ikonnikov1975@yandex.ru

**Ikonnikov D.S.** – Senior Lecturer, Department of Regime Organization, St. Petersburg University of the Federal Penitentiary Service (Pskov branch), Pskov, e-mail: ikonnikov1975@yandex.ru

**Семенова Н.В.** – старший преподаватель кафедры гражданско-правовых дисциплин Псковского государственного университета, г. Псков, e-mail: natali\_semenova@mail.ru

**Semenova N.V.** – Senior Lecturer, Department of Civil Law Disciplines, Pskov State University, Pskov, e-mail: natali\_semenova@mail.ru

**Ланина Л.В.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физики, цифровой медицины и прикладной информатики Астраханского государственного медицинского университета, г. Астрахань, e-mail: lanina\_larisa@mail.ru

**Lanina L.V.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Physics, Digital Medicine and Applied Informatics, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, e-mail: lanina\_larisa@mail.ru

**Ли Линьлинь** – старший преподаватель кафедры руссиеведения Хэйхэского университета, г. Хэйхэ (КНР), e-mail: 1321987156@qq.com

**Li Linlin** – Senior Lecturer, Department of Russian Studies, Heihe University, Heihe (PRC), e-mail: 1321987156@qq.com

**Цзян Ин** – кандидат филологических наук, доцент факультета русского языка Хэйхэского университета г. Хэйхэ (КНР), e-mail: jy83626@163.com

**Jiang Ying** – Candidate of Science (Philology), Associate Professor, Faculty of Russian Language, Heihe University, Heihe (PRC), e-mail: jy83626@163.com

**Ли Синь** – кандидат философских наук, профессор кафедры руссиеведения Хэйхэского университета, г. Хэйхэ (КНР), e-mail: ilia9980@mail.ru

---

**Li Xin** – Candidate of Science (Philosophy), Professor, Department of Russian Studies, Heihe University, Heihe (PRC), e-mail: [ilia9980@mail.ru](mailto:ilia9980@mail.ru)

**Мельцов В.М.** – кандидат исторических наук, заместитель начальника кафедры деятельности ОВД в особых условиях Нижегородской академии МВД России, г. Нижний Новгород, e-mail: [valera-melcov@mail.ru](mailto:valera-melcov@mail.ru)

**Meltsov V.M.** – Candidate of Science (History), Deputy Head of Department of Internal Affairs Activity in Special Conditions, Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Nizhny Novgorod, e-mail: [valera-melcov@mail.ru](mailto:valera-melcov@mail.ru)

**Леднев А.Е.** – заместитель начальника кафедры деятельности ОВД в особых условиях Нижегородской академии МВД России, г. Нижний Новгород, e-mail: [aleksa-led@yandex.ru](mailto:aleksa-led@yandex.ru)

**Lednev A.E.** – Deputy Head, Department of Internal Affairs Activity in Special Conditions, Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Nizhny Novgorod, e-mail: [aleksa-led@yandex.ru](mailto:aleksa-led@yandex.ru)

**Фетисов А.В.** – доцент кафедры деятельности ОВД в особых условиях Нижегородской академии МВД России, г. Нижний Новгород, e-mail: [aibechi@yandex.ru](mailto:aibechi@yandex.ru)

**Fetisov A.V.** – Associate Professor, Department of Internal Affairs Activity in Special Conditions of the Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Nizhny Novgorod, e-mail: [aibechi@yandex.ru](mailto:aibechi@yandex.ru)

**Мыхнюк М.И.** – доктор педагогических наук, профессор кафедры автомобильного транспорта Крымского инженерно-педагогического университета имени Февзи Якубова, г. Симферополь, e-mail: [masha.dudka.88@mail.ru](mailto:masha.dudka.88@mail.ru)

**Mykhnyuk M.I.** – Doctor of Education, Professor, Department of Automobile Transport of the Crimean Engineering and Pedagogical University named after Fevzi Yakubov, Simferopol, e-mail: [masha.dudka.88@mail.ru](mailto:masha.dudka.88@mail.ru)

**Бекирова М.А.** – старший преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин Крымского филиала Российского государственного университета правосудия, г. Симферополь, e-mail: [masha.dudka.88@mail.ru](mailto:masha.dudka.88@mail.ru)

**Bekirova M.A.** – Senior Lecturer, Department of General Education Disciplines, Crimean Branch of Russian State University of Justice, Simferopol, e-mail: [masha.dudka.88@mail.ru](mailto:masha.dudka.88@mail.ru)

**Плешков А.В.** – заместитель начальника кафедры огневой подготовки Нижегородской академии МВД России, г. Нижний Новгород, e-mail: [pleshkov.cffgk1977@yandex.ru](mailto:pleshkov.cffgk1977@yandex.ru)

**Pleshkov A.V.** – Deputy Head of Fire Training Department, Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Nizhny Novgorod

**Семагин А.В.** – старший преподаватель кафедры деятельности ОВД в особых условиях Нижегородской академии МВД России, г. Нижний Новгород, e-mail: [bloodraven@yandex.ru](mailto:bloodraven@yandex.ru)

**Semagin A.V.** – Senior Lecturer, Department of Internal Affairs Bodies Activities in Special Conditions, Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Nizhny Novgorod, e-mail: [bloodraven@yandex.ru](mailto:bloodraven@yandex.ru)

**Иноземцев С.В.** – преподаватель кафедры огневой подготовки и деятельности ОВД в особых условиях Орловского юридического института МВД России имени В.В. Лукьянова, г. Орел, e-mail: [a.o.gubenkov@mail.ru](mailto:a.o.gubenkov@mail.ru)

**Inozemtsev S.V.** – Lecturer, Department of Fire Training and Internal Affairs Bodies Activities in Special Conditions, Orel Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after V.V. Lukyanov,

---

Orel, e-mail: a.o.gubenkov@mail.ru

**Смирнова Ю.О.** – кандидат экономических наук, доцент кафедры экспертизы и управления недвижимостью Пензенского государственного университета архитектуры и строительства, г. Пенза, e-mail: ulaol@mail.ru

**Smirnova Yu.O.** – Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Department of Expertise and Real Estate Management, Penza State University of Architecture and Construction, Penza, e-mail: ulaol@mail.ru

**Питанова М.Е.** – кандидат психологических наук, доцент кафедры педагогики и психологии Педагогического института имени В.Г. Белинского Пензенского государственного университета, г. Пенза, e-mail: pitanovame@mail.ru

**Pitanova M.E.** – Candidate of Science (Psychology), Associate Professor, Department of Pedagogy and Psychology, V.G. Belinsky Pedagogical Institute, Penza State University, Penza, e-mail: pitanovame@mail.ru

**Соколова Ю.А.** – кандидат психологических наук, доцент кафедры юридической психологии, педагогики и организации воспитательной работы с осужденными Владимирского юридического института Федеральной службы исполнения наказаний, г. Владимир, e-mail: yuliyasokolova77@mail.ru

**Sokolova Yu.A.** – Candidate of Science (Psychology), Associate Professor, Department of Legal Psychology, Pedagogy and Organization of Educational Work with Convicts, Vladimir Law Institute of the Federal Penitentiary Service, Vladimir, e-mail: yuliyasokolova77@mail.ru

**Мишин А.А.** – кандидат психологических наук, доцент кафедры юридической психологии, педагогики и организации воспитательной работы с осужденными Кузбасского института Федеральной службы исполнения наказаний, г. Новокузнецк, e-mail: Mishin87@mail.ru

**Mishin A.A.** – Candidate of Science (Psychology), Associate Professor, Department of Legal Psychology, Pedagogy and Organization of Educational Work with Convicts, Kuzbass Institute of the Federal Penitentiary Service, Novokuznetsk, e-mail: Mishin87@mail.ru

**Тельнова С.В.** – старший преподаватель высшей школы лингводидактики Тихоокеанского государственного университета, г. Хабаровск, e-mail: 005127@pnu.edu.ru

**Telnova S.V.** – Senior Lecturer, Higher School of Linguodidactics, Pacific State University, Khabarovsk, e-mail: 005127@pnu.edu.ru

**Храмова Л.Н.** – кандидат экономических наук, заведующий кафедрой высшей математики, информатики, экономики и естествознания Лесосибирского педагогического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Лесосибирск, e-mail: chramova@yandex.ru

**Khramova L.N.** – Candidate of Science (Economics), Head of Department of Higher Mathematics, Computer Science, Economics and Natural Sciences, Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk, e-mail: chramova@yandex.ru

**Яковлева Е.Н.** – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики, информатики, экономики и естествознания Лесосибирского педагогического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Лесосибирск, e-mail: ya\_kovlev@mail.ru

**Yakovleva E.N.** – Candidate of Science (Physics and Mathematics), Associate Professor, Department of Higher Mathematics, Computer Science, Economics and Natural Sciences, Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk, e-mail: ya\_kovlev@mail.ru

**Захарова Т.В.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики, информати-

---

ки, экономики и естествознания Лесосибирского педагогического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Лесосибирск, e-mail: a.zaharova@mail.ru

**Zakharova T.V.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Higher Mathematics, Computer Science, Economics and Natural Sciences, Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk, e-mail: a.zaharova@mail.ru

**Храмова К.Р.** – научный сотрудник Лесосибирского педагогического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Лесосибирск, e-mail: krkhramova@sfu-kras.ru

**Khramova K.R.** – Researcher, Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk, e-mail: krkhramova@sfu-kras.ru

**Чемерилова И.А.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры философии, социологии и педагогики Чувашского государственного университета имени И.Н. Ульянова, г. Чебоксары, e-mail: tatiana-kirillova@rambler.ru

**Chemerilova I.A.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Philosophy, Sociology and Pedagogy, Chuvash State University named after I.N. Ulyanov, Cheboksary, e-mail: tatiana-kirillova@rambler.ru

**Кириллова О.В.** – доктор педагогических наук, профессор кафедры философии, социологии и педагогики Чувашского государственного университета имени И.Н. Ульянова, г. Чебоксары, e-mail: tatiana-kirillova@rambler.ru

**Kirillova O.V.** – Doctor of Education, Professor, Department of Philosophy, Sociology and Pedagogy, Chuvash State University named after I.N. Ulyanov, Cheboksary, e-mail: tatiana-kirillova@rambler.ru

**Кириллова Т.В.** – доктор педагогических наук, профессор кафедры юридической психологии и педагогики Академии права и управления ФСИН России, г. Рязань; главный научный сотрудник Научно-исследовательского института ФСИН России, г. Москва, e-mail: tatiana-kirillova@rambler.ru

**Kirillova T.V.** – Doctor of Education, Professor, Department of Legal Psychology and Pedagogy, Academy of Law and Management of the Federal Penitentiary Service of Russia, Ryazan; Chief Researcher, Research Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Moscow, e-mail: tatiana-kirillova@rambler.ru

**Шкапов П.Ю.** – доцент кафедры физической подготовки Нижегородской академии МВД России, г. Нижний Новгород, e-mail: pashka77@bk.ru

**Shkarov P.Yu.** – Associate Professor, Department of Physical Training, Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Nizhny Novgorod, e-mail: pashka77@bk.ru

**Коряковцев Д.А.** – начальник кафедры деятельности ОВД в особых условиях Нижегородской академии МВД России, г. Нижний Новгород, e-mail: kda\_025025@mail.ru

**Koryakovtsev D.A.** – Head of Department of Internal Affairs Activity in Special Conditions, Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Nizhny Novgorod, e-mail: kda\_025025@mail.ru

**Пчеляков С.Ф.** – доцент кафедры деятельности ОВД в особых условиях Нижегородской академии МВД России, г. Нижний Новгород, e-mail: pchel-77@rambler.ru

**Pchelyakov S.F.** – Associate Professor, Department of Internal Affairs Activities in Special Conditions, Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Nizhny Novgorod, e-mail: pchel-77@rambler.ru

**Безруких Ю.А.** – старший научный сотрудник Лесосибирского педагогического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Лесосибирск, e-mail: ya\_kovlev@mail.ru

---

**Bezrukikh Yu.A.** – Senior Researcher, Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk, e-mail: ya\_kovlev@mail.ru

**Липинская В.А.** – студент Лесосибирского педагогического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Лесосибирск, e-mail: ya\_kovlev@mail.ru

**Lipinskaya V.A.** – Student, Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk, e-mail: ya\_kovlev@mail.ru

**Шелкунов П.А.** – студент Лесосибирского педагогического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Лесосибирск, e-mail: ya\_kovlev@mail.ru

**Shelkunov P.A.** – Student, Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk, e-mail: ya\_kovlev@mail.ru

**Якушева А.В.** – старший преподаватель кафедры физического воспитания института физической культуры и спорта Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: nastuscha98@mail.ru

**Yakusheva A.V.** – Senior Lecturer, Department of Physical Education, Institute of Physical Culture and Sports, North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk, e-mail: nastuscha98@mail.ru

**Якушева Е.Г.** – доцент кафедры иностранных языков по техническим и естественным специальностям института зарубежной филологии и регионоведения Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: helena10@mail.ru

**Yakusheva E.G.** – Associate Professor, Department of Foreign Languages in Technical and Natural Sciences, Institute of Foreign Philology and Regional Studies, North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk, e-mail: helena10@mail.ru

**Атрощенко С.А.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики, физики и информатики Арзамасского филиала Национального исследовательского Нижегородского государственного университета имени Н.И. Лобачевского, г. Арзамас; доцент кафедры педагогики Православного Свято-Тихоновского гуманитарного университета, г. Москва, e-mail: atrochshenko\_s@mail.ru

**Atroshchenko S.A.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Mathematics, Physics and Computer Science, Arzamas Branch of National Research Nizhny Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky, Arzamas; Associate Professor, Department of Pedagogy, St. Tikhon's Orthodox Humanitarian University, Moscow, e-mail: atrochshenko\_s@mail.ru

**Первушкина Е.А.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики, физики и информатики Арзамасского филиала Национального исследовательского Нижегородского государственного университета имени Н.И. Лобачевского, г. Арзамас, e-mail: pervushkina@narod.ru

**Pervushkina E.A.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Mathematics, Physics and Computer Science, Arzamas Branch of National Research Nizhny Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky, Arzamas, e-mail: pervushkina@narod.ru

**Статуев А.А.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики, физики и информатики Арзамасского филиала Национального исследовательского Нижегородского государственного университета имени Н.И. Лобачевского, г. Арзамас, e-mail: astatuev@yandex.ru

**Statuev A.A.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Mathematics, Physics and Computer Science, Arzamas Branch of National Research Nizhny Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky, Arzamas, e-mail: astatuev@yandex.ru

**Володин А.М.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики, физики и информа-



---

тики Арзамасского филиала Национального исследовательского Нижегородского государственного университета имени Н.И. Лобачевского, г. Арзамас, e-mail: andry.volodin@yandex.ru

**Volodin A.M.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Mathematics, Physics and Computer Science, Arzamas Branch of National Research Nizhny Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky, Arzamas, e-mail: andry.volodin@yandex.ru

**Баклажов Д.И.** – преподаватель специальных дисциплин Крымского многопрофильного колледжа, г. Симферополь, e-mail: baklazhov@inbox.ru

**Baklazhov D.I.** – Teacher of Special Disciplines, Crimean Multidisciplinary College, Simferopol, e-mail: baklazhov@inbox.ru

**Беришвили О.Н.** – доктор педагогических наук, профессор кафедры физики, математики и информационных технологий Самарского государственного аграрного университета, г. Кинель, e-mail: oksana20074@yandex.ru

**Berishvili O.N.** – Doctor of Education, Professor, Department of Physics, Mathematics and Information Technologies, Samara State Agrarian University, Kinel, e-mail: oksana20074@yandex.ru

**Плотникова С.В.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физики, математики и информационных технологий Самарского государственного аграрного университета, г. Кинель, e-mail: plot.02@mail.ru

**Plotnikova S.V.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Physics, Mathematics and Information Technologies, Samara State Agrarian University, Kinel, e-mail: plot.02@mail.ru

**Шустова Н.С.** – старший преподаватель кафедры государственного управления и делового администрирования Самарского государственного аграрного университета, г. Кинель, e-mail: shystovans@yandex.ru

**Shustova N.S.** – Senior Lecturer, Department of Public Administration and Business Administration, Samara State Agrarian University, Kinel, e-mail: shystovans@yandex.ru

**Болдырев И.И.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики физической культуры Воронежского государственного педагогического университета, г. Воронеж, e-mail: boldyrev1995@bk.ru

**Boldyrev I.I.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Theory and Methodology of Physical Culture, Voronezh State Pedagogical University, Voronezh, e-mail: boldyrev1995@bk.ru

**Гомозов Р.А.** – магистрант Воронежского государственного педагогического университета, г. Воронеж, e-mail: r\_gomozov2000@mail.ru

**Gomozov R.A.** – Master's Student, Voronezh State Pedagogical University, Voronezh, e-mail: r\_gomozov2000@mail.ru

**Григорьев А.Д.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры дизайна Магнитогорского государственного технического университета имени Г.И. Носова, г. Магнитогорск, e-mail: g\_ad77@mail.ru

**Grigoriev A.D.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Design, Magnitogorsk State Technical University named after G.I. Nosov, Magnitogorsk, e-mail: g\_ad77@mail.ru

**Ильяшева Е.В.** – кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры дизайна Магнитогорского государственного технического университета имени Г.И. Носова, г. Магнитогорск, e-mail: elena.i.59@mail.ru

---

**Pyasheva E.V.** – Candidate of Science (Pedagogy), Senior Lecturer, Department of Design, Magnitogorsk State Technical University named after G.I. Nosov, Magnitogorsk, e-mail: elena.i.59@mail.ru

**Саляева Т.В.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры дизайна Магнитогорского государственного технического университета имени Г.И. Носова, г. Магнитогорск, e-mail: salyeva@yandex.ru

**Salyaeva T.V.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Design, Magnitogorsk State Technical University named after G.I. Nosov, Magnitogorsk, e-mail: salyeva@yandex.ru

**Ячmeneва В.В.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры дизайна Магнитогорского государственного технического университета имени Г.И. Носова, г. Магнитогорск, e-mail: markandmark2@mail.ru

**Yachmeneva V.V.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Design, Magnitogorsk State Technical University named after G.I. Nosov, Magnitogorsk, e-mail: markandmark2@mail.ru

**Гулякин Д.В.** – доктор педагогических наук, профессор кафедры архитектуры гражданских и промышленных зданий имени А.В. Титова Кубанского государственного технологического университета, г. Краснодар, e-mail: dvggti@yandex.ru

**Gulyakin D.V.** – Doctor of Education, Professor, Department of Architecture of Civil and Industrial Buildings named after A.V. Titov, Kuban State Technological University, Krasnodar, e-mail: dvggti@yandex.ru

**Гринеv Д.Д.** – студент Кубанского государственного технологического университета, г. Краснодар, e-mail: dvggti@yandex.ru

**Grinev D.D.** – Student, Kuban State Technological University, Krasnodar, e-mail: dvggti@yandex.ru

**Кононенко В.В.** – студент Кубанского государственного технологического университета, г. Краснодар, e-mail: dvggti@yandex.ru

**Kononenko V.V.** – Student, Kuban State Technological University, Krasnodar, e-mail: dvggti@yandex.ru

**Доронина В.Г.** – студент Кубанского государственного технологического университета, г. Краснодар, e-mail: dvggti@yandex.ru

**Doronina V.G.** – Student, Kuban State Technological University, Krasnodar, e-mail: dvggti@yandex.ru

**Джиоев С.Л.** – преподаватель кафедры инструментов военных оркестров Военного университета имени князя Александра Невского, г. Москва, e-mail: journal@moofrnk.com

**Dzhioev S.L.** – Lecturer, Department of Military Band Instruments, Military University named after Prince Alexander Nevsky, Moscow, e-mail: journal@moofrnk.com

**Домрачева Е.Ю.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры организации огневой и физической подготовки Академии управления МВД России, г. Москва, e-mail: Katya260688@mail.ru

**Domracheva E.Yu.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Organization of Fire and Physical Training, Academy of Management of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Moscow, e-mail: Katya260688@mail.ru

**Иляхина О.Ю.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры огневой подготовки Белгородского юридического института МВД России имени И.Д. Путилина, г. Белгород, e-mail: Katya260688@mail.ru

---

**Pyakhina O.Yu.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, 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

**Коньчев А.А.** – старший преподаватель кафедры огневой подготовки Нижегородской академии МВД России, г. Нижний Новгород, e-mail: Katya260688@mail.ru

**Konychev A.A.** – Senior Lecturer, Fire Training Department, Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Nizhny Novgorod, e-mail: Katya260688@mail.ru

**Юнусов Ш.М.** – старший преподаватель кафедры тактико-специальной и огневой подготовки Казанского юридического института МВД России, г. Казань, e-mail: Katya260688@mail.ru

**Yunusov Sh.M.** – Senior Lecturer, Department of Tactical-Special and Fire Training, Kazan Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Kazan, e-mail: Katya260688@mail.ru

**Донченко М.Р.** – аспирант Белгородского государственного научно-исследовательского университета, г. Белгород, e-mail: Klimeshkin2008@mail.ru

**Donchenko M.R.** – Postgraduate Student, Belgorod State Research University, Belgorod, e-mail: Klimeshkin2008@mail.ru

**Мельник Э.П.** – старший преподаватель кафедры тактико-специальной и огневой подготовки Казанского юридического института МВД России, г. Казань, e-mail: Klimeshkin2008@mail.ru

**Melnik E.P.** – Senior Lecturer, Department of Tactical-Special and Fire Training, Kazan Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Kazan, e-mail: Klimeshkin2008@mail.ru

**Варламов С.А.** – доцент кафедры криминалистики Казанского юридического института МВД России, г. Казань, e-mail: Klimeshkin2008@mail.ru

**Varlamov S.A.** Associate Professor, Department of Criminalistics, Kazan Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Kazan, e-mail: Klimeshkin2008@mail.ru

**Дурносвистов Е.Г.** – аспирант Белгородского государственного научно-исследовательского университета, г. Белгород, e-mail: Klimeshkin2008@mail.ru

**Durnosvistov E.G.** – Postgraduate Student, Belgorod State Research University, Belgorod, e-mail: Klimeshkin2008@mail.ru

**Гайнетдинов Р.Н.** – старший преподаватель кафедры тактико-специальной и огневой подготовки Казанского юридического института МВД России, г. Казань, e-mail: Klimeshkin2008@mail.ru

**Gainetdinov R.N.** – Senior Lecturer, Department of Tactical-Special and Fire Training, Kazan Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Kazan, e-mail: Klimeshkin2008@mail.ru

**Хуснетдинов Г.Р.** – кандидат технических наук, доцент, начальник кафедры тактико-специальной и огневой подготовки Казанского юридического института МВД России, г. Казань, e-mail: Klimeshkin2008@mail.ru

**Khusnetdinov G.R.** – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Head of Department of Special Tactical and Firefighting Training, Kazan Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Kazan, e-mail: Klimeshkin2008@mail.ru

**Завьялова О.С.** – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики Севастопольского государственного университета, г. Севастополь, e-mail: zavyalova.os@mail.ru

**Zavyalova O.S.** – Candidate of Science (Physics and Mathematics), Associate Professor, Department of Physics, Sevastopol State University, Sevastopol, e-mail: zavyalova.os@mail.ru

---

**Ислямова Э.А.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры профессиональной педагогики, технологии и дизайна одежды Крымского инженерно-педагогического университета имени Февзи Якубова, г. Симферополь, e-mail: [elvina.islyamova@mail.ru](mailto:elvina.islyamova@mail.ru)

**Islyamova E.A.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Professional Pedagogy, Technology and Fashion Design, Crimean Engineering and Pedagogical University named after Fevzi Yakubov, Simferopol, e-mail: [elvina.islyamova@mail.ru](mailto:elvina.islyamova@mail.ru)

**Хаялиева С.З.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры профессиональной педагогики, технологии и дизайна одежды Крымского инженерно-педагогического университета имени Февзи Якубова, г. Симферополь, e-mail: [skhayalieva@mail.ru](mailto:skhayalieva@mail.ru)

**Khayalieva S.Z.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Professional Pedagogy, Technology and Fashion Design, Crimean Engineering and Pedagogical University named after Fevzi Yakubov, Simferopol, e-mail: [skhayalieva@mail.ru](mailto:skhayalieva@mail.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](mailto: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](mailto:mr.kazberov@mail.ru)

**Карпов Е.Н.** – кандидат технических наук, заместитель начальника кафедры тактико-специальной и огневой подготовки Казанского юридического института МВД России, г. Казань, e-mail: [Klimeshkin2008@mail.ru](mailto:Klimeshkin2008@mail.ru)

**Karpov E.N.** – Candidate of Science (Engineering), Deputy Head of Department of Special Tactical and Firefighting Training, Kazan Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Kazan, e-mail: [Klimeshkin2008@mail.ru](mailto:Klimeshkin2008@mail.ru)

**Гудочкин Г.А.** – преподаватель кафедры тактико-специальной и огневой подготовки Казанского юридического института МВД России, г. Казань, e-mail: [Klimeshkin2008@mail.ru](mailto:Klimeshkin2008@mail.ru)

**Gudochkin G.A.** – Lecturer, Department of Tactical-Special and Fire Training, Kazan Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Kazan, e-mail: [Klimeshkin2008@mail.ru](mailto:Klimeshkin2008@mail.ru)

**Попов А.В.** – старший преподаватель кафедры огневой подготовки Белгородского юридического института МВД России имени И.Д. Путилина, г. Белгород, e-mail: [Klimeshkin2008@mail.ru](mailto:Klimeshkin2008@mail.ru)

**Porov A.V.** – 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: [Klimeshkin2008@mail.ru](mailto:Klimeshkin2008@mail.ru)

**Клименко С.С.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической подготовки Белгородского юридического института МВД России имени И.Д. Путилина, г. Белгород, e-mail: [Klimeshkin2008@mail.ru](mailto:Klimeshkin2008@mail.ru)

**Klivenko S.S.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Physical Training, Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after I.D. Putilin, Belgorod, e-mail: [Klimeshkin2008@mail.ru](mailto:Klimeshkin2008@mail.ru)

**Ураков Д.И.** – кандидат юридических наук, доцент кафедры огневой подготовки Нижегородской академии МВД России, г. Нижний Новгород, e-mail: [Katya260688@mail.ru](mailto:Katya260688@mail.ru)

**Urakov D.I.** – Candidate of Science (Law), Associate Professor, Fire Training Department, Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Nizhny Novgorod, e-mail: [Katya260688@mail.ru](mailto:Katya260688@mail.ru)

**Карамельский Р.В.** – старший преподаватель кафедры тактико-специальной и огневой подготовки

---

Казанского юридического института МВД России, г. Казань, e-mail: Klimeshkin2008@mail.ru

**Karamelsky R.V.** – Senior Lecturer, Department of Tactical-Special and Fire Training, Kazan Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Kazan, e-mail: Klimeshkin2008@mail.ru

**Шамкин Л.И.** – старший преподаватель кафедры тактико-специальной и огневой подготовки Казанского юридического института МВД России, г. Казань, e-mail: Klimeshkin2008@mail.ru

**Shamkin L.I.** – Senior Lecturer, Department of Tactical-Special and Fire Training, Kazan Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Kazan, e-mail: Klimeshkin2008@mail.ru

**Князькина Е.А.** – заместитель начальника отдела внешних коммуникаций и довузовских проектов Казанского национального исследовательского технического университета имени А.Н. Туполева – КАИ, г. Казань, e-mail: eaknyazkina@kai.ru

**Кныазкина Е.А.** – Deputy Head, Department of External Communications and Pre-University Projects, Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev – KAI, Kazan, e-mail: eaknyazkina@kai.ru

**Кондрашова А.В.** – кандидат химических наук, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Саратовского государственного университета генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, e-mail: angela70-03@mail.ru

**Kondrashova A.V.** – Candidate of Science (Chemistry), Associate Professor, Department of General Educational Disciplines, Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, e-mail: angela70-03@mail.ru

**Голубева Е.А.** – кандидат сельскохозяйственных наук, преподаватель Финансово-технологического колледжа Саратовского государственного университета генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, e-mail: elena72.06@mail.ru

**Golubeva E.A.** – Candidate of Science (Agriculture), Lecturer, College of Finance and Technology, Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, e-mail: elena72.06@mail.ru

**Серикова Е.А.** – учитель химии и биологии Средней общеобразовательной школы, р.п. Озинки Озинского района Саратовской области, e-mail: serikova.ele@yandex.ru

**Serikova E.A.** – Teacher of Chemistry and Biology, Secondary School, r.p. Ozinki, Ozinsky district, Saratov region, e-mail: serikova.ele@yandex.ru

**Кремнева В.Н.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск, e-mail: kremnevavictoria8@gmail.com

**Kremneva V.N.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Physical Culture, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: kremnevavictoria8@gmail.com

**Нестерова Е.М.** – студент Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск, e-mail: kremnevavictoria8@gmail.com

**Nesterova E.M.** – Student, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: kremnevavictoria8@gmail.com

**Кулебяев М.А.** – аспирант Марийского государственного университета, г. Чебоксары, e-mail: journal@moofrnk.com

**Kulebyaev M.A.** – Postgraduate Student, Mari State University, Cheboksary, e-mail: journal@moofrnk.com

---

**Линань Сунь** – преподаватель института естественных наук Хэйхэского университета, г. Хэйхэ (КНР), e-mail: sunlinan66666@163.com

**Linan Sun** – Lecturer, Institute of Natural Sciences, Heihe University, Heihe (PRC), e-mail: sunlinan66666@163.com

**Ци Шэнь** – старший преподаватель Хэйхэского университета, г. Хэйхэ (КНР), e-mail: sunlinan66666@163.com

**Qi Shen** – Senior Lecturer, Heihe University, Heihe (PRC), e-mail: sunlinan66666@163.com

**Чжан Чжо** – старший преподаватель Хэйхэского университета, г. Хэйхэ (КНР), e-mail: sunlinan66666@163.com

**Zhang Zhuo** – Senior Lecturer, Heihe University, Heihe (PRC), e-mail: sunlinan66666@163.com

**Нарциссов Д.А.** – преподаватель Липецкого колледжа индустрии сервиса, г. Липецк, e-mail: 0429655@gmail.com

**Nartsissov D.A.** – Lecturer, Lipetsk College of Service Industry, Lipetsk, e-mail: 0429655@gmail.com

**Саблина Н.А.** – кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой изобразительного, декоративно-прикладного искусства и дизайна Липецкого государственного педагогического университета имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, г. Липецк, e-mail: nadyasablina@yandex.ru

**Sablina N.A.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Head of Department of Fine, Decorative and Applied Arts and Design, Lipetsk State Pedagogical P. Semenov-Tyan-Shansky University, Lipetsk, e-mail: nadyasablina@yandex.ru

**Корзинова Е.И.** – доктор педагогических наук, профессор кафедры дизайна и медиатехнологий в искусстве ХГФ Института изящных искусств Московского педагогического государственного университета, г. Москва, e-mail: argo501@mail.ru

**Korzinova E.I.** – Doctor of Education, Professor, Department of Design and Media Technologies in Art, Faculty of Art and Graphics, Institute of Fine Arts, Moscow Pedagogical State University, Moscow, e-mail: argo501@mail.ru

**Пастухов Г.О.** – студент Липецкого государственного педагогического университета имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, г. Липецк, e-mail: gleb-pastukhow@yandex.ru

**Pastukhov G.O.** – Student, Lipetsk State Pedagogical P. Semenov-Tyan-Shansky University, Lipetsk, e-mail: gleb-pastukhow@yandex.ru

**Неповинных Л.А.** – старший преподаватель кафедры физической культуры Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск, e-mail: Ludok1983.07@mail.ru

**Nepovinnikh L.A.** – Senior Lecturer, Department of Physical Culture, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: Ludok1983.07@mail.ru

**Селяков Н.Д.** – студент Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск, e-mail: Ludok1983.07@mail.ru

**Selyakov N.D.** – Student, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: Ludok1983.07@mail.ru

**Северин Н.Н.** – кандидат педагогических наук, профессор кафедры управления и административной деятельности органов внутренних дел Белгородского юридического института МВД России имени И.Д. Путилина, г. Белгород, e-mail: Katya260688@mail.ru

**Severin N.N.** – Candidate of Science (Pedagogy), Professor, Department of Management and Administrative Activities of Internal Affairs Bodies, Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal

---

Affairs of Russia named after I.D. Putilin, Belgorod, e-mail: Katya260688@mail.ru

**Альмуков Д.А.** – преподаватель кафедры тактико-специальной и огневой подготовки Казанского юридического института МВД России, г. Казань, e-mail: Klimeshkin2008@mail.ru

**Almukov D.A.** – Lecturer, Department of Tactical-Special and Fire Training, Kazan Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Kazan, e-mail: Klimeshkin2008@mail.ru

**Никулин С.Г.** – старший преподаватель кафедры тактико-специальной и огневой подготовки Казанского юридического института МВД России, г. Казань, e-mail: Klimeshkin2008@mail.ru

**Nikulin S.G.** – Senior Lecturer, Department of Tactical-Special and Fire Training, Kazan Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Kazan, e-mail: Klimeshkin2008@mail.ru

**Чанышева Г.Г.** – доктор педагогических наук, профессор кафедры криминологии и уголовно исполнительного права Белгородского юридического института МВД России имени И.Д. Путилина, г. Белгород, e-mail: Katya260688@mail.ru

**Chanysheva G.G.** – Doctor of Education, Professor, Department of Criminology and Criminal Executive Law, Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after I.D. Putilin, Belgorod, e-mail: Katya260688@mail.ru

**Шкляев Д.П.** – преподаватель кафедры тактико-специальной и огневой подготовки Казанского юридического института МВД России, г. Казань, e-mail: Klimeshkin2008@mail.ru

**Shklyayev D.P.** – Lecturer, Department of Tactical-Special and Fire Training, Kazan Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Kazan, e-mail: Klimeshkin2008@mail.ru

**Хачатурова К.Р.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры психологии и педагогики образования Московского психолого-социального университета; учитель физики, руководитель отделения дополнительного образования детей школы № 129, г. Санкт-Петербург, e-mail: karinah@inbox.ru

**Khachaturova K.R.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Psychology and Pedagogy of Education, Moscow Psychological and Social University; physics teacher, Head of Department of Additional Education for Children, School No. 129, St. Petersburg, e-mail: karinah@inbox.ru

**Хромова А.О.** – старший преподаватель кафедры педагогики и психологии детства Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова, г. Архангельск, e-mail: alinakhromova@list.ru

**Khromova A.O.** – Senior Lecturer, Department of Pedagogy and Childhood Psychology, Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk, e-mail: alinakhromova@list.ru

**Чайка Е.Ю.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры английской филологии Воронежского государственного университета, г. Воронеж, e-mail: chaika.elena@gmail.com

**Chaika E.Yu.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of English Philology, Voronezh State University, Voronezh, e-mail: chaika.elena@gmail.com

**Пономарева Е.Ю.** – старший преподаватель кафедры иностранных языков Воронежского государственного университета инженерных технологий, г. Воронеж, e-mail: lena.211080@mail.ru

**Ponomareva E.Yu.** – Senior Lecturer, Department of Foreign Languages, Voronezh State University of Engineering Technologies, Voronezh, e-mail: lena.211080@mail.ru

**Прибыткова О.В.** – старший преподаватель кафедры иностранных языков Воронежского государственного университета инженерных технологий, г. Воронеж, e-mail: lady.pribytkova@mail.ru

---

**Pribytkova O.V.** – Senior Lecturer, Department of Foreign Languages, Voronezh State University of Engineering Technologies, Voronezh, e-mail: lady.pribytkova@mail.ru

**Шевченко Р.Н.** – преподаватель кафедры физической подготовки Белгородского юридического института МВД России имени И.Д. Путилина, г. Белгород, e-mail: Katya260688@mail.ru

**Shevchenko R.N.** – Lecturer, Department of Physical Training, Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after I.D. Putilin, Belgorod, e-mail: Katya260688@mail.ru

**Ураков И.В.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры трудового и экологического права Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, e-mail: Katya260688@mail.ru

**Urakov I.V.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Labor and Environmental Law, Nizhny Novgorod State University. N.I. Lobachevsky, Nizhny Novgorod, e-mail: Katya260688@mail.ru

**Халметов Т.А.** – доцент кафедры криминологии и уголовно-исполнительного права Казанского юридического института МВД России, г. Казань, e-mail: Klimeshkin2008@mail.ru

**Khalmetov T.A.** – Associate Professor, Department of Criminology and Criminal Executive Law, Kazan Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Kazan, e-mail: Klimeshkin2008@mail.ru

**Чанышев Р.И.** – кандидат педагогических наук доцент кафедры тактико-специальной и огневой подготовки Казанского юридического института МВД России, г. Казань, e-mail: Klimeshkin2008@mail.ru

**Chanyshev R.I.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Tactical-Special and Fire Training, Kazan Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Kazan, e-mail: Klimeshkin2008@mail.ru

**Гайнуллин Д.Е.** – кандидат экономических наук, доцент кафедры тактико-специальной и огневой подготовки Казанского юридического института МВД России, г. Казань, e-mail: Klimeshkin2008@mail.ru

**Gainullin D.E.** – Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Department of Special Tactical and Fire Training, Kazan Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Kazan, e-mail: Klimeshkin2008@mail.ru

**Орымбаев Д.Н.** – аспирант Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: daken29.12.98@gmail.com

**Orymbaev D.N.** – Postgraduate Student, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: daken29.12.98@gmail.com

**Прыкина Л.В.** – доктор экономических наук, профессор кафедры организации строительства и управления недвижимостью Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: daken29.12.98@gmail.com

**Prykina L.V.** – Doctor of Economics, Professor, Department of Construction Organization and Real Estate Management, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: daken29.12.98@gmail.com



---

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

---

---

**ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ**  
**SCIENCE PROSPECTS**  
**№ 3(174).2024.**  
**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ**

---

Подписано в печать 19.03.2024 г.  
Дата выхода в свет 26.03.2024 г.  
Формат журнала 60×84/8  
Усл. печ. л. 47,66. Уч.-изд. л. 23,88.  
Тираж 1000 экз.  
Цена 300 руб.  
16+  
Издательский дом ООО «НТФ РИМ».