

**ISSN 2077-6810**

# **ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ**

**SCIENCE PROSPECTS**

**№ 10(133) 2020**

*Главный редактор*

**Воронкова О.В.**

*Редакционная коллегия:*

**Шувалов В.А.**

**Алтухов А.И.**

**Воронкова О.В.**

**Омар Ларук**

**Тютюнник В.М.**

**Вербицкий А.А.**

**Беднаржевский С.С.**

**Чамсутдинов Н.У.**

**Петренко С.В.**

**Леванова Е.А.**

**Осипенко С.Т.**

**Надточий И.О.**

**Ду Кунь**

**У Сунцзе**

**Бережная И.Ф.**

**Даукаев А.А.**

**Дривотин О.И.**

**Запивалов Н.П.**

**Пухаренко Ю.В.**

**Пеньков В.Б.**

**Джаманбалин К.К.**

**Даниловский А.Г.**

**Иванченко А.А.**

**Шадрин А.Б.**

**Снежко В.Л.**

**Левшина В.В.**

**Мельникова С.И.**

**Артюх А.А.**

**Лифинцева А.А.**

**Попова Н.В.**

**Серых А.Б.**

*Учредитель*

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

## **В ЭТОМ НОМЕРЕ:**

### **ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ:**

**Теория и методика обучения и воспитания**

**Физическое воспитание**

**и физическая культура**

**Организация социально-культурной  
деятельности**

**Профессиональное образование**

### **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:**

**Системный анализ, управление  
и обработка информации**

**Автоматизация и управление**

**Математическое моделирование  
и численные методы**

### **СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА**

**Строительные конструкции, здания  
и сооружения**

**Технология и организация строительства**

**Архитектура, реставрация и реконструкция**

**ТАМБОВ 2020**

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

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

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

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

Главный редактор  
**О.В. Воронкова**

Технический редактор  
**М.Г. Карина**

Редактор иностранного  
перевода  
**Н.А. Гунина**

Инженер по компьютерному  
макетированию  
**М.Г. Карина**

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

Телефон:  
8(4752)71-14-18

Е-mail:  
journal@moofrnk.com

На сайте  
<http://moofrnk.com/>  
размещена полнотекстовая  
версия журнала

Информация об опубликованных  
статьях регулярно предоставляется  
в систему Российского индекса научного  
цитирования (договор № 31-12/09)

**Импакт-фактор РИНЦ: 0,434**

## Экспертный совет журнала

**Шувалов Владимир Анатольевич** – доктор биологических наук, академик, директор Института фундаментальных проблем биологии РАН, член президиума РАН, член президиума Пушинского научного центра РАН; тел.: +7(496)773-36-01; E-mail: shuvalov@issp.serphukhov.su

**Алтухов Анатолий Иванович** – доктор экономических наук, профессор, академик-секретарь Отделения экономики и земельных отношений, член-корреспондент Российской академии сельскохозяйственных наук; тел.: +7(495)124-80-74; E-mail: otdeconomika@yandex.ru

**Воронкова Ольга Васильевна** – доктор экономических наук, профессор, главный редактор, председатель редколлегии, академик РАЕН, г. Санкт-Петербург; тел.: +7(981)972-09-93; E-mail: journal@moofrnk.com

**Омар Ларук** – доктор филологических наук, доцент Национальной школы информатики и библиотек Университета Лиона; тел.: +7(912)789-00-32; E-mail: omar.larouk@enssib.fr

**Тютюнник Вячеслав Михайлович** – доктор технических наук, кандидат химических наук, профессор, директор Тамбовского филиала Московского государственного университета культуры и искусств, президент Международного Информационного Нобелевского Центра, академик РАЕН; тел.: +7(4752)50-46-00; E-mail: vmt@tmb.ru

**Вербицкий Андрей Александрович** – доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой социальной и педагогической психологии Московского государственного гуманитарного университета имени М.А. Шолохова, член-корреспондент РАО; тел.: +7(499)174-84-71; E-mail: asson1@gambler.ru

**Беднаржевский Сергей Станиславович** – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Безопасность жизнедеятельности» Сургутского государственного университета, лауреат Государственной премии РФ в области науки и техники, академик РАЕН и Международной энергетической академии; тел.: +7(3462)76-28-12; E-mail: sbed@mail.ru

**Чамсутдинов Наби Уматович** – доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской терапии Дагестанской государственной медицинской академии МЗ СР РФ, член-корреспондент РАЕН, заместитель руководителя Дагестанского отделения Российского Респираторного общества; тел.: +7(928)965-53-49; E-mail: nauchdoc@rambler.ru

**Петренко Сергей Владимирович** – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Математические методы в экономике» Липецкого государственного педагогического университета, г. Липецк; тел.: +7(4742)32-84-36, +7(4742)22-19-83; E-mail: viola@lipetsk.ru, viola349650@yandex.ru

**Леванова Елена Александровна** – доктор педагогических наук, профессор кафедры социальной педагогики и психологии, декан факультета переподготовки кадров по практической психологии, декан факультета педагогики и психологии Московского социально-педагогического института; тел.: +7(495)607-41-86, +7(495)607-45-13; E-mail: dekanmospi@mail.ru

**Осипенко Сергей Тихонович** – кандидат юридических наук, член Адвокатской палаты, доцент кафедры гражданского и предпринимательского права Российского государственного института интеллектуальной собственности; тел.: +7(495)642-30-09, +7(903)557-04-92; E-mail: a.setios@setios.ru

**Надточий Игорь Олегович** – доктор философских наук, доцент, заведующий кафедрой «Философия» Воронежской государственной лесотехнической академии; тел.: +7(4732)53-70-70, +7(4732)35-22-63; E-mail: in-ad@yandex.ru

**Ду Кунь** – кандидат экономических наук, доцент кафедры управления и развития сельского хозяйства Института кооперации Циндаоского аграрного университета, г. Циндао (Китай); тел.: +7(960)667-15-87; E-mail: tambodvu@hotmail.com

---

## Экспертный совет журнала

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

**Бережная Ирина Федоровна** – доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой педагогики и педагогической психологии Воронежского государственного университета, г. Воронеж; тел.: +7(903)850-78-16; E-mail: beregn55@mail.ru

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

---

# Содержание

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

### Теория и методика обучения и воспитания

- Амет-Уста З.Р.** Особенности гендерной социализации дошкольников – представителей разных этнических групп (на примере Республики Крым)..... 10
- Благодатин А.Б., Коряковцев Д.А., Плешков А.В.** Стрелковые тренажеры, используемые в учебно-тренировочном процессе по дисциплине «Огневая подготовка»: достоинства и недостатки ..... 14
- Гурылев В.И., Зубрилкин С.Д., Чебаев А.А.** Проблема безопасного использования оружия в условиях первоначальной подготовки курсантов ..... 17
- Киселева О.В.** Концептуальная модель педагогической профилактики маргинального поведения несовершеннолетних..... 20
- Конычев А.А., Ураков Д.И., Ураков И.В.** Освоение огневой подготовки курсантами МВД в современном мире с применением инновационных технологий ..... 24
- Конычев А.А., Ураков Д.И., Казаченко А.А.** Современные информационные методы повышения эффективности образовательного процесса по дисциплине «Огневая подготовка»... 28
- Куркина И.Н., Маркина О.В.** Особенности воспитательного воздействия на лиц, осужденных за участие в экстремистской деятельности..... 31
- Ли Сюэцзюань** О стратегии развития образования «Китайский язык +» ..... 34
- Стафеева А.В., Иванова С.С., Курятникова О.А.** Оценка сформированности предметных результатов в разделе «Волейбол» у обучающихся старших классов ..... 37

### Физическое воспитание и физическая культура

- Дубровский В.Ю., Ермоленко С.А., Клименко С.С., Северин Н.Н.** Особенности стрельбы на служебном биатлоне..... 40
- Ли Юньфань, Черкашин И.А., Кудрин Е.П., Шадрин О.В.** Методические особенности повышения эффективности выполнения бросков в баскетболе ..... 43
- Ли Юньфань, Черкашина Е.В., Ядрев В.В., Оленова А.А.** Анализ показателей результативности бросков баскетболистов-любителей ..... 47
- Майер Е.В., Демченко Ю.В., Захарова Т.П.** Теоретическое обоснование выбора заданий для моделирования технико-тактической подготовки в ударных видах единоборств ..... 50
- Матук С.В.** Эффективность индивидуального подхода при планировании тренировочных нагрузок у высококвалифицированных пауэрлифтеров на основе морфофункционального состояния ..... 54
- Мифтахов Р.А., Рязов В.Г., Камалиева Н.Ю.** Методы организаторской деятельности в физкультурном движении ..... 62
- Панова О.С., Струганов С.М., Крючков В.В., Моторин Л.В.** Онтокинезиологический подход в организации многолетней физической подготовки сотрудников женского пола ОВД России ..... 66
- Чингина Е.Н.** Структура и содержание рабочей программы дисциплины физическая культура и спорт элективной дисциплины «Туризм» ..... 70

### Организация социально-культурной деятельности

- Чувилина А.Е.** Психолого-педагогические условия формирования экологической компетентности студентов в современном вузовском пространстве ..... 74

---

## Содержание

### Профессиональное образование

<b>Андруник А.П.</b> Применение педагогических технологий в управлении персоналом.....	77
<b>Ветров Ю.П., Третьяченко Д.С.</b> Педагогическое сопровождение социокультурной адаптации военных курсантов из Лаоса.....	81
<b>Гилев В.Д.</b> Значение раздела «Теория рядов» в системе профессиональной подготовки учителя математики.....	84
<b>Глухенький А.Н., Глухенькая Н.М.</b> Обучение и развитие преподавателей кафедры: комплексный подход (на примере кафедры физической культуры и спорта).....	88
<b>Дронова Т.А., Дронов А.А.</b> Эйдос-тест в системе управления педагогическим процессом	92
<b>Занфир Л.Н.</b> Отношение студентов технических специальностей к изучению предметов гуманитарного цикла.....	97
<b>Иванова С.С., Стафеева А.В., Кудрявцева О.Г., Иванов А.Д.</b> Методика развития скоростно-силовых качеств у студентов при занятиях гандболом в зависимости от режима тренировки.....	100
<b>Кириченко Т.Д.</b> Модель профессионально-творческого саморазвития музыкального руководителя дошкольного образовательного учреждения.....	103
<b>Кузнецов И.Б.</b> Концепция обучения персонала в области человеческого фактора.....	108
<b>Кузнецов И.Б.</b> Обучение сложной технологической процедуре с использованием гуманитарных технологий.....	113
<b>Маковец Л.А., Торба В.Г.</b> Формирование позитивного самоотношения женщин с использованием когнитивных техник консультирования.....	118
<b>Медведева Т.Ю., Медведев А.Н.</b> Народные промыслы в формировании трудовых ценностей.....	123
<b>Медведев П.Н., Малий Д.В.</b> Готовность преподавателей вуза к использованию современных средств ИКТ в условиях дистанционного обучения.....	126
<b>Окунева П.Э., Сизова О.А.</b> Педагогические методы в обучении вокальным дисциплинам иностранных студентов высшего учебного заведения.....	132
<b>Рожкова Г.А., Чудинова Т.П.</b> Лихеноиндикация воздушной среды села Караидель Караидельского района Республики Башкортостан.....	135
<b>Семергей С.В.</b> Информационные технологии в образовании.....	139
<b>Сизова О.А., Медведева Т.Ю., Медведев А.Н.</b> Международное сотрудничество и культурно-образовательный диалог в рамках реализации программы по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль подготовки «Музыка».....	142
<b>Старчикова И.Ю.</b> Особенности перевода технических текстов студентами университета.....	145
<b>Фабриков М.С.</b> Ценностная составляющая правовой культуры личности.....	148

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

#### Системный анализ, управление и обработка информации

<b>Запевалов А.В., Кузин Д.А., Гришмановский П.В.</b> Сочетание использования методологии eduScrum и стандартов CDIO в междисциплинарных студенческих IT-проектах социальной	
--	--

---

## Содержание

направленности.....	151
<b>Павличева Е.Н., Макарова А.С., Гоманова С.О.</b> Отношение студентов химико-технологического вуза к переходу на дистанционные образовательные технологии .....	156
<b>Ямашкин С.А., Федосин С.А.</b> Сверточная сеть классификации текстов на уровне символов .....	166
<b>Автоматизация и управление</b>	
<b>Борисов-Потоцкий А.С.</b> Особенности применения BIG DATA в миграционной системе (на примере информационной системы МВД России АСАО ГИСМУ).....	169
<b>Математическое моделирование и численные методы</b>	
<b>Зайцева И.В., Малафеев О.А., Степкин А.В., Черноусов М.В., Кособлик Е.В.</b> Моделирование цикличности развития в системе экономик.....	173
<b>Манаев Р.Г.</b> Разработка математической модели обобщенной экспертной системы с использованием Байесовского подхода.....	177
<b>СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА</b>	
<b>Строительные конструкции, здания и сооружения</b>	
<b>Белых А.Н., Астахов И.А., Небож Т.Б.</b> Вакуумные изоляционные панели как наиболее современный вид теплоизоляции в строительстве .....	183
<b>Белых А.Н., Астахов И.А., Небож Т.Б.</b> Перспективные методы полевых испытаний свай в России: метод волновой теории удара.....	186
<b>Васильева А.А., Сивцева А.В., Павлова М.С., Петрова Н.Н.</b> Влияние климатического старения на показатели влагопереноса базальтовой арматуры на основе эпоксиангидридного связующего.....	190
<b>Зеленский И.Р., Хроменок Д.В., Деревцова К.В.</b> Обзорное исследование асфальтобетонного покрытия, модифицированного пластиком .....	195
<b>Катаев Г.А., Ким С.В., Муравьев А.С.</b> Зависимость несущей способности бетона от габаритного размера .....	198
<b>Личманюк Е.О., Храмов Д.А., Кузьмин Д.Е.</b> Оценка мостовых пролетных строений со стальной гофрированной стенкой.....	201
<b>Свинарев В.С., Шульженко Е.В., Горбунова Е.С.</b> Рекомендации по применению фибробетона для небоскребов и его мониторинг .....	204
<b>Солопов И.Н., Шкретий Т.А., Тороев Р.А.</b> Монолитное соединение бетонных слоев в композитных железобетонных конструкциях .....	207
<b>Технология и организация строительства</b>	
<b>Цапко К.А., Алшихли А.О.А.</b> Применение автоматизированных систем удаленного управления в строительстве (BIM-управление).....	210
<b>Архитектура, реставрация и реконструкция</b>	
<b>Абуасад Мунтер М.Х.</b> Влияние политических систем и законов на формирование архитектурной среды в Палестине.....	213
<b>Золотник С.В.</b> Теоретическая модель дошкольного учреждения как основа направления преобразования архитектуры детских садов, построенных в советское время.....	221

---

# Contents

## PEDAGOGICAL SCIENCES

### Theory and Methods of Training and Education

- Amet-Usta Z.R.** Features of Gender Socialization of Preschool Children from Different Ethnic Groups (the Example of the Republic of Crimea) ..... 10
- Blagodatin A.B., Koryakovtsev D.A., Pleshkov A.V.** Shooting Simulators Used Teaching and Training in the Discipline “Fire Training”: Advantages and Disadvantages ..... 14
- Gurylev V.I., Zubrilkin S.D., Chebaev A.A.** The Problem of Safe Use of Weapons in Conditions of Initial Training of Cadets ..... 17
- Kiseleva O.V.** A Conceptual Model of Pedagogical Prevention of Marginal Behavior of Minors ..... 20
- Konychev A.A., Urakov D.I., Urakov I.V.** Fire Training of Students of the Ministry of Internal Affairs Using Innovative Technologies ..... 24
- Konychev A.A., Urakov D.I., Kazachenko A.A.** Modern Information Methods of Increasing the Efficiency of the Educational Process in the Discipline “Fire Training” ..... 28
- Kurkina I.N., Markina O.V.** Features of Educational Impact on Convicts for Participating in Extremist Activities ..... 31
- Li Xiujuan** On the Strategy of Development of Education “The Chinese Language +” ..... 34
- Stafeeva A.V., Ivanova S.S., Kuryatnikova O.A.** Assessment of the Learning Outcomes in the “Volleyball” Section for High School Students ..... 37

### Physical Education and Physical Culture

- Dubrovsky V.Yu., Ermolenko S.A., Klimenko S.S., Severin N.N.** Features of Shooting at the Service Biathlon ..... 40
- Li Yunfan, Cherkashin I.A., Kudrin E.P., Shadrina O.V.** Methodological Features of Improving the Efficiency of Shooting in Basketball ..... 43
- Li Yunfan, Cherkashina E.V., Yadreev V.V., Olenova A.A.** The Analysis of Performance Indicators for Amateur Basketball Players ..... 47
- Mayer E.V., Demchenko Yu.V., Zakharova T.P.** Theoretical Justification of the Choice of Tasks for Simulation of Technical and Tactical Preparation in Striking Martial Arts ..... 50
- Matuk S.V.** The Effectiveness of an Individual Approach in Planning Training Loads for Highly Qualified Powerlifters Based on the Morphofunctional State ..... 54
- Miftakhov R.A., Ryauzov V.G., Kamaliev N.Yu.** Methods of Organizing Activities in Physical Movement ..... 62
- Panova O.S., Struganov S.M., Kryuchkov V.V., Motorin L.V.** Ontokinesiological Approach to the Organization of Long-Term Physical Training of Female Police Officers of Russia ..... 66
- Chingina E.N.** The Structure and Content of the Study Program in Physical Education and Sports in the Elective Discipline “Tourism” ..... 70

### Socio-Cultural Activities

- Chuvilina A.E.** Psychological and Pedagogical Conditions for the Formation of the Ecological Competence of Students in Modern University Space ..... 74

---

## Contents

### Professional Education

<b>Andrunik A.P.</b> Application of Pedagogical Technologies in Personnel Management .....	77
<b>Vetrov Yu.P., Tretyachenko D.S.</b> Pedagogical Support of Socio-Cultural Adaptation of Military Cadets from Laos.....	81
<b>Gilev V.D.</b> The Value of the “Series Theory” in the System of Professional Training of a Mathematics Teacher.....	84
<b>Glukhenkiy A.N., Glukhenkaya N.M.</b> Training and development of teachers of the Department: a comprehensive approach (for example, the Department of physical culture and sport) .....	88
<b>Dronova T.A., Dronov A.A.</b> Eidos-Test in the Educational Process Management System.....	92
<b>Zanfir L.N.</b> The Attitude of Technical Students to the Study of the Humanities.....	97
<b>Ivanova S.S., Stafeeva A.V., Kudryavtseva O.G., Ivanov A.D.</b> Methods for Developing Speed and Strength Qualities of Students in Handball Classes Depending on the Training Mode.....	100
<b>Kirichenko T.D.</b> Model of Professional and Creative Self-Development of a Music Director of a Preschool Educational Institution.....	103
<b>Kuznetsov I.B.</b> The Concept of Specialists Professional Training in Human Relations.....	108
<b>Kuznetsov I.B.</b> Using Humanitarian Technologies in Teaching Complex Technological Procedure .....	113
<b>Makovets L.A., Torba V.G.</b> The Formation of a Positive Self-Attitude of Women Using Cognitive Counseling Techniques.....	118
<b>Medvedeva T.Yu., Medvedev A.N.</b> Folk Crafts in the Formation of Labor Values .....	123
<b>Medvedev P.N., Maliy D.V.</b> Preparedness of University Teachers to Use Modern ICT Tools in Distance Learning.....	126
<b>Okuneva P.E., Sizova O.A.</b> Pedagogical Methods in Teaching Vocal Disciplines to Foreign Students of Higher Education Institutions .....	132
<b>Rozhkova G.A., Chudinova T.P.</b> Lichen-Indications of the Air Environment of the Village Karaidel in the Karaidelsky District of the Republic of Bashkortostan .....	135
<b>Semerger S.V.</b> Information Technology in Education .....	139
<b>Sizova O.A., Medvedeva T.Yu., Medvedev A.N.</b> International Cooperation and Cultural-Educational Dialogue in the Educational Program for Direction of Training 44.03.01 Pedagogical Education, Profile “Music” .....	142
<b>Starchikova I.Yu.</b> Features of Translation of Technical Texts by University Students .....	145
<b>Fabrikov M.S.</b> The Value Component of the Legal Culture of an Individual.....	148

### INFORMATION TECHNOLOGY

#### System Analysis, Control and Information Processing

<b>Zapevalov A.V., Kuzin D.A., Grishmanovsky P.V.</b> Combining the eduScrum Methodology and CDIO Standards in Interdisciplinary Student IT Projects with a Social Focus .....	151
<b>Pavlicheva E.N., Makarova A.S., Gomanova S.O.</b> Attitude of Students of Chemical-Technological University to the Transition to Distance Education Technologies.....	156
<b>Yamashkin S.A., Fedosin S.A.</b> Convolutional Neural Network of Text Classification at the Character Level .....	166

---

# Contents

## Automation and Control

**Borisov-Pototsky A.S.** Features of Using Big Data in the Migration System (the Example of the Information System of the Ministry of Internal Affairs of Russia ASAO GISMU)..... 169

## Mathematical Modeling and Numerical Methods

**Zaitseva I.V., Malafeev O.A., Stepin A.V., Chernousov M.V., Kosoblik E.V.** Modeling of Cyclical Development in the Economic System..... 173

**Manaev R.G.** Development of a Mathematical Model of a Generalized Expert System using the Bayesian Approach..... 177

## CIVIL ENGINEERING AND ARCHITECTURE

### Building Structures, Buildings and Structures

**Belykh A.N., Astakhov I.A., Nebozh T.B.** Vacuum Insulation Panels as the Most Innovative Type of Thermal Insulation in Construction ..... 183

**Belykh A.N., Astakhov I.A., Nebozh T.B.** Prospective Methods of In-Situ Pile Tests in Russia: High-Strain Dynamic Pile Testing..... 186

**Vasilyeva A.A., Sivtseva A.V., Pavlova M.S., Petrova N.N.** The Influence of Climatic Aging on the Moisture Transfer Rates of Basalt Fiber Reinforced with an Epoxy Anhydride Binder..... 190

**Zelensky I.R., Khromenok D.V., Derevtsova K.V.** Overview Study of Plastic Modified Asphalt Pavement ..... 195

**Kataev G.A., Kim S.V., Muravyov A.S.** Dependence of the Bearing Capacity of Concrete on the Size of the Concrete Block..... 198

**Lichmanyuk E.O., Khramov D.A., Kuzmin D.E.** Steel Corrugated Wall Bridge Spans Assessment ..... 201

**Svinarev V.S., Shulzhenko E.V., Gorbunova E.S.** Recommendations for the Application of Fiber Concrete for Skyscrapers and Monitoring ..... 204

**Solopov I.N., Shkrebtiy T.A., Toroev R.A.** Monolithic Joints of Concrete Layers in Composite Reinforced Concrete Structures..... 207

### Technology and Organization of Construction

**Tsapko K.A., Alshekhli A.O.A.** Application of Automated Remote Control Systems in Construction (BIM Management)..... 210

### Architecture, Restoration and Reconstruction

**Abuasad Munter M.Kh.** The Influence of Political Systems and Laws on the Formation of the Architectural Environment in Palestine..... 213

**Zolotnik S.V.** A Theoretical Model of Preschool Institution as a Basis for the Architectural Transformations of Kindergartens of the Soviet Time..... 221

## ОСОБЕННОСТИ ГЕНДЕРНОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ ДОШКОЛЬНИКОВ – ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РАЗНЫХ ЭТНИЧЕСКИХ ГРУПП (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ)

З.Р. АМЕТ-УСТА

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

*Ключевые слова и фразы:* гендерная социализация; дети дошкольного возраста; представители разных этнических групп.

*Аннотация:* Целью работы является рассмотрение влияния национальных особенностей семейного воспитания на процесс гендерной социализации детей дошкольного возраста. Задача исследования: раскрыть особенности гендерной социализации детей дошкольного возраста – представителей разных этнических групп. Основная гипотеза статьи: семья и национальные особенности семейного воспитания оказывают существенное влияние на овладение детьми дошкольного возраста гендерными ролями и нормами поведения. Родители поощряют в ребенке то поведение, которое согласно национальным особенностям традиционно считается соответствующим его полу. Методы исследования: методы сбора данных, обобщения и систематизации. Результаты исследования: дети дошкольного возраста – представители разных этнических групп осваивают гендерные роли и нормы согласно национальным особенностям воспитания.

Исторически сложилось так, что население Республики Крым является многонациональным. Здесь проживают русские, украинцы, крымские татары, караимы, армяне, греки, болгары, немцы, евреи, белорусы и представители многих других национальностей и народностей. В связи с этим особую актуальность приобретает вопрос о специфике процесса гендерной социализации дошкольников – представителей разных этнических групп. В рамках исследования рассмотрим три доминирующие по своей численности на территории Республики Крым этнические группы – русские, украинцы, крымские татары.

Гендерная социализация детей дошкольного возраста – неотъемлемая часть общего процесса социализации личности, предполагающая формирование у мальчиков и девочек представлений о мужественности и женственности, направленная на совершенствование их индивидуальности, а также развитие у них полосоциальных моделей поведения [3, с. 98].

В каждой культуре существуют свои нацио-

нальные особенности воспитания детей разного пола. Так, среди крымскотатарских семей есть сторонники как религиозного (согласно исламским канонам) воспитания, так и светского (с основами гендерного равноправия). Для первого являются характерными процессы половой сегрегации и дифференциации, предполагающие определенную систему отношений между представителями обоих полов, а также не позволяющие выходить за рамки установленных правил. Характерной является тенденция доминирования мальчика, придания ему большего статуса в семье и обществе, чем девочке. В таких семьях представления о мужских и женских ролях полодифференцированы: мальчик – это будущий глава семьи, наследник имущества, он будет нести ответственность за материальное обеспечение семьи; девочка – будущая помощница мужа во всех его делах, преимущественно несет ответственность за быт и воспитание детей. Мальчик в такой семье всегда занимает доминантные позиции, какого бы возраста он ни был. Со стороны отца ему всег-

да дают больше независимости и свободы, чем девочке. Однако отец проявляет большую, чем мать, требовательность к тому, чтобы занятия сына соответствовали его полу. Стремление дочери включиться в домашние дела встретит родительскую поддержку, а сына за подобные дела отец может отругать. В общении с представителями женского пола мальчик пытается показать свою индивидуальность, власть и утвердиться в роли наследника, а также образца мужества, смелости и самостоятельности [5].

Что касается девочек, то их воспитание ориентировано, прежде всего, на обучение выполнению хозяйственно-бытовой функции, а также на формирование таких качеств, как дисциплинированность, аккуратность, скромность, усердие, терпеливость. Девочек не ориентируют на профессиональное развитие и самореализацию, весь потенциал должен быть реализован при воспитании детей и заботе о муже и пожилых родителях.

В современной крымскотатарской семье (с основами гендерного равноправия) в противовес сторонникам религиозного воспитания женщина не является подчиненной мужчине и полностью зависимой от него. Она выступает скорее партнером и помощником в делах мужа, склонна проявлять самостоятельность в мыслях и действиях. Воспитание детей в таких семьях основывается на идеях гендерного равенства: и для мальчиков, и для девочек создаются равные условия для саморазвития и самореализации.

Как отмечает М.А. Хайрулдинов, в основе традиционного мусульманского воспитания лежат следующие аспекты, которые определяют его содержание и направленность:

1) религиозный: привлечение ребенка к соблюдению религиозных обычаев;

2) моральный: раскрытие комплекса морально-этических принципов, которые необходимо соблюдать детям с раннего детства;

3) физический: формирование сильного, крепкого, здорового человека, который должен испытывать радость и удовлетворение от пользы, которую он приносит своей семье и обществу;

4) интеллектуальный: формирование у ребенка стремления к постижению научных знаний, познанию окружающего мира;

5) психологический: воспитание здоровой, устойчивой психики, проявлениями которой яв-

ляются смелость, самостоятельность, стремление к совершенству, добру, любви;

6) социальный: ребенка учат соблюдать общественные нормы поведения; формируют в ребенке умения и навыки установления социальных отношений;

7) половой: формирование полоспецифических моделей поведения включает разъяснение сути взаимоотношений между представителями разных полов [5].

Согласно данным В.А. Вакаева [1], Ю.А. Гапон [3], М.Г. Стельмахович [4], в современной славянской семье (украинцы, русские) складывается иная картина воспитательного процесса. Автор подчеркивает, что семейная власть может принадлежать как отцу, так и матери. Половая дифференциация также не является жесткой, четких обязанностей или функций для отца и матери не установлено. Детей воспитывают на основе принципа демократического отношения к представителям как своего, так и противоположного пола.

Результаты исследований отечественных ученых подтверждают, что исторически присущие славянской культуре почет и уважение к родителям, к старшему поколению характерны и для современного поколения детей. Авторитет как матери, так и отца в славянской семье остается достаточно высоким. При этом нередко матери пользуются несколько большим уважением, чем отцы.

Славянские семьи являются более восприимчивыми и гибкими в вопросах распределения гендерных ролей и обязанностей. В классическом (традиционном) воспитании всегда считалось нормой формирование определенных черт у детей разного пола: у девочек – нежность, кротость, заботливость, гуманность, застенчивость, сочувствие, доброжелательность, послушание, мягкость; у мальчиков – решительность, энергичность, независимость, уверенность в действиях, деловитость, доминантность, активность [1]. Однако отметим, что в современном обществе закрепляется новая тенденция: сегодня такие качества, как активность, решительность, смелость, целеустремленность являются необходимыми для гармоничного развития как мальчиков, так и девочек. Это обусловлено тем, что современная женщина сочетает семейные обязанности с профессиональным трудом, что влечет за собой отход от традиционных семейных ролей и отказ от жест-

кого распределения семейных обязанностей между мужчиной и женщиной.

Анализ практики дошкольного образования показал, что для мальчиков и девочек разных этнических групп не имеет значения, какой национальности будет партнер в совместной деятельности, этнический признак не является препятствием для осуществления выбора и дальнейшего установления контакта. Дети обоих полов стремятся к дружбе и общению со сверстниками разных этносов, что свидетельствует об их доброжелательности и положительном микроклимате в группе.

Также было выявлено, что среди дошкольников славянской группы (русских и украинцев) доминировало ситуативное отношение к представителям противоположного пола. Заинтересованность детей обоих полов в совместной деятельности и получении положительного результата носила устойчивый характер; существовала демократичность в выборе партнера в совместной деятельности. Взаимоотношения с представителями противоположного пола возникали самостоятельно, но для их продолжения требовалось педагогическое руководство со стороны воспитателя.

Наблюдение за исследуемыми из крымскотатарских семей, в свою очередь, показало, что

они, по сравнению с русскими и украинскими детьми, в большей степени были предрасположены к взаимодействию с детьми своего пола, и в меньшей – противоположного. Они самостоятельно принимали решения по распределению обязанностей, четко дифференцировали «мужскую и женскую зоны ответственности». Дети из крымскотатарской группы характеризовались стереотипными представлениями о половой дифференциации, распределении родительских обязанностей, которые заложены авторитарными религиозными канонами.

Таким образом, современные русская, украинская, крымскотатарская семьи – это многопоколенные, моногамные семьи, которые сохранили свою культуру, традиции, язык, а также систему воспитания, основывающуюся на соответствующих нравственно-ценностных взаимоотношениях между взрослыми и детьми. Стоит отметить неоспоримое влияние семьи и национальных особенностей семейного воспитания на овладение детьми дошкольного возраста гендерными ролями и нормами поведения. Семья – это первый институт социализации ребенка; родители поощряют в нем то поведение, которое согласно национальным особенностям традиционно считается соответствующим его полу.

### Литература

1. Вакаев, В.А. Этнопедагогика русской нации : автореф. дисс. ... канд. философ. наук / В.А. Вакаев; Алт. гос. ун-т. – Барнаул, 2002. – 16 с.
2. Гапон, Ю.А. Влияние традиций украинского народа на социальное воспитание личности / Ю.А. Гапон // Теоретико-методологические проблемы воспитания детей и учащейся молодежи : сб. науч. тр. – Киев; Житомир : Волянь. – 2003. – Вып. I. – С. 75–82.
3. Ключко, О.И. Гендерная психология и педагогика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / под общ. ред. О.И. Ключко. – М. : Юрайт, 2017. – 404 с.
4. Стельмахович, М.Г. Украинский семейная педагогика : учеб. пособие / М.Г. Стельмахович. – Киев : ИСДО, 1996. – 288 с.
5. Хайрулдинов, М.А. Этнопедагогика крымскотатарского народа / М.А. Хайрулдинов // Наука и образование. – 2000. – № 5. – С. 16–19.

### References

1. Vakaev, V.A. Etnopedagogika russkoy natsii : avtoref. diss. ... kand. filosof. nauk / V.A. Vakaev; Alt. gos. un-t. – Barnaul, 2002. – 16 s.
2. Gapon, YU.A. Vliyanie traditsiy ukrainskogo naroda na sotsialnoe vospitanie lichnosti / YU.A. Gapon // Teoretiko-metodologicheskie problemy vospitaniya detey i uchasheysya molodezhi : sb. nauch. tr. – Kiev; ZHitomir : Volyn. – 2003. – Vyp. I. – S. 75–82.
3. Klyuchko, O.I. Gendernaya psikhologiya i pedagogika : uchebnyk i praktikum dlya bakalavriata i magistratury / pod obshch. red. O.I. Klyuchko. – M. : YUrayt, 2017. – 404 s.

---

4. Stelmakhovich, M.G. Ukrainskiy semeynaya pedagogika : ucheb. posobie / M.G. Stelmakhovich. – Kiev : ISDO, 1996. – 288 s.

5. KHayruddinov, M.A. Etnopedagogika krymskotatarskogo naroda / M.A. KHayruddinov // Nauka i obrazovanie. – 2000. – № 5. – S. 16–19.

---

© З.Р. Амет-Уста, 2020

## СТРЕЛКОВЫЕ ТРЕНАЖЕРЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОГНЕВАЯ ПОДГОТОВКА»: ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ

А.Б. БЛАГОДАТИН, Д.А. КОРЯКОВЦЕВ, А.В. ПЛЕШКОВ

*ФГКОУ ВО «Нижегородская академия Министерства внутренних дел Российской Федерации»,  
г. Нижний Новгород*

*Ключевые слова и фразы:* интерактивный тир; образовательный процесс; огневая подготовка; стрелковый тренажер; технические средства обучения; тренажерные комплексы.

*Аннотация:* Статья посвящена учебно-тренировочному процессу по огневой подготовке в образовательных организациях МВД России, на которых используются стрелковые тренажеры. Цель – выработка практических навыков стрельбы у обучающихся с использованием технических средств обучения. Задача исследования – проанализировать достоинства и недостатки применения в образовательном процессе в рамках огневой подготовки стрелковых тренажеров как специализированных технических средств обучения. Гипотеза: внедрение технических средств обучения в учебный процесс необходимо и оправданно. Использовались следующие теоретические и практические методы: анализ документов, типизация, обобщение педагогического опыта. Результаты выполненного исследования: раскрыты особенности адаптации и интеграции стрелковых тренажеров в образовательном процессе в целях повышения его эффективности.

На современном этапе в практику процесса обучения прочно вошли технические средства обучения (ТСО). Технические средства обучения – средства обучения, для предъявления которых используется аппаратура, ориентированная на выработку специальных навыков у обучающихся и упрощение процесса восприятия информации. В рамках организации образовательного процесса по дисциплине «Огневая подготовка», целью которого является выработка практических навыков стрельбы у обучающихся, использование ТСО особо актуально и необходимо.

На сегодняшний день в рамках учебно-тренировочного процесса по огневой подготовке используется ряд технических средств и устройств, которые направлены на визуализацию отдельных элементов образовательного процесса. В частности, если говорить о практической составляющей учебного процесса, то такими средствами являются электронные стрелковые тренажеры. Исходя из принципа действия, тренажеры можно разделить на:

1) тренажеры и методики обучения, ис-

пользующие высокотехнологичное оборудование с компьютерными и «лучевыми» технологиями (лазер, инфракрасное излучение);

2) тренажеры, оборудование которых основано на принципах пневматики и механики;

3) комплексы тренажеров, использующие как элементы высокотехнологичного оборудования, так и оборудование, основанное на принципах пневматики и механики [3].

В частности, в последнее время приоритетным направлением развития ТСО в контексте такой дисциплины, как огневая подготовка, являются именно комплексы тренажеров. К этому виду оборудования относятся интерактивные тир. Такие комплексы оборудованы сенсорным экраном, куда при помощи мультимедийного проектора проецируется изображение мишенной установки или специально отснятое видео, содержащее различные ситуации, требующие применения оружия. При стрельбе в таком тире «пуля» попадает в сенсорную панель, при помощи компьютера определяются координаты попадания, результат выводится на сенсорный экран в виде изображения.

Виды вооружения, которое применяется для стрельбы в интерактивных тирах, можно разделить на две категории: тир, в котором используется пейнтбольное, страйкбольное оборудование или обычная пневматика калибра 4,5 мм (интерактивный тир «*ARCADA*»); интерактивный тир, в котором стрельба ведется из штатного боевого оружия стандартными боеприпасами (комплексы «АПК АНТАРИС-9П» производства ЗАО «НТЦ «Радар») [2].

Если говорить о практике применения подобных полигонных комплексов, то в рамках образовательных организаций системы МВД России преобладают интерактивные тир, где используется пейнтбольное, страйкбольное оборудование или обычная пневматика. Однако в Нижегородской академии МВД России с 2017 г. активно интегрирован в учебно-тренировочный процесс высокоточный боевой лазерный интерактивный комплекс «БЛИК-ВТ». Комплекс обладает рядом заметных преимуществ в обслуживании стрельб и эксплуатации оборудования. Он позволяет моделировать и выполнять упражнения стрельб на разных дистанциях, работать не только с разными типами пистолетов и боевых патронов, но и в режиме беспулевой (лазерной) стрельбы. Это в разы повышает возможности для безопасной, не затратной и эффективной работы на начальных и последующих этапах огневой подготовки [1].

Однако, учитывая все очевидные преимущества такого рода тренажерных комплексов, существенным недостатком является высокая стоимость аппаратуры и оборудования. Предлагаем более подробно и взвешенно оценить последствия интеграции в учебно-тренировочный процесс тренажерного комплекса.

Итак, сначала рассмотрим преимущества учебно-тренировочных комплексов, среди которых:

- возможность создания и моделирования различных ситуаций применения оружия, наиболее приближенных к реальным условиям служебной деятельности: с технологической точки зрения условия интерактивного тира позволяют менять условия и порядок упражнения стрельб в зависимости от прикладных задач служебной деятельности, данное преимущество наиболее актуально для организации образовательного процесса в условиях подготовки огневых групп;
- возможность индивидуализации условий упражнений стрельб позволяет обнаружить и устранить индивидуальные ошибки при

стрельбе;

- возможность немедленной объективной оценки качества выполнения приемов стрельбы, своевременная фиксации допущенных ошибок и их устранение: цифровизация мишенной позволяет определять точные координаты пробойны, ввиду чего отпадает необходимость проверять мишени по окончании упражнения, что экономит время и позволяет отработать как можно больше приемов и упражнений на огневом рубеже;

- продуктивное использование учебного времени за счет сокращения переездов на полигоны и стрельбища – существенное преимущество в условиях оптимизации учебного процесса.

Однако несмотря на техническое совершенство, учебно-стрелковые тренажеры все же имеют ряд недостатков:

- высокая стоимость аппаратуры и оборудования, что достаточно серьезно препятствует широкому применению и интеграции в образовательный процесс;

- необходимость технического и программного сопровождения и обслуживания: данный недостаток является весьма существенным ввиду того, что эксплуатация стрелковых тренажерных комплексов требует достаточно высокого уровня технических знаний и навыков;

- отсутствие интерпретации результатов стрельб: несмотря на то, что результаты выполнения упражнения стрельб в условиях интерактивного тира являются весьма точными, анализ и оценка данных результатов, поиск и решение проблемы в каждом конкретном случае все же требуют участия человеческого интеллекта и опыта обучения стрелковому мастерству.

Анализ преимуществ и недостатков тренажерных комплексов, используемых в рамках огневой подготовки, позволяет говорить о несомненной эффективности и полезности подобного вида ТСО. Однако эффективность их использования в учебно-тренировочном процессе будет достигнута только тогда, когда перечисленные выше недостатки будут компенсированы за счет грамотных и профессиональных действий профессорско-преподавательского состава.

Таким образом, можно сделать вывод, что современные стрелковые тренажерные комплексы являются прекрасным средством актуализации и оптимизации образовательного

процесса, но только в том случае, если они дополнены сопровождением педагога, который позволяет использовать все преимущества ТСО. Нельзя сказать, что технические средства обучения в скором будущем заменят педагога,

напротив, внедрение и интеграция в образовательный процесс новых технических средств и комплексов требуют совершенствования педагогической подготовки профессорско-преподавательского состава.

### **Литература**

1. 3 марта 2017 г. в тире Нижегородской академии МВД России введен в эксплуатацию высокоточный боевой лазерный интерактивный комплекс «БЛИК-ВТ» // Нижегородская академия Министерства внутренних дел Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://na.mvd.pf/Press-sluzhba/Novosti/item/9602182>.

2. Митрюков, А.С. Электронные стрелковые тренажеры, применяемые для обучения и совершенствования техники стрельбы в системе огневой подготовки курсантов Военной академии связи / А.С. Митрюков, А.В. Федоров // Инновационная деятельность в Вооруженных Силах Российской Федерации : Труды всероссийской научно-практической конференции, 2016. – С. 398–404.

3. Сергеев, В.А. Современные технологии, применяемые в огневой подготовке / В.А. Сергеев // Труды Академии управления МВД России. – 2013. – № 2. – С. 106–108.

### **References**

1. 3 marta 2017 g. v tire Nizhegorodskoy akademii MVD Rossii vveden v ekspluatatsiyu vysokotochnyy boevoy lazernyy interaktivnyy kompleks «BLIK-VT» // Nizhegorodskaya akademiya Ministerstva vnutrennikh del Rossiyskoy Federatsii [Electronic resource]. – Access mode : <https://na.mvd.rf/Press-sluzhba/Novosti/item/9602182>.

2. Mitryukov, A.S. Elektronnye strelkovye trenazhery, primenyaemye dlya obucheniya i sovershenstvovaniya tekhniki strelby v sisteme ognevoy podgotovki kursantov Voennoy akademii svyazi / A.S. Mitryukov, A.V. Fedorov // Innovatsionnaya deyatel'nost v Vooruzhennykh Silakh Rossiyskoy Federatsii : Trudy vsearmeyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, 2016. – S. 398–404.

3. Sergeev, V.A. Sovremennyye tekhnologii, primenyaemye v ognevoy podgotovke / V.A. Sergeev // Trudy Akademii upravleniya MVD Rossii. – 2013. – № 2. – S. 106–108.

---

© А.Б. Благодатин, Д.А. Коряковцев, А.В. Плешков, 2020

## ПРОБЛЕМА БЕЗОПАСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОРУЖИЯ В УСЛОВИЯХ ПЕРВОНАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ КУРСАНТОВ

В.И. ГУРЫЛЕВ, С.Д. ЗУБРИЛКИН, А.А. ЧЕБАЕВ

*ФГКОУ ВО «Нижегородская академия Министерства внутренних дел Российской Федерации»,  
г. Нижний Новгород*

*Ключевые слова и фразы:* безопасное использование; навыки стрельбы; обращение с оружием; огневая подготовка; огнестрельное оружие.

*Аннотация:* Статья посвящена безопасности обращения с оружием на занятиях по огневой подготовке с курсантами в образовательных организациях МВД России. Цель исследования – избежать нарушения требований мер безопасности на занятиях по огневой подготовке с курсантами образовательных организаций, которые могут повлечь за собой причинение вреда окружающим. Задачи исследования: приобрести первоначальные навыки стрельбы в процессе изучения огневой подготовки курсантами образовательных организаций структуры МВД России. Гипотезой исследования является безопасное владение огнестрельным и стрелковым оружием. Использовались следующие теоретические и практические методы: анализ документов, типизация, обобщение педагогического опыта. Результаты выполненного исследования: осознание обучающимся необходимости соблюдения правил мер безопасности на занятиях по огневой подготовке в образовательных организациях, так как от этого зависит их жизнь и жизнь окружающих.

На сегодняшний день на вооружении Российской Федерации представлен широкий список огнестрельного и стрелкового оружия. Каждый элемент данного списка имеет различную степень эффективности в момент ведения огня и по-своему удобен в использовании. Неправильное и халатное обращение с оружием и боеприпасами нередко приводит к ранениям и летальному исходу. Чтобы избежать нарушений требований техники безопасности, которые могут повлечь за собой причинение вреда окружающим, необходимо точно выполнять команды руководителя (помощника руководителя) стрельб.

Соблюдение требований безопасности, знание курсантами своих обязанностей и четкая организация стрельб обеспечивают безопасное использование огнестрельного и стрелкового оружия.

К использованию оружия и боеприпасов допускаются лишь те лица, которые успешно показали свои знания в теоретической части обучения, а также лица, которые обладают достаточными знаниями о порядке применения огне-

стрельного оружия, знают материальную часть всего оружия и его устройство. Все сотрудники органов внутренних дел должны обязательно соблюдать меры безопасности при обращении со стрелковым, огнестрельным оружием и боеприпасами как в тире, так и на полигоне, на стрельбище и в жизни.

При выполнении команд руководителя или помощника руководителя стрельб сотрудник руководствуется Приказом МВД РФ № 880 от 23.11.2017 г. «Об утверждении наставления по организации огневой подготовки в органах внутренних дел Российской Федерации», согласно которому устанавливаются требования техники безопасности при обращении с огнестрельным оружием и боеприпасами [1].

Руководитель стрельб при выполнении курсантами учебных мероприятий по обращению с огнестрельным оружием ставит перед собой ряд выполнимых задач:

- 1) провести инструктаж для всего личного состава выполнения упражнений стрельб и тактических учениях с боевой стрельбой;
- 2) проверить состояние оборудования на

предмет выявления и устранения неполадок;

3) проверить готовность учебных мест к проведению стрельб;

4) организовать наблюдение за проведением стрельбы.

По итогам анализа ошибок сотрудников ОВД при проведении мероприятий, направленных на повышение уровня владения стрелковым и огнестрельным оружием, а также на выполнение служебных поручений, были выявлены основные причины нарушения техники безопасности. К ним относятся: отсутствие прочных знаний в обращении с оружием; халатное отношение к технике безопасности; недостаточный уровень знания теоретической части курса.

Некоторые из курсантов, которые впервые получают оружие в свои руки, начинают паниковать, забывать навыки, приобретенные и разработанные для безопасного обращения с оружием и боеприпасами, теряют контроль над своими действиями [2]. Причиной этого является естественная реакция человека на необычные действия и ощущения. К стрельбам допускаются лица, которые помимо овладения навыками и знаниями курса огневой подготовки прошли строгий медицинский осмотр, являются вменяемыми и рекомендованы к выполнению упражнений с использованием огнестрельного и стрелкового оружия.

Во избежание стрессовой ситуации у курсанта, порождающей нарушения правил техники безопасности, руководителю стрельб следует обращать внимание на внешние признаки проявления характерной реакции: учащенное дыхание, дрожание рук, повышенная потливость, потеря устойчивости, равновесия. Вовремя замеченная руководителем стрельб паника среди курсантов обеспечивает безопасность во время проведения упражнений с оружием и сохранение своей жизни и жизни окружающих.

Статистика нарушений в области соблюдения требований техники безопасности в ОВД на 2019–2020 гг. показывает, что сотрудники при выполнении служебных поручений из-за халатности в использовании оружия и пренебрежения правилами техники безопасности подвергают свою жизнь и жизнь граждан риску гибели.

За 2019 г. сотрудниками ОВД было допущено 13 нарушений по мерам безопасности при обращении с огнестрельным оружием, повлекших гибель 10 сотрудников органов внутренних

дел и 4 граждан. Зачастую большинство несчастных случаев может происходить по вине стреляющего, когда он уверен, что в оружии нет патрона либо отсутствует возможность появления граждан в поле его зрения.

Когда выявляется нарушение сотрудником органов внутренних дел действий по мерам безопасности в ходе организации и проведения стрельбы на огневом рубеже, огонь из пистолета должен быть прекращен всей сменой, а стреляющий, который допустил нарушение по мерам безопасности, по решению руководителя стрельб (помощника руководителя стрельб) немедленно отстраняется от выполнения практического задания, т.е. выполнения стрельбы.

Статья 349 УК РФ «Нарушение правил обращения с оружием и предметами, представляющими повышенную опасность для окружающих» предусматривает уголовную ответственность для лиц, нарушивших меры техники безопасности обращения с оружием и боеприпасами.

На практических занятиях по огневой подготовке курсантами был изучен ряд наставлений [3] для успешного выполнения команд и поручений руководителя (помощника руководителя) стрельб.

Курсантам на начальном этапе обучения довольно сложно изучить и научиться применять на практике сложный комплекс правил техники безопасности, теоретическую часть курса, правила выполнения учебных нормативов [3]. Знание мер безопасности для сотрудника должно быть приобретено путем понимания и установления внутренних запретов на действия с оружием, которые могут привести к смерти сотрудника и граждан.

Подводя итоги вышесказанному, можно сделать выводы о том, что правильное, качественное, а главное безопасное выполнение сотрудниками распоряжений и поручений руководителей в момент проведения мероприятий, связанных с использованием огнестрельного и стрелкового оружия, зависит не только от самого сотрудника, его дисциплинированности, умения владеть оружием, качества знаний, а также правильности организации стрельб и соблюдения требований техники безопасности, но и от ряда других составляющих. К таким составляющим следует отнести: умение руководителя стрельб организовать профессиональные действия, индивидуальное внимание к каждому курсанту на протяжении всего обучения. Также

необходимо учесть самоконтроль каждого стреляющего и его умение скоординировать свои действия. Еще одной важной составляющей является психическое состояние курсанта в момент стрельбы, его умение трезво оценить ситу-

ацию и способы выхода из нее. Завершающим элементом является осознание сотрудником необходимости соблюдения правил техники безопасности, так как от этого зависит его жизнь и жизни окружающих.

### **Литература**

1. Курс стрельб из стрелкового оружия (КС СО – 85). Департамент подготовки войск ГО и других формирований. – М., 1998. – 112 с.
2. Волостных, С.А. Контроль как основной элемент обеспечения безопасности сотрудников полиции при досмотре помещений : учебно-практ. пособие / С.А. Волостных. – Домодедово : ВИПК МВД России, 2016. – 101 с.
3. Об утверждении наставления по организации огневой подготовки в органах внутренних дел Российской Федерации. – Приказ МВД РФ № 880 от 23.11.2017 г.

### **References**

1. Kurs strelb iz strelkovogo oruzhiya (KS SO – 85). Departament podgotovki voysk GO i drugikh formirovaniy. – M., 1998. – 112 s.
2. Volostnykh, S.A. Kontrol kak osnovnoy element obespecheniya bezopasnosti sotrudnikov politsii pri dosmotre pomeshcheniy : uchebno-prakt. posobie / S.A. Volostnykh. – Domodedovo : VIPK MVD Rossii, 2016. – 101 s.
3. Ob utverzhdanii nastavleniya po organizatsii ognevoy podgotovki v organakh vnutrennikh del Rossiyskoy Federatsii. – Prikaz MVD RF № 880 ot 23.11.2017 g.

© В.И. Гурьев, С.Д. Зубрилкин, А.А. Чебаев, 2020

## КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ МАРГИНАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ

О.В. КИСЕЛЕВА

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

*Ключевые слова и фразы:* диагностико-результативный компонент; маргинализация; маргинальное поведение; первично-диагностический компонент; процессуальный компонент; содержательный компонент; субъектно-объектный компонент; целевой компонент.

*Аннотация:* Цель данной статьи – сконструировать концептуальную модель педагогической профилактики маргинального поведения детей и подростков, направленную на выявление и коррекцию их личностных особенностей и внутренних психологических установок, являющихся причиной маргинализации. Задачами статьи являются: определение оптимального состава моделируемых компонентов воспитательной системы класса общеобразовательной школы по профилактике маргинального поведения детей и подростков, анализ содержания и структуры компонентов программы профилактики маргинального поведения детей и подростков. Гипотеза статьи: конструирование концептуальной модели профилактики девиантного поведения несовершеннолетних позволяет создавать эффективные программы, направленные на превенцию маргинализации детей и подростков.

В современных условиях профилактика маргинального поведения детей и подростков в деятельности педагога может быть успешной при условиях:

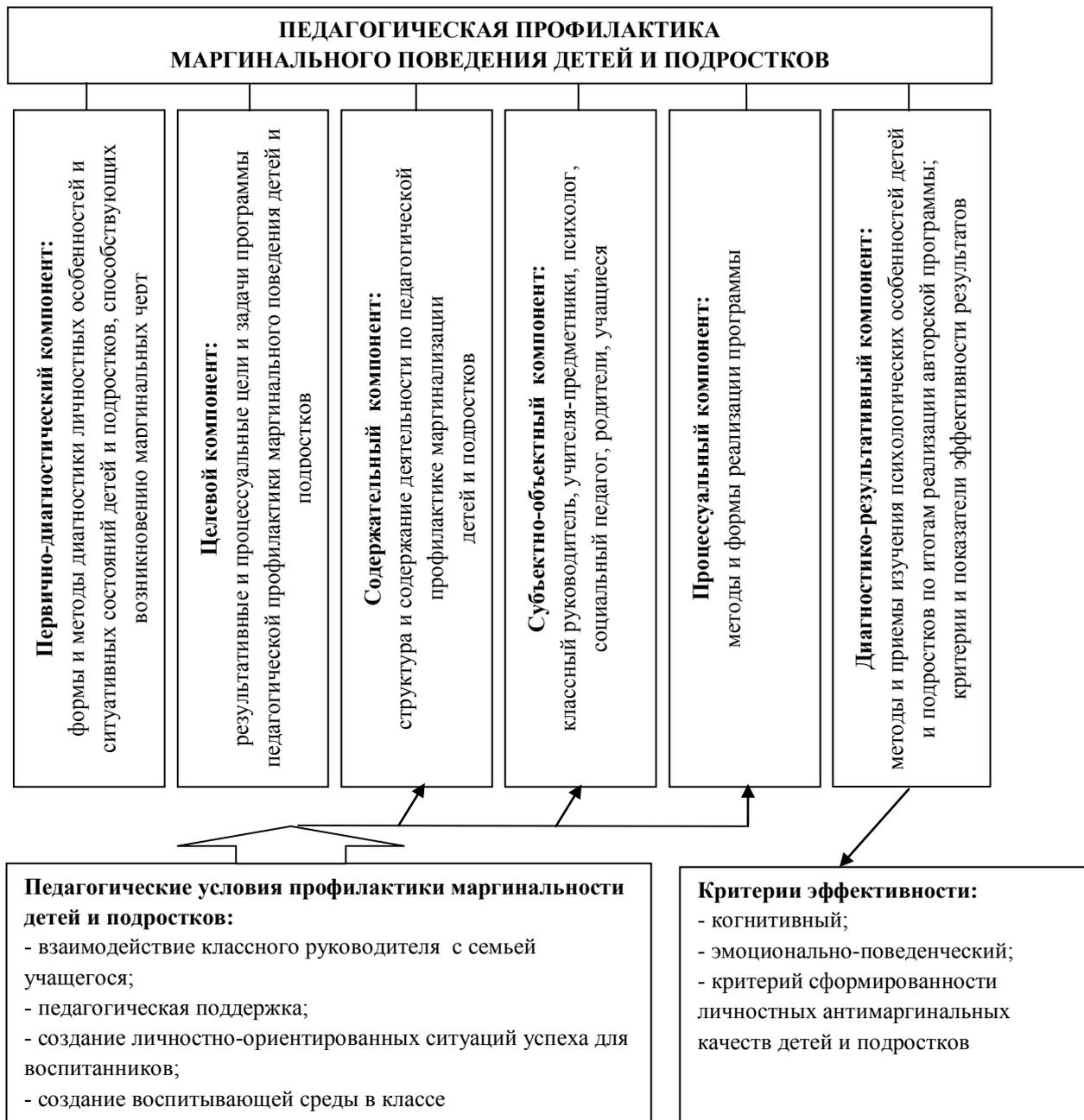
- ориентации на традиционные методологические подходы к воспитанию;
- соответствующего уровня методической подготовленности субъектов педагогического воздействия;
- использования специального инструментария для психолого-педагогической диагностики личностных психологических особенностей личности, детерминирующих тенденцию к маргинализации детей и подростков [1].

В результате проведения исследовательско-экспериментальной работы нами сконструирована концептуальная модель педагогической профилактики маргинального поведения детей и подростков, направленная на выявление и нивелирование особенностей личности и внутренних психологических установок детей и

подростков, являющихся причиной маргинализации (рис. 1).

Представленная модель включает, по нашему мнению, оптимальный состав взаимообусловленных компонентов: первично-диагностический, целевой, содержательный, субъектно-объектный, процессуальный, диагностико-результативный.

Первично-диагностический компонент состоит из методов, позволяющих провести, во-первых, своевременную диагностику личностных особенностей и ситуативных состояний детей и подростков, способствующих возникновению маргинальных черт, во-вторых, определение группы риска с выявленными предпосылками к маргинальности. Среди личностных особенностей, являющихся причиной маргинализации подрастающего поколения выделим комплекс, по нашему мнению, наиболее значимых в формировании маргинальных черт: отсутствие целостной Я-концепции, фрустрированность, тревожность, низкие коммуникатив-



**Рис. 1.** Концептуальная модель программы педагогической профилактики маргинального поведения детей и подростков

ные способности.

Целевой компонент включает в себя результативные и процессуальные цели деятельности по профилактике маргинального поведения детей и подростков, которые необходимо сочетать с остальными значимыми развивающими целями педагога в воспитательной системе класса. Главными результативными целями воспитательного процесса в рамках осуществления ра-

боты по превенции маргинального поведения детей и подростков являются: создание в классе здорового психологического климата, что, безусловно, помогает развитию навыка здоровой социализации и успешного функционирования в той или иной социальной группе; удовлетворение национально-культурных запросов, воспитание толерантного отношения к представителям любой национальности; формирование

антимаргинальных качеств личности, способствующих здоровой самоактуализации детей и подростков. Процессуальные цели обусловлены результатами психолого-педагогической диагностики и формулируются исходя из результативных целей.

Содержательный компонент моделирования программы обеспечивает четкое структурирование, упорядоченность и целостность деятельности по педагогической профилактике маргинального поведения детей и подростков, предполагает построение содержательной программы профилактики маргинального поведения детей и подростков, задачами которой являются: создание в классе – значимом социальном сообществе для детей и подростков – комфортной, доброжелательной среды, благоприятной для формирования качеств личности, способствующих нормальной социализации; оказание консультационной помощи родителям; формирование позитивной социальной направленности личности несовершеннолетнего; развитие коммуникативных умений и навыков детей и подростков; развитие личностных антимаргинальных качеств (уважение к себе и установка на успешное поведение; отсутствие тревожности; навыки полезного конструктивного позитивного общения и взаимодействия).

Субъектно-объектный компонент включает в себя взаимодействие, с одной стороны, классного руководителя, учителей-предметников, психолога, социального педагога, родителей как субъектов, реализующих программу, и детей и подростков – с другой (формирование антимаргинальных личностных черт как объект приложения программы).

Процессуальный компонент включает в себя методы и формы реализации программы педагогической профилактики маргинального поведения детей и подростков, а также внеш-

ние и внутренние коммуникации, влияющие на создание благоприятной атмосферы доверия, взаимопонимания в классном сообществе. Основными психолого-педагогическими методами, используемыми в процессе реализации программы педагогической профилактики маргинального поведения детей и подростков, являются: наблюдение; интервью; беседа; опрос; диагностирующие тестирование; эксперимент; групповая работа; поддерживающая психотерапия; тренинг поведения; создание ситуаций успеха. Применение данных методов возможно в таких формах классной и внеклассной работы, как урок, классный час, родительское собрание, диспут, лекция, практикум, праздничный или тематический вечер, поход и др. Причем для формирования стойких личностных антимаргинальных качеств детей и подростков необходимо здоровый эмоционально-психологический климат в классе, дружеские отношения, опосредованные целями и общими ценностями совместной деятельности. Именно в обстановке здоровой доброжелательной атмосферы дети и подростки занимают активную позицию, чувствуют себя непринужденно, защищены, комфортно.

Диагностико-результативный компонент концептуальной модели педагогической профилактики маргинального поведения детей и подростков включает в себя методы и приемы изучения психологических особенностей детей и подростков по итогам реализации авторской программы, критерии и показатели эффективности результатов.

Таким образом, представленная концептуальная модель педагогической профилактики маргинального поведения несовершеннолетних позволяет конструировать, структурировать и осуществлять деятельность, имеющую целенаправленный и системный характер.

### Литература

1. Киселева, О.В. Основные методологические векторы педагогической профилактики маргинального поведения несовершеннолетних / О.В. Киселева // Социальные отношения. – 2020. – № 2(33). – С. 14–20.
2. Ломакина, А.Н. Предпосылки проявления девиантного поведения у молодых людей в современном обществе / А.Н. Ломакина // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 9(120). – С. 158–160.

### References

1. Kiseleva, O.V. Osnovnye metodologicheskie vektory pedagogicheskoy profilaktiki marginalnogo

---

povedeniya nesovershennoletnikh / O.V. Kiseleva // Sotsialnye otnosheniya. – 2020. – № 2(33). – S. 14–20.

2. Lomakina, A.N. Predposylki proyavleniya deviantnogo povedeniya u molodykh lyudey v sovremennom obshchestve / A.N. Lomakina // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 9(120). – S. 158–160.

---

© О.В. Киселева, 2020

## ОСВОЕНИЕ ОГНЕВОЙ ПОДГОТОВКИ КУРСАНТАМИ МВД В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

А.А. КОНЫЧЕВ, Д.И. УРАКОВ, И.В. УРАКОВ

*ФГКОУ ВО «Нижегородская академия Министерства внутренних дел Российской Федерации»;  
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
имени Н.И. Лобачевского»,  
г. Нижний Новгород*

*Ключевые слова и фразы:* инновационные технологии; огневая подготовка; систематизация занятий; стрелковые тренажерные комплексы.

*Аннотация:* Статья посвящена огневой подготовке в образовательных организациях МВД России, при которой используют инновационные технологии. Цель исследования – рассмотрение эффективных путей освоения огневой подготовки с помощью внедрения современных технических средств в процесс подготовки будущих сотрудников МВД. Задачи: сформулировать ряд пожеланий для улучшения усвоения получаемых знаний, навыков и умений в области огневой подготовки. Гипотеза исследования: внедрение инновационных технических средств необходимо и оправданно. Использовались следующие теоретические и практические методы: анализ документов, типизация, обобщение педагогического опыта. В результате обучения огневой подготовке при использовании технических средств, например, стрелковых тренажерных комплексов или интерактивных лазерных тиров типа «Рубин», курсант получает не только знания материальной части оружия, приемов и правил стрельбы, но и одновременно происходит становление личности, приобретает чувство уверенности в своих силах, и чем оно становится сильнее, тем выше результат обучения.

На сегодняшней момент времени действительность такова, что требования к качеству служебной профессиональной подготовки будущих сотрудников МВД очень высоки. Следует отметить, что учебная дисциплина «Огневая подготовка» занимает приоритетное место в подготовке кадров для правоохранительных органов, что объясняется необходимостью формирования у них навыков применения огнестрельного оружия, способствующих эффективному и результативному выполнению стоящих перед ними задач, а именно преследование правонарушителей и преступников, реагирование на оказываемое ими противодействие.

Особое внимание в образовательных организациях отводится огневой подготовке обучающихся. Ее основными задачами являются: формирование, развитие и совершенствование навыков и умений, которые нужны для профессионального владения боевым стрелковым

оружием при исполнении служебных должностных обязанностей. Для этого нужно освоить определенный комплекс знаний, которые в дальнейшем при применении огнестрельного оружия позволят грамотно, в соответствии с законом решать оперативно-служебные и боевые задачи [1]. Но без процесса усовершенствования педагогических технологий, общности методов, приемов и средств обучения, то есть без инноваций, сложно обучить сотрудников, которые сумеют достойно выдержать единоборство с преступниками.

Правовые основы использования огнестрельного оружия сотрудниками полиции в России закреплены в Федеральном законе № 3-ФЗ «О полиции» от 7 февраля 2011 г. [2].

Во время обучения курсантов и освоения ими материала на занятиях по огневой подготовке обучающихся погружают в различные ситуации, которые схожи с существующими

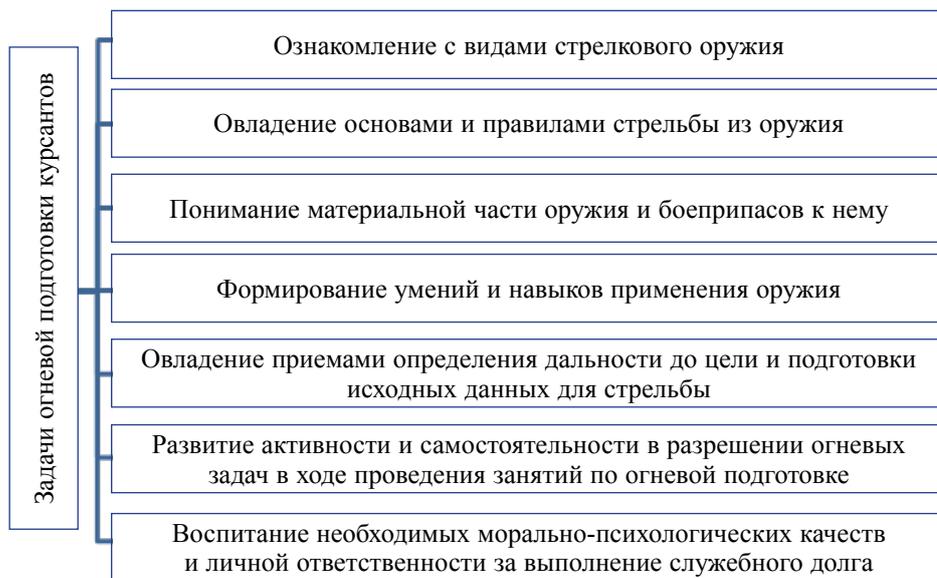


Рис. 1. Задачи огневой подготовки курсантов

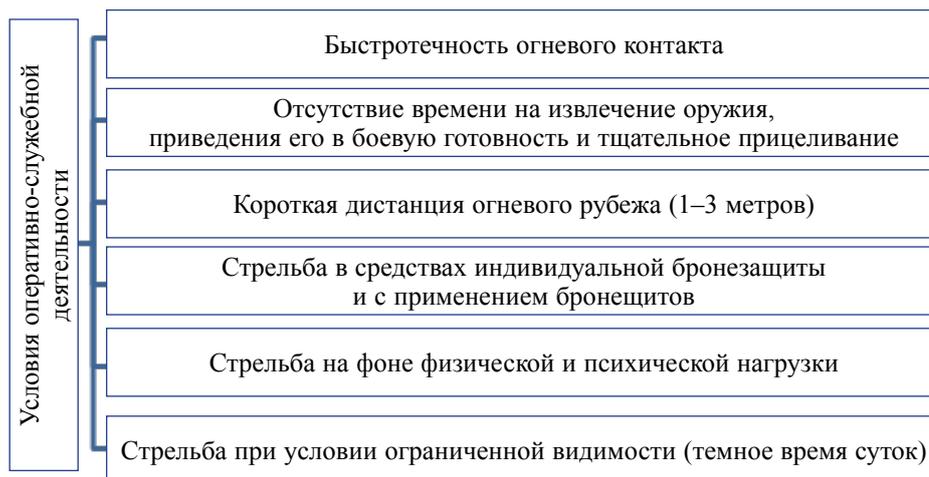


Рис. 2. Условия оперативно-служебной деятельности

условиями несения службы действующих сотрудников, так как конечная цель всей огневой подготовки – подготовленность будущих сотрудников органов внутренних дел к эффективному применению и владению боевым стрелковым оружием. Здесь необходимо моделировать разнообразные моменты профессиональной деятельности; отрабатывать вопросы служебно-боевого применения оружия; вырабатывать навыки сбора, систематизация информации, на основе которой принимаются решения; формировать навыки работы в составе группы.

Не стоит забывать, что именно в эти мо-

менты происходит формирование морально-психологической устойчивости будущих сотрудников, они учатся контролировать нервно-психическое напряжение, связанное с ожиданием критической развязки, минимизировать отрицательные эмоции: страх, тревогу, сомнения, неуверенность [3].

Основные задачи огневой подготовки курсантов отображены на рис. 1.

В большинстве случаев вооруженные противостояния между преступниками и сотрудниками МВД с применением оружия и легкого вооружения происходят на расстоянии до 10 м.

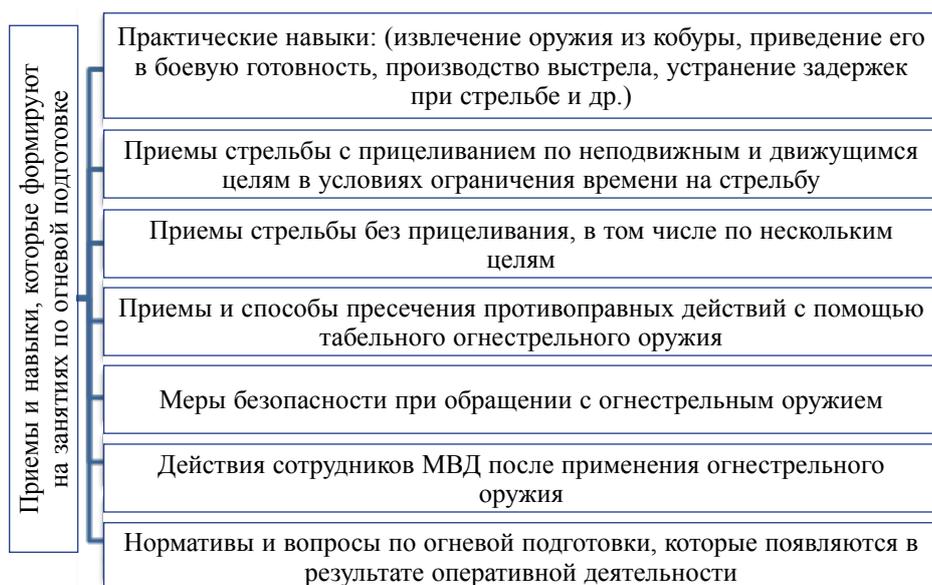


Рис. 3. Приемы и навыки, которые необходимо сформировать на занятиях по огневой подготовке

В таких условиях промахнуться сложно, побеждает тот, кто успеет выстрелить быстрее. Поэтому обучающиеся должны научиться действовать в условиях нехватки времени.

На рис. 2 приведены условия оперативно-служебной и служебно-боевой деятельности.

Из анализа задач огневой подготовки курсантов и условий, где им придется применять свои навыки, мы можем сделать вывод, что доска, мел, а также голосовые связки в настоящее время остаются самыми распространенными, а чаще всего единственными средствами предъявления учебной информации по огневой подготовке в учебных заведениях и подразделениях ОВД. Для достижения поставленных задач необходимо менять оснащение, для того чтобы реализовать индивидуальный подход к обучению. И в этом случае стоит обратить внимание на такое перспективное направление, как применение инновационных технологий в учебном процессе по огневой подготовке, а именно активно применять на занятиях стрелковые тренажеры.

Во-первых, они позволяют обеспечить наглядность, с высокой точностью зафиксировать результат стрельбы и проанализировать ошибки, сделанные курсантом, во-вторых, применение стрелковых тренажеров дает возможность разнообразить занятия по огневой подготовке, повысить заинтересованность и активность об-

учаемых, что приведет к повышению уровня подготовки курсантов [3].

Внедрение современных технических средств в процесс подготовки будущих сотрудников МВД позволяет повысить не только педагогическую ценность самого обучения, но и способность изменять его структуру в соответствии с изменяющимся миром. Систематизация огневой подготовки, при которой преподаватель, давая теорию, закрепляет ее на практике в процессе усвоения и совершенствования специальных знаний, умений и навыков, позволяет объединить учение и обучение в один педагогический процесс. Обратим внимание на такие тренажерные комплексы, как «СКАТТ», интерактивные лазерные тиры типа «Рубин», ИЛТ-110, «Полицейский».

Отметим преимущества применения инновационных технических средств во время обучения:

- безопасность в обращении: курсанты не применяют при работе боевое оружие и боеприпасы, это имеет большое значение для начинающих стрелков, когда еще не выработан навык безопасного обращения с оружием;
- возможность многократного повторения, что дает возможность лучше усваивать материал, исключая при этом расход боеприпасов.

При применении стрелкового тренажера комплекса «СКАТТ» отрабатывается сам вы-

стрел, что позволяет как поставить технику прицельного выстрела у начинающих стрелков, так и исправить ошибки или повысить мастерство у более опытных.

Отработать различные смоделированные ситуации, которые могут возникнуть в ходе оперативно-служебной деятельности, максимально приближенно к действительности можно на программном обеспечении лазерного тира «Рубин».

На рис. 3 представлены приемы и навыки, которые необходимо сформировать на занятиях по огневой подготовке.

В статье представлена информация о том, как улучшить огневую подготовку в образовательных организациях, а также об использовании оружия в экстремальных условиях. Был высказан ряд пожеланий относительно совершенствования усвоения полученных знаний, навыков и умений в огневой подготовке, необходимости внедрения инновационных технических мероприятий. Несмотря на то, что стрельба по-прежнему ведется по старинке, и многие преподаватели по огневой подготовке боятся

приближаться к реальным условиям, считается, что высокие темпы стрельбы в простых условиях – это норма. Нужны изменения. Один из наиболее эффективных способов решения проблемы – использование технических средств на разных этапах обучения данной дисциплине, например, стрелковых тренажерных комплексов или интерактивных лазерных тиров типа «Рубин».

Следует выделить момент, что в результате обучения огневой подготовке курсант получает не только знания материальной части оружия, приемов и правил стрельбы, но одновременно происходит становление личности, приобретается чувство уверенности в своих силах, и чем оно становится сильнее, чем выше результат обучения. Успеха в действиях может добиться лишь тот, кто наиболее умело применяет потенциал своего оружия, для того чтобы нанести поражение противнику, при этом минимизировав свои потери. Высокая огневая выучка и культура молодого сотрудника МВД, как правило, основаны на осмыслении объективных процессов и закономерностей.

### Литература

1. Карпун, А.Б. Теоретические основы огневой подготовки специалистов-кинологов / А.Б. Карпун, 2016. – 30 с.
2. О полиции. – Федеральный закон от 07.02.2011 № 3-ФЗ (ред. от 06.02.2020) // Парламентская газета. – № 7. – 11–17.02.2011.
3. Николаев, Н.О. Психические свойства стрелка в процессе огневой подготовки сотрудника органов внутренних дел Российской Федерации / Н.О. Николаев // Научно-методический электронный журнал Концепт. – 2018. – № 2. – 120 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://e-koncept.ru/2016/16029.htm>.

### References

1. Karpun, A.B. Teoreticheskie osnovy ognevoy podgotovki spetsialistov-kinologov / A.B. Karpun, 2016. – 30 s.
2. O politsii. – Federalnyy zakon ot 07.02.2011 № 3-FZ (red. ot 06.02.2020) // Parlamentskaya gazeta. – № 7. – 11–17.02.2011.
3. Nikolaev, N.O. Psikhicheskie svoystva strelka v protsesse ognevoy podgotovki sotrudnika organov vnutrennikh del Rossiyskoy Federatsii / N.O. Nikolaev // Nauchno-metodicheskiy elektronnyy zhurnal Kontsept. – 2018. – № 2. – 120 s. [Electronic resource]. – Access mode : <https://e-koncept.ru/2016/16029.htm>.

## СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОГНЕВАЯ ПОДГОТОВКА»

А.А. КОНЫЧЕВ, Д.И. УРАКОВ, А.А. КАЗАЧЕНКО

*ФГКОУ ВО «Нижегородская академия Министерства внутренних дел Российской Федерации»,  
г. Нижний Новгород*

*Ключевые слова и фразы:* 3D-моделирование; интерактивность; информационные технологии; мультимедийные устройства; образовательный процесс; огневая подготовка.

*Аннотация:* Статья посвящена эффективному образовательному процессу по огневой подготовке в образовательных организациях Министерства внутренних дел России. Цель исследования – рассмотрение эффективных путей освоения современных информационных методов повышения эффективности образовательного процесса. Задачи: внедрить в преподавание современные информационные методы, которые позволят повысить качество усвоения дисциплины и заинтересованность среди переменного личного состава. Гипотеза исследования: внедрение современных информационных методов в учебный процесс необходимо и оправданно. Использовались следующие теоретические и практические методы: анализ документов, типизация, обобщение педагогического опыта. Результаты выполненного исследования: использование информационных технологий в учебном процессе по огневой подготовке, в частности, компьютерного моделирования посредством 3D-моделей, позволило повысить качество восприятия информации в области материальной части устройств на занятиях по огневой подготовке.

Построение максимально понятной и эффективной системы образования является приоритетным направлением в деятельности высших учебных заведений МВД РФ. В современных условиях стремительно развивающихся информационных процессов особую актуальность приобретают инновационные подходы по совершенствованию образовательного процесса.

Учитывая особенности и специфику учебных дисциплин в образовательных организациях системы МВД, в частности, огневой подготовки, преподавание требует специального подхода, а также не только традиционных, но и неординарных способов и средств обучения.

В настоящее время обучение огневой подготовке подразумевает как теоретическое осмысление, так и приобретение практических навыков стрельбы, а также изучение материально-технической составляющей устройств самыми различными методами.

Так, уже сейчас активно используются своего рода мультимедийные устройства обучения, всевозможные интерактивные лазерные тир, электронные тренажеры, информационно-поисковые системы, базы данных и т.п. [1]. Отмечается, что среди переменного личного состава использование в процессе обучения огневой подготовке современных электронно-технологических средств вызывает большой интерес и активное стремление к получению новых знаний и навыков.

В целях повышения эффективности учебного процесса и отработки всех предусмотренных программой обучения навыков в данном направлении имеет место совершенствование методов обучения при помощи мультимедийных устройств. Поэтому рассмотрим один из способов совершенствования процесса образования при преподавании огневой подготовки.

Отметим, что в научных исследованиях распространено мнение об эффективности

такого метода обучения, как объяснительно-иллюстративный. Примечательно, что такой метод востребован в рамках дисциплины «огневая подготовка», так как он подразумевает использование и демонстрацию различных иллюстраций в целях получения информации о том или ином объекте. С учетом усовершенствования указанного метода в условиях информатизации общества в образовательные процессы внедряется так называемое программированное обучение [2].

Суть программированного обучения заключается в выработке автоматизированных навыков, устойчивых знаний и умений. При этом программированное обучение достаточно рентабельно в преподавании дисциплин, основанных на фактическом материале и повторяющихся операциях, имеющих алгоритмы действий, что подходит при обучении огневой подготовке. Применение в ходе преподавания компьютерных моделей, которые позволят предварительно изучать модели соответствующего образца вооружения (например, ПМ), будет способствовать повышению уровня усвоения получаемой информации и повысит безопасность при эксплуатации. Указанная методика позволит уменьшить экономические затраты на приобретение учебных образцов вооружения, при этом увеличится время для изучения алгоритмов и порядка взаимодействия частей и механизмов, потому как в компьютерной модели скорость процесса можно регулировать с учетом способностей обучаемых и уровнем их знаний.

Так, на сегодняшний день можно сказать об активном применении 3D-моделей в обучающих компьютерных программах. Но, к сожалению, уровень интерактивности таких моделей очень низок, так как использование простейших анимаций не позволяет продемонстрировать эффективную по своей наглядности виртуальную модель устройства. Поэтому считаем целесообразным при проектировании компьютерных моделей прибегать к использованию современного программного обеспечения, такого как *T-FLEX CAD*, *КОМПАС-3D* и т.д. Средствами указанного программного обеспечения возможно воплотить различные сложные движения частей и механизмов образца, а также обеспечить демонстрацию сборок из моделей деталей в любые доступные форматы. В целях текстурных преобразований и для создания анимационных движений возможно использо-

вание программы *Adobe Photoshop* [3].

Создание изображения, максимально приближенного к реальному, наглядно позволит передать материал, текстуру, освещение и тени спроектированной модели и ее составных частей. Для создания такого изображения необходимо заранее подготовить и настроить освещение и вид, наложить текстуры и подобрать материал в системе проектирования.

Дальнейшая эксплуатация готовой сборки модели или отдельных ее частей в растровом формате *png* будет способствовать возможности экспорта такого файла в обучающие программы, презентации и т.п.

Отметим, что работа любого устройства, например, ПМ, состоит из взаимодействия различных частей и механизмов, то есть набора последовательных как простых, так и сложных движений составляющих модели. Поэтому для реализации работы частей и механизмов устройства при интерактивной демонстрации необходимо:

- смоделировать в 3D-объеме все составные детали образца в системе проектирования;
- произвести сбор смоделированных деталей, механизмов и частей, связывая используемые элементы;
- создать сценарий движения частей и механизмов по временной шкале;
- экспортировать получившуюся анимацию движений на необходимую платформу для последующей ее демонстрации.

Делая вывод по рассматриваемой тематике о современных информационных методах повышения эффективности образовательного процесса по дисциплине «огневая подготовка», стоит сказать, что использование информационных технологий, в частности, компьютерного моделирования посредством 3D-моделей, позволит повысить качество восприятия информации в области материальной части устройств. Применение интерактивной демонстрации оружия и его составных частей также позволит обезопасить обучаемых от получения различных травм на начальном этапе прохождения учебной программы. В связи с указанными выше аспектами предлагается использовать трехмерное моделирование как эффективный и безопасный метод перехода от теоретического к практическому этапу обучения переменного личного состава при изучении дисциплины «Огневая подготовка».

**Литература**

1. Козлов, О.А. Практика внедрения инновационных технологий для оптимизации образовательного процесса / О.А. Козлов // Гуманизация образовательного пространства, 2018. – С. 89–92.
2. Мещеряков, С.М. Изучение устройства оружия с использованием трехмерных моделей / С.М. Мещеряков; под общ. ред. В.Ф. Купавского // Сборник научных трудов, 2018. – С. 87–91.
3. Светличный, Е.Г. Эффективность использования интерактивных методов обучения для совершенствования навыков владения стрелковым оружием / Е.Г. Светличный // Педагогика и современность. – 2015. – № 2(16). – С. 36–43.

**References**

1. Kozlov, O.A. Praktika vnedreniya innovatsionnykh tekhnologiy dlya optimizatsii obrazovatel'nogo protsesssa / O.A. Kozlov // Gumanizatsiya obrazovatel'nogo prostranstva, 2018. – S. 89–92.
  2. Meshcheryakov, S.M. Izuchenie ustroystva oruzhiya s ispolzovaniem trekhmernykh modeley / S.M. Meshcheryakov; pod obshch. red. V.F. Kupavskogo // Sbornik nauchnykh trudov, 2018. – S. 87–91.
  3. Svetlichnyy, E.G. Effektivnost ispolzovaniya interaktivnykh metodov obucheniya dlya sovershenstvovaniya navykov vladeniya strelkovym oruzhiem / E.G. Svetlichnyy // Pedagogika i sovremennost. – 2015. – № 2(16). – S. 36–43.
- 

© А.А. Кобычев, Д.И. Ураков, А.А. Казаченко, 2020

## ОСОБЕННОСТИ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛИЦ, ОСУЖДЕННЫХ ЗА УЧАСТИЕ В ЭКСТРЕМИСТСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

И.Н. КУРКИНА, О.В. МАРКИНА

*ФКОУ ВО «Владимирский юридический институт Федеральной службы исполнения наказаний»;  
Владимирский филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства  
и государственной службы при Президенте Российской Федерации»,  
г. Владимир*

*Ключевые слова и фразы:* воспитательная работа; осужденные; пенитенциарное учреждение; ресоциализация; социальная деградация; спецконтингент; средства исправления; экстремистская деятельность.

*Аннотация:* Цель статьи – изучение особенностей воспитательного воздействия на лиц, осужденных за участие в экстремистской деятельности. Задачи: выявление психолого-педагогических характеристик данной категории осужденных, выработка рекомендаций, направленных на повышение эффективности воспитательной работы. Гипотеза статьи: осужденные-экстремисты относятся к категории риска, воспитательное воздействие на которую требует специальной подготовки сотрудников. Используя методы анкетирования, анализа и опроса, авторы статьи выделяют характерные черты осужденных за данный вид преступления, выявляют зависимость применяющихся форм и методов воспитательной работы от личностных особенностей каждого осужденного. По итогам исследования дается ряд рекомендаций, направленных на повышение эффективности воспитательной работы с данной категорией осужденных.

В настоящее время повышенное внимание уделяется исследованию проблемы эффективной организации воспитательной работы с лицами, осужденными за преступления экстремистской направленности. Основная цель воспитательного процесса с осужденными-экстремистами – вызвать у преступника чувство сопереживания к своим жертвам, помочь ему осознать нелегитимность своих деяний, выработать основы толерантного отношения к другим членам общества, отличающимся по каким-либо признакам [1]. На примере ФКУ ИК-12 УФСИН России по Волгоградской области рассмотрим психолого-педагогические особенности лиц, осужденных за экстремистскую деятельность, и наиболее эффективные способы их ресоциализации. Нами было проведено исследование 35 осужденных с использованием методов анкетирования, беседы, наблюдения и анализа.

Анализ полученных данных позволяет сделать вывод, что большинство респонден-

тов находится в возрастной категории от 18 до 25 лет – 42 %; от 25 до 35 лет – 39 %; от 35 до 45 лет – 16 %, минимальное количество осужденных – 3 % – старше 45 лет. Таким образом, четко проявляется тенденция совершения преступлений экстремистской и террористической направленности лицами, находящимися в возрасте от 18 до 35 лет. Из этого следует вывод, что в экстремистскую деятельность проще втянуть молодежь, которая легче поддается влиянию, не имеет твердых жизненных позиций и убеждений.

Следующий вопрос анкеты был направлен на определение уровня образования респондентов. Ответы на него распределились следующим образом: закончили 9 классов – 36 %; закончили 11 классов – 12 %; закончили колледж (ПТУ) – 28 %; закончили техникум – 19 %; имеют незаконченное высшее образование – 5 %. Представленные данные говорят о том, что практически половина опрошенных закончили 9–11 классов, 47 % имеют какое-либо профес-

сиональное образование, незначительная часть предпринимала попытку получения высшего образования. Осужденные, имевшие работу до того, как попали в исправительное учреждение, отметили, что трудились в основном в сферах, не соответствующих полученной ими профессии и не удовлетворявших их материальные потребности. В своих неудачах они склонны обвинять государство, семью, близких людей, не беря на себя ответственность за свою судьбу. Именно данная неудовлетворенность, зачастую выливающаяся в озлобленность, послужила для них первым шагом на пути к преступной деятельности.

Рассмотрев семейное положение данной группы осужденных, нами были выделены следующие характерные особенности. На вопрос анкеты о наличии детей практически половина опрошиваемых – 46 % – ответили, что детей не имеют и не видят в них никакого смысла; 29 % осужденных имеют одного ребенка; 17 % – двух детей; 8 % – трех и более. Все осужденные сошлись во мнении, что воспитанием детей должна заниматься мать, у мужчин другое предназначение, четко определить которое они не смогли. В то же время, имеющие детей респонденты отметили, что после отбывания срока наказания планируют вернуться в семьи, при этом трудиться и оказывать материальную помощь своим семьям они не хотят, объясняя это низкой оплатой труда либо плохим здоровьем. Исходя из полученных данных, представляется необходимым при проведении воспитательной работы с данной категорией осужденных делать акцент на изменение их жизненных позиций и ориентиров в семейных ценностях.

На вопрос, в каких семьях воспитывались осужденные, получены следующие данные: 59 % воспитывались в неполной семье матерью; 18 % воспитывались в полной семье; 9 % – выходцы из детских домов; 14 % воспитывались родственниками. Таким образом, подавляющее большинство осужденных – 86 % – имело опыт воспитания в неполных семьях либо в детских домах. Отсюда становится понятно отсутствие у них семейных ценностей, представления о роли отца в семье, а также отрицание необходимости иметь детей. При проведении воспитательной работы с данными лицами сотрудники сталкиваются с активным сопротивлением, поскольку осужденные сформировали искаженное представление о должном образе жизни, который подразуме-

вает отсутствие постоянного места работы и, соответственно, стабильного дохода, многие вели праздный, распутный образ жизни, как следствие – социально деградировали. Эффективная работа с данной категорией осужденных невозможна без объединения правовых, педагогических, социальных, психологических мер, а также мер медицинского характера. Соответственно, к непрерывной и последовательной воспитательной работе с осужденными за экстремистскую деятельность должны привлекаться сотрудники практически всех отделов и служб исправительного учреждения.

Заключительным вопросом в блоке анкеты, направленном на изучение социального портрета осужденного за участие в экстремистской деятельности, был вопрос о материально-бытовых условиях жизни. Ответы на него распределились следующим образом: практически половина опрошенных признает условия жизни средними либо хорошими, в то же время почти треть осужденных считает, что находились «на грани нищеты». При этом ответившие, что условия их проживания были ужасными, нигде не работали либо жили случайными заработками. Анализ дневников индивидуальной воспитательной работы с данными осужденными показал, что с ними были проведены беседы о необходимости честно трудиться и вести правопослушный образ жизни. Наибольшее количество встреч и бесед проведено начальниками отрядов. Нам представляется необходимым активизировать в этом направлении работу психологов, проводить с осужденными тематические тренинги по коррекции их мировоззрения.

За каждым осужденным, участвовавшим в экстремистской деятельности, закреплен наиболее подготовленный сотрудник, имеющий стаж работы и опыт общения с данной категорией лиц. Однако остро стоит проблема недостаточного количества кадров, способных эффективно вести воспитательную работу с такими осужденными.

Обобщая представленные характеристики лиц, осужденных за участие в экстремистской деятельности, можно подвести итоги, позволяющие определить приоритетные направления воспитательной работы.

1. Осуществление координированной деятельности воспитателей, педагогов, психологов и других сотрудников пенитенциарного учреждения, направленной на противодействие распространению экстремизма в местах лишения

свободы. Выполнение этой задачи определяет для уголовно-исполнительной системы двойную функцию: обеспечение изоляции особо опасных преступников и изменение их поведения под воздействием воспитательных мер для последующей интеграции осужденных в общество.

2. Подготовка сотрудников, осуществляющих воспитательную работу с осужденными за участие в экстремистской деятельности, требует особого внимания, она должна быть направлена на повышение уровня развития организационной культуры сотрудников, изучение социально-педагогических, психологических, уголовных и иных характеристик данного спец-

контингента [2].

3. Комплексная реализация всех средств, форм и методов исправления, позволяющая достигать эффективной ресоциализации данной категории осужденных.

Каждая из представленных задач напрямую связана с остальными и не может решаться отдельно, поскольку данный контингент относится к особой категории риска. Сотрудники обязаны обращать пристальное внимание не только на самих осужденных за экстремистскую деятельность, но и на подверженных их влиянию, это обусловлено тем, что криминальная среда представляет собой благодатную почву для пропаганды и распространения идей экстремизма.

### **Литература**

1. Волченков, В.В. Противодействие преступлениям террористической и экстремистской направленности: вопросы теории и практики оперативно-розыскной деятельности / под ред. В.В. Волченкова, Б.П. Михайлова. – М. : Юнити-Дана: закон и право, 2013. – С. 432.

2. Поляков, А.В. Социально-педагогическая среда коллектива сотрудников исправительного учреждения: сущность, специфика, условия формирования / А.В. Поляков, А.В. Вилкова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 1(112). – С. 114–118.

### **References**

1. Volchenkov, V.V. Protivodeystvie prestupleniyam terroristicheskoy i ekstremistskoy napravlenosti: voprosy teorii i praktiki operativno-rozysknoy deyatel'nosti / pod red. V.V. Volchenkova, B.P. Mikhaylova. – M. : YUniti-Dana: zakon i pravo, 2013. – S. 432.

2. Polyakov, A.V. Sotsialno-pedagogicheskaya sreda kollektiva sotrudnikov ispravitel'nogo uchrezhdeniya: sushchnost, spetsifika, usloviya formirovaniya / A.V. Polyakov, A.V. Vilkova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 1(112). – S. 114–118.

© И.Н. Куркина, О.В. Маркина, 2020

## О СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ «КИТАЙСКИЙ ЯЗЫК +»

ЛИ СЮЦЗЮАНЬ

*Хэйхэский университет,  
г. Хэйхэ (Китай)*

*Ключевые слова и фразы:* китайский язык; образование; стратегия.

*Аннотация:* Цель: проанализировать стратегию развития образования «Китайский язык +».

Задачи: рассмотреть оптимизацию подбора преподавательского состава; изучить перспективы и пользу используемого на настоящий момент учебного материала; рассмотреть обновление или совершенствование методов обучения.

Методы и методология: анализ и обобщение специальной литературы, публикаций в периодических изданиях.

Результаты исследования: в настоящее время растет спрос на изучение китайского языка, но в его развитии принимает участие небольшой процент изучающих и преподающих его людей. Такой язык, как китайский, необходимо не только углубленно изучать, но и совершенствовать, использовать всевозможные приемы для развития, привлекать больше заинтересованных лиц и стран к его изучению. Необходимо основательно подходить к выбору преподавательского состава, а также к выбору учебных материалов.

Проект «Один пояс, один путь» создал новую платформу для экономики, торговли и инвестиций в приграничных странах, предоставив больше возможностей для улучшения благосостояния жителей этих стран. Президент Си Цзиньпин подчеркнул на «Втором форуме международного сотрудничества Пояса и Пути», что строительство «Пояса и Пути» должно соответствовать философии развития, ориентированной на человека, и в первую очередь делать упор на решение таких вопросов, как «искоренение бедности, увеличение занятости и улучшение условий жизни людей».

В 2019 г. Международная конференция по китайскому образованию предложила связать китайское образование с занятостью и предпринимательством, чтобы преподавание китайского языка способствовало местному экономическому и социальному развитию. Можно увидеть, как китайское образование использует «Китайский +» для развития языковых способностей в рамках инициативы «Один пояс, один путь». Это будет способствовать решению проблемы занятости населения, изучающего китайский язык в приграничных странах так, чтобы мест-

ные жители чувствовали пользу и удовольствие от изучения и применения китайского языка. Также это станет ключом к устойчивому развитию современного образования, в частности, изучения китайского языка за рубежом. Для реализации проекта «Один пояс, один путь» нужно активно внедрять изучение и продвижение китайского языка, его развитие, что будет способствовать экономическому, стратегическому и профессиональному расширению сфер влияния.

Согласно стратегии развития в области образования «Китайский язык +», для строительства новых экономических отношений предлагается увеличить поддержку талантливых кадров. Для этого нужно провести всестороннее высокоуровневое планирование идеи развития образования в области «Китайский язык +». Для того чтобы развить высокие моральные качества, стремление к совершенствованию в области образования «Китайский язык +» и закрепить позицию сильного бренда, предлагается провести три этапа реформирования для достижения цели.

Во-первых, оптимизировать обучение и

подбор учителей. Учителя – это ядро. В отличие от простых китайских учителей и преподавателей, китайские учителя профессионального образования должны владеть определенными знаниями и навыками в своей области, чтобы быть достаточно компетентными в преподавании. Необходимо совершенствовать план обучения и в соответствии с ним поощрять изучающих китайский язык в Институте Конфуция, на межвузовских или онлайн-курсах. Следует выбрать приоритетные направления развития для страны в области авиации, железнодорожного транспорта, логистики, экономики и др., чтобы отдавать приоритет студентам, прошедшим факультативные курсы профессионального образования.

Согласно требованиям образования и занятости в приграничных регионах, рассматривается возможность обучения теории и методике преподавания китайскому языку учителей, которые отправляются за границу за счет государства. Также рассматривается возможность приема учителей из профессиональных учебных заведений, что гарантирует их компетентность, либо сотрудничество с предприятиями и привлечение рабочего персонала в Институт Конфуция за счет китайских инвестиций, для того чтобы обучить навыкам профессионального образования студентов с китайским образованием.

В последние годы наблюдается возрастающий спрос на услуги китайских специалистов в различных отраслях в разных странах, поэтому спрос на расширение курсов «Китайский язык +» постепенно повышается в таких областях, как строительство высокоскоростных магистралей, экономика, туризм, юриспруденция, таможня, авиация и др.

Во-вторых, необходимо усовершенствовать учебный материал для извлечения максимальной пользы из него. Учебники китайского языка по программе «Китайский + Занятость» должны соответствовать требованиям обучению китайскому языку для строительства проекта «Один пояс, один путь», а потому составление учебных материалов должно быть целевым и практическим. Прямая цель подбора учебных материалов – повышение качества и эффективности обучения. Программа «Китайский + Учебник» предназначена для того, чтобы изучающие китайский язык в рамках проекта «Один пояс, один путь» овладели профессиональным китайским языком и повысили уровень компетентности. Поэтому следует составлять профи-

лированные учебники для конкретных отраслей и знаковых проектов «Китайский язык +», чтобы подчеркнуть их особенности. Самый простой способ обеспечить практическую применимость учебных материалов – это тщательно провести анализ спроса и исследовать рынок перед составлением учебника, а также на основе этого обозначить позиционирование и общий дизайн учебных материалов.

Составление учебника – это систематический проект. Специально ориентированные и прикладные учебники могут не иметь широкого спектра применения, следовательно, необходимо разработать проект составления учебников для каждой сферы применения. Материал должен быть подходящим для стран, расположенных вдоль «Пояса и Пути». Например, «Авиационный китайский» и «Традиционная китайская медицина» – необходимые профессиональные китайские учебники только для определенного региона.

В-третьих, следует содействовать анализу и развитию методов обучения. Различные цели обучения, разные объекты обучения, а также разное содержание учебных программ должны учитываться при создании эффективных методов обучения. В методике обучения используется принцип «двух эффектов»: эффективности и результативности. Инновационные и научные методы обучения позволяют студентам быстро учиться. В дополнение к учебным материалам можно использовать документальные фильмы, которые будут комментировать учителя из Китая.

Повысить эффективность обучения профессиональному китайскому языку студентов естественным образом можно путем помещения учащихся непосредственно в языковую среду. Применение подходящих методов обучения также позволяет повышать эффективность обучения. Например, продвигать «Проектный» метод обучения языку для профессионального изучения языка в строительном проекте «Один пояс, один путь».

Таким образом, после того как учащиеся овладеют набором профессиональных навыков, они могут повысить знание китайского языка до профессионального уровня, кроме того, они всегда могут проконсультироваться с учителями или обратиться к словарям. Завершается учебный процесс заданиями, которые способствуют формированию долговременной памяти.

После того как образовательная программа

«Китайский язык +» займет свое место в системе образования, по-прежнему будет стоять проблема здорового развития, поэтому необходимы соответствующие способы поддержания этой программы. Эффективный менеджмент – ключевая сила, способствующая развитию профессионального образования в Китае.

Чтобы способствовать развитию программы образования «Китайский язык +», необходимо укрепить сотрудничество со смежными сферами. «Китайский язык + Профессия» – это образование, объединяющее язык и профессию. Необходимо создать больше платформ для сотрудничества, собрать все силы и работать вместе для создания китайского профессионального образования, чтобы оно могло укорениться в

странах, расположенных вдоль «Пояса и Пути».

Переход от преподавания китайского языка к обучению по программе «Китайский язык +» – это активная попытка Институтов Конфуция во всем мире разнообразить преподавание китайского языка, тем более что есть необходимость в улучшении качества преподавания китайского языка для экономического и социального развития Китая. Хочется надеяться, что в будущем различные формы курсов «Китайский язык +» предоставят студентам со всего мира более разнообразные возможности для получения китайского профессионального образования, а также будут способствовать экономическому развитию и культурному обмену между Китаем и остальным миром.

*Данная работа является результатом исследовательского проекта «Международное преподавание китайского языка в 2020 г.».*

### Литература

1. Хоу Чуньсяо. Дизайн обучения китайскому языку для тайского туризма в сочетании с обучением на основе задач / Хоу Чуньсяо; Университет Шаньдун, 2012.
2. Лю Синьюань. Об уместности составления китайских учебников для национализированных специальных целей. На примере сборника «Китайский гид Непала» / Лю Синьюань // 4-я Международная конференция по китайским учебникам для национализации, 2015.
3. Ши Синьцзе. Исследование устного китайского преподавания в сфере туризма в профессиональном колледже Пхукета, Таиланд / Ши Синьцзе; Университет Ланьчжоу, 2016.
4. Лю Цян. Учебник «Практический комплексный китайский туризм» и исследование его использования / Лю Цян; Университет Лудун, 2016.

### References

1. Khou CHunshyao. Dizayn obucheniya kitayskomu yazyku dlya tayskogo turizma v sochetanii s obucheniem na osnove zadach / Khou CHunshyao; Universitet SHandun, 2012.
2. Lyu Sinyuan. Ob umestnosti sostavleniya kitayskikh uchebnikov dlya natsionalizirovannykh spetsialnykh tseley. Na primere sbornika «Kitayskiy gid Nepala» / Lyu Sinyuan // 4-ya Mezhdunarodnaya konferentsiya po kitayskim uchebnikam dlya natsionalizatsii, 2015.
3. SHi Sintsze. Issledovanie ustnogo kitayskogo prepodavaniya v sfere turizma v professionalnom kolledzhe Pkhuketa, Tailand / SHi Sintsze; Universitet Lanchzhou, 2016.
4. Lyu TSYan. Uchebnik «Prakticheskiy kompleksnyy kitayskiy turizm» i issledovanie ego ispolzovaniya / Lyu TSYan; Universitet Ludun, 2016.

© Ли Сюцзюань, 2020

## ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В РАЗДЕЛЕ «ВОЛЕЙБОЛ» У ОБУЧАЮЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ

А.В. СТАФЕЕВА, С.С. ИВАНОВА, О.А. КУРЯТНИКОВА

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

*ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»,  
г. Княгинино*

*Ключевые слова и фразы:* волейбол; образовательные результаты; обучающиеся старших классов; оценочные средства; физическая культура.

*Аннотация:* В статье рассматривается проблема оценки образовательных результатов у обучающихся в процессе прохождения раздела «Волейбол» в общеобразовательной школе. Цель исследования – теоретическое обоснование, разработка и апробация методов оценки сформированности предметных результатов на уроках физической культуры в разделе «Волейбол» у обучающихся старших классов. Предполагалось, что формирование предметных результатов будет эффективным, если будут разработаны оценочные средства достижений этих результатов, способствующие совершенствованию процесса физического воспитания в рамках Федеральных государственных образовательных стандартов. На основе разработанных оценочных средств была произведена апробация форм оценки предметных результатов обучения в разделе «Волейбол» у обучающихся 11 классов школы Нижнего Новгорода.

Целевым ориентиром в работе учителя физической культуры является достижение образовательных результатов учеников и воспитанников. В условиях реализации современной образовательной парадигмы педагогу по физической культуре необходимо не просто реализовывать содержание предмета «Физическая культура» с предметными результатами, но также формировать метапредметные и личностные образовательные результаты.

Современное состояние обучения игре в волейбол в общеобразовательной школе характеризуется многообразием программного материала и широтой применяемых средств. Однако на сегодняшний день не разработано ни одной оптимально эффективной методики технико-тактической подготовки учащихся старших классов в учебно-воспитательном процессе по физической культуре. Применяемые методы и технологии отличаются нереальностью выполнения учащимися поставленных задач и их узкой направленностью в сторону изучения

отдельных элементов, не давая возможности комплексного применения навыков в игровых комбинациях. Изложенное состояние вопроса является одной из причин необходимости оптимизации педагогического процесса в формировании предметных результатов и оценки степени сформированности предметных результатов в разделе «Волейбол» у учащихся на уроках физической культуры в общеобразовательной школе. Это обусловило актуальность настоящей работы и проведения специальных исследований по избранной теме.

С целью разработки методов оценки сформированности предметных результатов на уроках физической культуры в разделе «Волейбол» у обучающихся старших классов был использован метод моделирования на основе имеющихся образовательных программ. В ходе выполнения исследования нами были изучены образовательные программы по физической культуре для 10–11 классов и сформулированы предметные результаты.

Оценка образовательных (предметных) результатов по разделу «Волейбол» осуществлялась в двух направлениях: оценка результативности технических и тактических действий по волейболу (двигательная компетентность) и оценка уровня формирования умений (методическая компетентность).

Для оценки сформированности предметных результатов на уроках физической культуры в разделе «волейбол» использовались формы для оценки результативности технических действий в волейболе, соответствующие программному материалу раздела «Волейбол» в 11 классе.

Для оценки методических умений у обучающихся старших классов разрабатывать технологии и оценивать эффективность обучения техническим действиям в волейболе, организовывать соревнования и судейство по волейболу и др. нами были разработаны оценочные средства, такие как контекстная задача, проект и др. Уровень сформированности методической компетенции оценивался по шкале, где основными критериями были полнота и обоснованность ответа, а также соответствие стандарту по физической культуре для обучающихся среднего полного образования. Для оценки уровня формирования умений (методическая компетентность), т.е. умения использовать знания в конкретной деятельности, нами были предложены следующие формы оценки: контекстная задача, эссе, проект.

Представим для примера форму для оценки предметных результатов (методической компетентности) – контекстную задачу.

*Контекстное задание «Оценка эффективности методики технической подготовленности школьников на уроках волейбола».*

Условия: Вам предлагается определенная ситуация, после ознакомления с которой необходимо выполнить три задания.

В «Комплексной программе физического воспитания учащихся 10–11 классов» в разделе «Спортивные игры» (волейбол) для учащихся 11 классов предлагается освоение таких технико-тактических действий, как одиночное и групповое блокирование в зонах 4 и 2 нападающих ударов, выполняемых с передачи из зоны 3; блокирование ударов по ходу, выполняемых из двух зон (4–3 и 2–3) в известном направлении. По мнению учителя физической культуры, оценка эффективности технико-тактической подготовленности по волейболу производится по наличию существенных и несущественных

ошибок в выполнении технико-тактического действия. По окончании раздела программы учителем была произведена оценка перечисленных технико-тактических действий и выявлено, что средний балл в классе составил 3,5.

Задачи:

1) опишите критерии оценки технико-тактических действий по волейболу у учащихся 11 классов (блокирование нападающих ударов);

2) укажите пути улучшения показателей технико-технической подготовленности по волейболу у учащихся 11 классов;

3) определите, каким способом, отличным от общепринятого, можно воспользоваться учителю для совершенствования и оценки показателей технических действий по волейболу.

Для оценки контекстной задачи были разработаны критерии оценки контекстного задания (табл. 1).

На основе критериев оценки разработаны уровни сформированности компетенции. Высокому уровню сформированности компетенций соответствовала оценка 5 баллов, среднему – 4 балла, низкому – 3 балла.

В результате применения разработанных форм оценки предметных результатов обучения в разделе «Волейбол» были выявлены уровни сформированности этих результатов у обучающихся 11 классов школы Нижнего Новгорода. У юношей в соответствии с критериями оценки уровень сформированности двигательной компетенции по волейболу оказался преимущественно на среднем и низком уровне. Высокий уровень сформированности двигательной компетенции демонстрируют 8,2 % юношей, средний уровень – 15,6 %, низкий уровень – 76,2 %. У девушек, в соответствии с критериями оценки, уровень сформированности двигательной компетенции по волейболу был выявлен только средний и низкий. Анализ результатов оценки предметных результатов (методическая компетенция) у обучающихся на предмет использования знаний предметной области «Волейбол» в непосредственной деятельности показал, что как у юношей, так и у девушек были выявлены низкие показатели. Нами было применено две формы для оценки предметных результатов в разделе «Волейбол» – контекстная задача и проект. Среди юношей 11 классов не справились с заданием и не набрали баллов 8 % обучающихся, справились с заданием, но показали баллы, соответствующие низкому уровню, 92 % обучающихся. Среди девушек показавших низкий уровень оказалось 93 %, несправившихся с за-

Таблица 1. Критерии оценки контекстного задания

Критерии оценки	Показатели (по уровням: высокий, средний, низкий)
Степень полноты решения задачи	Получен верный и полный ответ на каждый из вопросов задачи
	Получен верный ответ на один из вопросов задачи
	Приведены лишь разрозненные ответы на вопросы
Обоснованность ответа и соответствие ФГОС среднего полного образования	Предлагаемые средства обосновываются с помощью имеющихся знаний по физической культуре и спортивной тренировке у учащихся старших классов
	Предлагаемые средства недостаточно обоснованы с помощью имеющихся знаний теории и методики физической культуры и спортивной тренировке
	Непонимание задачи в рамках предмета «Физическая культура», не продемонстрированы знания в области теоретических основ в разделе «волейбол» в средней школе

даниями – 4 % и 2 девушки 11-го класса справились с заданием, соответствующим среднему уровню сформированности предметных результатов. Скорее всего, это объясняется тем, что девушки в большей степени обладают навыками поиска информации, ее синтеза и оформления работ в текстовом варианте. У юношей же более сформирована двигательная компетенция, хотя различия в показателях не-

значительны.

Таким образом, внедрение и апробирование в учебно-воспитательном процессе в разделе «Волейбол» форм для оценки предметных результатов позволяют выявить уровень сформированности как двигательных, так и методических компетенций, что является ориентиром для постановки и решения задач физической культуры в старших классах.

### Литература

1. Артюгина, Т.Ю. Универсальные учебные действия в системе ФГОС основного общего образования: понятие, классификация, примеры : практ. пособие / Т.Ю. Артюгина. – Архангельск : Изд-во АО ИОО, 2014. – 30 с.
2. Мялкина, Е.В. Диагностика качества образования в вузе / Е.В. Мялкина // Вестник Мининского университета. – 2019. – Т. 7. – № 3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://vestnik.mininuniver.ru/jour/article/view/1006>.
3. Стафеева, А.В. Оценка уровня сформированности универсальных компетенций и трудовых действий у студентов вуза / А.В. Стафеева, О.В. Реутова, С.П. Комерческая, М.Б. Уминская // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 11(122). – С. 178–182.

### References

1. Artyugina, T.YU. Universalnye uchebnye deystviya v sisteme FGOS osnovnogo obshchego obrazovaniya: ponyatie, klassifikatsiya, primery : prakt. posobie / T.YU. Artyugina. – Arkhangelsk : Izd-vo AO IOO, 2014. – 30 s.
2. Myalkina, E.V. Diagnostika kachestva obrazovaniya v vuze / E.V. Myalkina // Vestnik Mininskogo universiteta. – 2019. – T. 7. – № 3 [Electronic resource]. – Access mode : <https://vestnik.mininuniver.ru/jour/article/view/1006>.
3. Stafeeva, A.V. Otsenka urovnya sformirovannosti universalnykh kompetentsiy i trudovykh deystviy u studentov vuza / A.V. Stafeeva, O.V. Reutova, S.P. Komercheskaya, M.B. Uminskaya // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 11(122). – S. 178–182.

## ОСОБЕННОСТИ СТРЕЛЬБЫ НА СЛУЖЕБНОМ БИАТЛОНЕ

В.Ю. ДУБРОВСКИЙ, С.А. ЕРМОЛЕНКО, С.С. КЛИМЕНКО, Н.Н. СЕВЕРИН

*ФГКОУ ВО «Белгородский юридический институт Министерства внутренних дел  
Российской Федерации имени И.Д. Путилина»,  
г. Белгород*

*Ключевые слова и фразы:* особенности подготовки; трудности в организации учебно-тренировочного плана; служебный биатлон; стрельба из оружия.

*Аннотация:* В данной статье охвачен вопрос подготовки спортсменов к соревнованиям по служебному биатлону. Перечислены актуальные проблемы, с которыми сталкиваются тренеры при составлении учебно-тренировочных программ. Цель – познакомить научное сообщество с результатами исследования об особенностях стрельбы на служебном биатлоне, а также обозначить его приоритет в избранной области науки. Гипотеза: к условиям, при которых данная тема является актуальной, можно отнести период с начала XX в. и по сей день, данная тема является актуальной с момента развития олимпийских игр. Используемые методы статьи: общенаучный и частнонаучный метод, анализ и синтез. Результаты: служебный биатлон является одним из самых сложных прикладных видов спорта, который объединяет как скоростные навыки, так и прицельные.

На протяжении последних лет можно проследить рост спортивных результатов в спортивном биатлоне на чемпионатах и Всероссийских соревнованиях. Очевидно, что добиться весьма высоких результатов спортсменам нелегко, на протяжении всей подготовки к соревнованиям они встречаются с многообразием трудностей. Например, традиционные знания и безупречные навыки тренера не всегда могут решить ряд трудностей, с которыми приходится сталкиваться в организации тренировочного процесса в служебном биатлоне.

Прежде чем приступить к вопросу, касающемуся трудностей в организации служебного биатлона, хотелось бы сначала пояснить, что же из себя представляет данный вид спорта. Служебный биатлон является прикладным видом спорта, который процветает в органах исполнительной власти, например, в МВД, ФСИН, ФСБ и т.д. В общем доступе есть правила, которые утверждены приказом Минспорта России от 6 марта 2015 г. № 191. В данных правилах подробно изложены организационные моменты проведения соревнований по служебному биатлону, перечислены наказания за нарушение правил, изображены мишени и таблицы

результатов.

Если углубиться в историю развития данного вида спорта, то мы увидим, что прародителем служебного биатлона являлся олимпийский биатлон, который зародился в Северной Европе в конце XIX – начале XX вв., но найденные в Азии в процессе раскопок наскальные рисунки свидетельствуют о том, что уже в первобытность люди обращались к так называемому «биатлону», ведь рисунки лыж и оружия свидетельствуют о способах охоты, но тогда подобная деятельность не была направлена на соревновательный результат, а являлась необходимым источником выживания народов. На данном же этапе развития цивилизации служебный биатлон есть почти во всех странах мира, но особенно популярен в странах Восточной и Центральной Европы, а также в России.

Теперь вернемся к вопросу о нелегком планировании тренировочного процесса в служебном биатлоне, в первую очередь, необходимо обратить внимание на формирование значимых служебно-прикладных навыков и умений, являющихся необходимыми для дальнейшей успешной соревновательной деятельности в подобном виде спорта.

Поэтому при планировании учебно-тренировочной программы необходимо проводить комплексные учебно-тренировочные занятия, которые должны включать в себя как кроссовый бег, так и стрельбу из табельного оружия, при этом исключая предпочтение в стрелковой или же легкоатлетической подготовке.

Важной особенностью данного вида спорта является совмещение двух противоположных видов спорта – это бег и стрельба, где в первом случае необходима скорость и выносливость, а во втором – статика и меткость. Учитывая данную особенность, необходимо составлять индивидуальную программу подготовки к соревнованиям по служебному биатлону для каждого спортсмена в отдельности, беря во внимание предрасположенность спортсмена к какому-либо из перечисленных видов спорта для дальнейшего мастерства в служебном биатлоне.

В процессе учебно-тренировочных занятий и соревнований спортсмены также сталкиваются с трудностями и стрессовыми для организма факторами. В число таких факторов входят высокие циклические нагрузки, интенсивность тренировочного процесса, сложность трассы, на которой проводятся учебно-тренировочные занятия или соревнования, сама стрельба из пистолета, а также погодные и климатические условия во время соревнований. Так, например, после высокоинтенсивного бега, когда повышается частота сердечных сокращений и увеличивается частота вентиляции легких, необходимо за небольшое количество времени нахождения на огневом рубеже произвести выстрел.

Наибольшая сложность при обучении стрельбе в служебном биатлоне связана с ведением стрельбы из короткоствольного оружия, а именно из пистолета Макарова. Так, например, процесс отработки спуска курка считается одним из самых сложных элементов производства выстрела. Поэтому при составлении учебно-тренировочной программы большая часть времени, на наш взгляд, должна уделяться

этому элементу. От того, насколько будут сформированы навыки, связанные с производством выстрела, будет зависеть конечный результат в служебном биатлоне.

При анализе данных научно-методической литературы, можно отметить, что довольно большое влияние на результат соревнований оказывают погодные условия, а именно сила и скорость ветра. Так, например, увеличение силы ветра до 5 м/с снижает результативность стрельбы на 62 %, а при снижении температуры воздуха на 15 градусов и более результативность снижается на 82 %.

В многолетней подготовке спортсменов для соревнований по служебному биатлону необходимо активно использовать упражнения, направленные не только на развитие координационных, скоростных способностей человека, но и на развитие вестибулярного аппарата, правильного дыхания, меткости и т.д.

Для подготовки спортсменов, занимающихся служебным биатлоном в период обучения в образовательных организациях МВД России, способных показать высокие результаты на соревнованиях Всероссийского уровня, необходима правильно спланированная учебно-тренировочная программа по подготовке к соревнованиям, направленная на совершенствование двух противоположных направлений в спорте – это кроссовый бег и скоростная стрельба. На наш взгляд подготовка выдающихся курсантов и слушателей должна быть основана на таких принципах, как, во-первых, соблюдение планируемого объема и общефизической подготовки в зависимости от курса обучения и степени индивидуальной подготовленности спортсмена, во-вторых, создание условий, повышающих рост спортивного результата, в-третьих, формирование устойчивых навыков стрелковой подготовленности в служебном биатлоне, способности спортсмена контролировать свое эмоциональное состояние во время соревнований.

### Литература

1. Виру, В.В. Аэробные упражнения / В.В. Виру, Т.А. Юримяз, Т.А. Смирнова. – М. : ФиС, 1988. – 144 с.
2. Ендальцев, Б.В. Физическая культура, здоровье и работоспособность человека в экстремальных экологических условиях : монография / Б.В. Ендальцев. – СПб. : МО РФ, 2008. – 198 с.
3. Курамшин, Ю.Ф. Пути повышения эффективности физкультурно-оздоровительной, рекреационной и спортивной работы с детьми и подростками / Ю.Ф. Курамшин // Материалы III Международного Конгресса «Человек, спорт, здоровье». – СПб., 2007. – С. 173–176.

**References**

1. Viru, V.V. Aerobnye uprazhneniya / V.V. Viru, T.A. YUrimyae, T.A. Smirnova. – M. : FiS, 1988. – 144 s.
  2. Endaltsev, B.V. Fizicheskaya kultura, zdorove i rabotosposobnost cheloveka v ekstremalnykh ekologicheskikh usloviyakh : monografiya / B.V. Endaltsev. – SPb. : MO RF, 2008. – 198 s.
  3. Kuramshin, YU.F. Puti povysheniya effektivnosti fizkulturno-ozdorovitelnoy, rekreatsionnoy i sportivnoy raboty s detmi i podrostkami / YU.F. Kuramshin // Materialy III Mezhdunarodnogo Kongressa «Chelovek, sport, zdorove». – SPb., 2007. – S. 173–176.
- 

© В.Ю. Дубровский, С.А. Ермоленко, С.С. Клименко, Н.Н. Северин, 2020

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ БРОСКОВ В БАСКЕТБОЛЕ

ЛИ ЮНЬФАНЬ<sup>1</sup>, И.А. ЧЕРКАШИН<sup>1, 2, 3</sup>, Е.П. КУДРИН<sup>4</sup>, О.В. ШАДРИНА<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»,  
г. Якутск;

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Чурапчинский государственный институт физической культуры и спорта»,  
с. Чурапча;

<sup>3</sup> ФГБОУ ВО «Московская государственная академия физической культуры»,  
пос. Малаховка Московской обл.;

<sup>4</sup> ФГБОУ ВО «Арктический государственный агротехнологический университет»,  
г. Якутск

*Ключевые слова и фразы:* броски; соревновательная деятельность; спортивный результат; тренировочный процесс.

*Аннотация:* В статье представлены полученные путем теоретического анализа методические особенности повышения результативности разных видов бросков баскетболистов. Проанализированы литературные источники, посвященные совершенствованию учебно-тренировочного процесса баскетболистов, представленные в различных базах данных: РИНЦ, Scopus, Web of Science. Анализ позволил заключить, что для повышения результативности бросков спортсменам необходимо выполнять упражнения в аэробно-анаэробном режиме, так как эффективная деятельность во время игры определяется анаэробными гликолитическими возможностями организма, а также высоким уровнем аэробных возможностей спортсменов. Специалисты также рекомендуют повышать результативность бросков в условиях состязательной обстановки с обязательным противодействием защитника.

Повышение результативности игровых действий в баскетболе теснейшим образом связано с повышением точности бросков мяча в кольцо, что является комплексным проявлением действия функциональных анализаторов, устойчивости нервных процессов, точности специализированных ощущений и психических функций. Броски в баскетболе представлены широким арсеналом, к ним относятся следующие: броски из-под щита, со средних дистанций (3–6,5 м от кольца), дальних дистанций (свыше 6,5 м от кольца), броски двумя и одной рукой, с места, в движении или в прыжке, а также отличаются другими характеристиками [1–3; 6–8].

Как отмечают специалисты, в баскетболе выделяют ряд факторов, влияющих на результативность бросков – объективные (внешние) и субъективные факторы. К первым относятся:

свойства мяча, особенности его полета, механические закономерности попадания мяча в цель. Ко второй группе авторы относят факторы, зависящие от внутреннего состояния игроков – пол, возраст, физическое развитие, физическую подготовленность, состояние здоровья, наличие травм и пр. Также значительно на результативность броска влияют условия соревнований. Именно поэтому авторы рекомендуют повышать результативность бросков в условиях состязательной обстановки с обязательным противодействием защитника [1].

Изучению и определению факторов, влияющих на результативность штрафных бросков в кольцо во время соревнований, были посвящены научные исследования С.Н. Рыбалкина. Автор сделал вывод о том, что результативность штрафных бросков высококвалифицированных спортсменов в ходе соревнований зависит от

показателей результативности данных бросков в условиях учебно-тренировочных занятий, также психологическое состояние игроков непосредственно перед игрой влияет на показатели бросков. В то же время в меньшей степени на результативность штрафных бросков во время соревнований влияют психологическая напряженность встречи, когда счет практически равен или же меняется от команды к команде. Также к факторам, влияющим на эффективность бросков, относятся показатели частоты сердечных сокращений перед самым выполнением штрафного броска как один из индикаторов функционального состояния спортсменов, накопившееся утомление, в особенности в турнирах с дополнительным временем [3].

Анализ специальной научно-методической литературы по совершенствованию бросков мяча в корзину и повышению их результативности показал, что в большей степени работы посвящены штрафному броску. Основными средствами и методами для повышения эффективности бросков по кольцу для баскетболистов являются упражнения, выполняемые в аэробно-анаэробном режиме. Исходя из игровой деятельности высококвалифицированных баскетболистов, авторы отмечают, что эффективная деятельность во время игры определяется анаэробными гликолитическими возможностями организма, а также высоким уровнем аэробных возможностей спортсменов. Исходя из этого, наряду с совершенствованием бросков мяча в кольцо, специалисты в баскетболе рекомендуют применять другие приемы, то есть не изолированно выполнять только бросок, а сочетать его с ведением и т.д. При выполнении данных упражнений завершающей фазой является бросок в кольцо со средней дистанции. Объем и интенсивность регулируется такими параметрами, как количество повторений, время выполнения упражнения, ограничение количества передач при прохождении баскетбольной площадки. К группе средств для совершенствования бросков мяча в кольцо относятся комбинационные упражнения, которые позволяют параллельно воздействовать на развитие тактической подготовленности. Для совершенствования штрафного броска В.К. Пельменев рекомендует серийное выполнение штрафных бросков (баскетболист выполняет серию из 10–15 упражнений, а второй игрок ему подает мяч), серийное выполнение двух штрафных бросков; выполнение штрафных бросков с заданием, когда

баскетболисту необходимо попасть несколько раз подряд [1]. По мнению С.Н. Рыбалкина, с целью повышения результативности штрафных бросков необходимо выполнение данного вида броска в условиях, максимально отражающие соревнования, позволяющие моделировать сбивающие факторы, которые присущи соревновательным играм. К основному методу совершенствования штрафного броска высококвалифицированных баскетболистов, как отмечает автор, можно отнести соревновательный метод, позволяющий создавать все необходимые условия, во время которых баскетболист переносит запредельную физическую нагрузку, такую же, как и в ходе состязаний. Также данный метод создает для баскетболистов игровое напряжение, влияя на повышение у игроков психоэмоционального фона [3].

С целью достижения прочности двигательного навыка во время выполнения различных бросков в кольцо авторы рекомендуют применять повторный метод, когда броски осуществляются с какой-то определенной точки. По мнению В.М. Ефременко, З.В. Сыроватко, в тренировочном процессе применять ориентиры для совершенствования точности бросков целесообразно лишь на начальном этапе. В дальнейшем при работе над результативностью бросков следует пользоваться корзиной без щита как вспомогательным упражнением. Однако постоянное использование метода дополнительных ориентиров в дальнейшем может негативно отразиться на результативности бросков во время соревнований, так как может привести к нарушению двигательного навыка при невозможности концентрации внимания на ориентирах во временном дефиците [5]. Ограничения зрительного контроля при совершенствовании точности бросков мяча в корзину является также одним из методических приемов, повышающих точность попаданий баскетболистов. Выполнение точных движений в условиях ограниченного действия зрительного анализатора происходит за счет обострения двигательной чувствительности, в частности, за счет умения дифференцировки небольших мышечных усилий и точности мышечных ощущений. Специфика применения этого метода на тренировках с баскетболистами заключается в том, что сначала броски выполнялись в обычных условиях с четко фиксированными и обозначенными пространственными параметрами движений, затем – с акцентированием внимания на дис-

танции и пространственных отрезках, далее – с ограничением или исключением зрительного анализатора. Важным элементом совершенствования точности бросков в корзину является формирование у спортсменов мышечного чувства, для чего в тренировочном процессе применяют броски мячей различной массы и размеров или броски с отягощениями. Известным методом совершенствования точности бросков является использование отметок на мяче. При этом выполняются броски разными способами с учетом правильной позиции пальцев на мяче. При отработке точности бросков можно использовать метод увеличения чувствительности пальцев [4; 9].

Запатентованная методика для повышения результативности бросков в баскетболе была разработана *Montie, O. Thomas, Karen Wittrock*. Она предусматривает систему для увеличения частоты бросков путем обучения зрительных анализаторов и памяти игрока посредством повторений в одном или нескольких указанных местах на определенном расстоянии от баскетбольного кольца, а затем на основе этой информации постепенное увеличение расстояния от кольца, вплоть до максимально возможного. Основным условием перехода на следующую позицию для выполнения попытки является выполнение бросков на предыдущей позиции

с пороговой частотой успеха или других исходных данных. Множество маркировок, расположенное на значительном количестве радиальных линий, позволяет оттачивать мастерство различных бросков. Как отмечают авторы разработки, данная методика позволяет повышать результативность различных бросков – штрафных, с ближнего и дальнего расстояния – для баскетболистов независимо от пола и возраста [10].

Таким образом, для совершенствования бросков мяча баскетболистов применяются различные упражнения: броски мяча в корзину уменьшенного диаметра (способствует повышению мышечного чувства); броски с чередованием дистанции: дальняя, средняя, ближняя (контрастный метод); броски мячами разного веса: теннисными, набивными, волейбольными (контрастный метод); отключение зрительного анализатора (обостряет способность точного выполнения двигательного действия); броски в перчатках, что способствует развитию тактильной чувствительности пальцев; броски с пассивным и активным сопротивлением защитников; применение фоновой нагрузки во время выполнения бросков (сопряженный и интервальный метод); броски в соревновательных условиях двух баскетболистов на быстроту выполнения задания и т.д.

### Литература

1. Пельменев, В.К. Методика совершенствования точности бросков у баскетболистов : учеб. пособие / В.К. Пельменев; Калинингр. ун-т. – Калининград, 2000. – 162 с.
2. Родин, А.В. Баскетбол в университете: теоретическое и учебно-методическое обеспечение системы подготовки студентов в спортивном клубе / А.В. Родин, Д.В. Губа. – М. : Советский спорт, 2009. – 168 с.
3. Рыбалкин, С.Н. Технология повышения точности выполнения штрафных бросков баскетболистами высокой квалификации : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / С.Н. Рыбалкин. – Волгоград, 2011. – 22 с
4. Ефременко, В.М. Особенности проявления психофизиологического состояния студентов в системе их отбора для занятий баскетболом / В.М. Ефременко // Спортивная наука Украины. – 2013. – № 4. – С. 27–31.
5. Ефременко, В.М. Особенности развития точности бросков студентов, занимающихся баскетболом / В.М. Ефременко, С.В. Сыроватко // Научный журнал Национального педагогического университета имени М.П. Драгоманова. Серия 15: Научно-педагогические проблемы физической культуры (физическая культура и спорт) : сб. науч. трудов. – Киев : Изд-во НПУ имени М.П. Драгоманова. – 2016. – № 10(80). – С. 44–47.
6. Alpullu, A. The effects of differential learning trainings on technical development of basketball school players / A. Alpullu, S. Bozkurt // European Journal of Education Studies. – 2018. – No. 5(5). – P. 72–79.
7. Bobrovnik, V.I. Perfection of training process of skilled athletes on the stages of long-term preparation / V.I. Bobrovnik, E.V. Krivoruchenko, E.K. Kozlova // Pedagogics, psychology, medical-

biological problems of physical training and sports. – 2011. – No. 11. – P. 9–21.

8. Guimarães, E. The Roles of Growth, Maturation, Physical Fitness, and Technical Skills on Selection for a Portuguese Under-14 Years Basketball Team / E. Guimarães, A. Baxter-Jones, J. Maia, P. Fonseca, A. Santos, E. Santos, F. Tavares, M.A. Janeira // *Sports*. – 2019. – No. 7(3). – P. 61–74.

9. Kloumourtzoglou, E. Comparison of three different instructional methods on teaching the skill of shooting in basketball / E. Kloumourtzoglou // *Journal of Human Movement Studies*. – 2004. – No. 46. – P. 421–440.

10. Montie, T. Method and system for improving basketball shooting / T. Montie, K. Wittrock, U.S. Patent Application. – 2016. – No. 11/397.

### References

1. Pelmenev, V.K. Metodika sovershenstvovaniya tochnosti broskov u basketbolistov : ucheb. posobie / V.K. Pelmenev; Kaliningr. un-t. – Kaliningrad, 2000. – 162 s.

2. Rodin, A.V. Basketbol v universitete: teoreticheskoe i uchebno-metodicheskoe obespechenie sistemy podgotovki studentov v sportivnom klube / A.V. Rodin, D.V. Guba. – M. : Sovetskiy sport, 2009. – 168 s.

3. Rybalkin, S.N. Tekhnologiya povysheniya tochnosti vypolneniya shtrafnykh broskov basketbolistami vysokoy kvalifikatsii : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / S.N. Rybalkin. – Volgograd, 2011. – 22 s

4. Efremenko, V.M. Osobennosti proyavleniya psikhofiziologicheskogo sostoyaniya studentov v sisteme ikh otbora dlya zanyatiy basketbolom / V.M. Efremenko // *Sportivnaya nauka Ukrainy*. – 2013. – № 4. – S. 27–31.

5. Efremenko, V.M. Osobennosti razvitiya tochnosti broskov studentov, zanimayushchikhsya basketbolom / V.M. Efremenko, S.V. Syrovatko // *Nauchnyy zhurnal Natsionalnogo pedagogicheskogo universiteta imeni M.P. Dragomanova. Seriya 15: Nauchno-pedagogicheskie problemy fizicheskoy kultury (fizicheskaya kultura i sport) : sb. nauch. trudov*. – Kiev : Izd-vo NPU imeni M.P. Dragomanova. – 2016. – № 10(80). – S. 44–47.

---

© Ли Юньфань, И.А. Черкашин, Е.П. Кудрин, О.В. Шадрин, 2020

## АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ БРОСКОВ БАСКЕТБОЛИСТОВ-ЛЮБИТЕЛЕЙ

ЛИ ЮНЬФАНЬ, Е.В. ЧЕРКАШИНА, В.В. ЯДРЕЕВ, А.А. ОЛЕНОВА

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

*Ключевые слова и фразы:* баскетбол; броски; спортивные игры; студенты; учебно-тренировочный процесс.

*Аннотация:* В статье представлены данные педагогического тестирования, направленного на определение результативности бросков, с целью выявления различий в подготовленности студентов, занимающихся баскетболом. В исследовании приняли участие 24 студента Шэньчжэньского университета. Анализ показателей педагогического тестирования показал, что у баскетболистов-любителей отмечена значительная разница в максимальных и минимальных значениях в девяти выполненных тестах. Наиболее выраженный разброс зафиксирован при выполнении бросков в прыжке (количество попаданий из 10), где разница между минимальной и максимальной величиной была равна 71 %. В четырех тестах разница в показателях составила от 57 % до 67 %. Менее выраженная разница в величинах тестирования была отмечена в тестах 8 и 9, направленных на определение количества осуществленных бросков в течение 5 мин. и количество результативных бросков в течение 5 мин., где процент разброса составил 36 % и 33 % соответственно.

Исходя из анализа научно-методической литературы по вопросам теории и методики подготовки спортсменов в баскетболе, контроля технической, физической подготовки, броски в корзину можно условно разделить на три группы: ближние, средние и дальние броски. Наиболее часто для оценки технической или специальной подготовленности баскетболистов применяют тесты, направленные на определение показателей результативности ближних, средних и дальних бросков из различных положений на площадке и в разных условиях [1–5]. Следовательно, аналитическим путем на основе анализа научно-методической литературы были выявлены наиболее часто применяемые в практике подготовки спортсменов тесты, направленные на определение результативности различных видов бросков – штрафные, двухочковые, трехочковые, броски с заданных точек с учетом ограничения времени выполнения или количества выполняемых бросков. К данным тестам относятся двухочковые броски с заданных точек по периметру трехсекундной зоны (количество попаданий из 10 бросков), средние броски, выполняемые в течение 40 с внутри

трехочковой дуги (количество осуществленных и результативных бросков), штрафные броски (количество попаданий из 10), трехочковые броски, (количество попаданий из 10), броски в прыжке (количество попаданий из 10), броски с заданных точек (40 бросков за 3,5 мин. времени теста, количество результативных бросков), броски в течение 5 мин. (количество осуществленных и результативных бросков).

С целью определения результативности бросков, применяя отобранные упражнения, провели тестирование баскетболистов – студентов Шэньчжэньского университета. В исследовании приняли участие 24 баскетболиста-любителя (мужчины). Средние показатели педагогического тестирования представлены в табл. 1.

Полученные результаты во время педагогического тестирования, направленного на определение результативности бросков мяча в корзину, показали, что в некоторых тестах показатели максимального и минимального значения отличаются значительно. Особенно это выражено в таких тестах, как двухочковые броски с заданных точек (количество попада-

**Таблица 1.** Результаты педагогического тестирования, направленного на определение результативности бросков баскетболистов-любителей ( $n = 24$ )

Тест	Статистический показатель			
	$\bar{x}$	$\sigma$	min	max
Двухчковые броски с заданных точек, количество попаданий из 10	5,24	1,13	3,00	7,00
Средние броски, количество бросков за 40 с	9,40	0,76	8,00	11,00
Средние броски, количество попаданий за 40 с	5,00	1,55	3,00	9,00
Штрафные броски, количество попаданий из 10	5,80	1,13	3,00	9,00
Трехчковые броски, количество попаданий из 10	3,96	1,06	2,00	5,00
Броски в прыжке, количество попаданий из 10	4,00	1,26	2,00	7,00
Броски с заданных точек (40 бросков за 3,5 мин. времени теста, количество результативных бросков)	19,00	3,65	14,00	26,00
Броски в течение 5 мин., количество бросков	43,96	4,66	33,00	52,00
Броски в течение 5 мин., количество результативных бросков	21,20	1,94	16,00	24,00

ний из 10), где разница между максимальным и минимальным значениями различается на 4 броска, в тестах на определение результативности средних бросков за 40 с (количество попаданий) и штрафных бросков (количество попаданий) разница между максимальным и минимальным значением составила 6 бросков; броски в прыжке (количество попаданий из 10), где разница между максимальным и минимальным показателями составила пять бросков; показатели бросков с заданных точек (40 бросков за 3,5 мин. времени теста) также отличаются на 12 бросков.

В заключительном тесте на определение специальной выносливости баскетболистов, во время которого спортсмены в течение пяти минут выполняли произвольные броски по корзине самостоятельно без помощи партнера, полученные данные также свидетельствуют о наличии отличий максимального и минимального показателя на 19 выполненных бросков и 8 результативных бросков. Значительные различия между максимальными и минимальными значениями в педагогическом тестировании объясняются тем, что команда баскетболистов формировалась из числа студентов вуза, у которых уровень технической подготовленности значительно отличается, а также обследуемые, хотя и находятся на тренировочном этапе многолетней подготовки, однако не являются высококвалифицированными спортсменами. Сле-

дует отметить, несмотря на то, что выявлены выраженные отличия между максимальными и минимальными значениями, в целом по 6 показателям в тестировании обследуемая группа является однородной по показателям, коэффициент вариации  $V < 20$  %.

Не вызывает сомнения, что неодинаковые показатели результативности бросков мяча в корзину требуют коррекции учебно-тренировочного процесса баскетболистов для повышения эффективности соревновательной деятельности спортсменов.

Следовательно, студенты, занимающиеся баскетболом, отличаются уровнем технической подготовленности, что проявилось в количестве выполненных и результативных бросков во время педагогического тестирования. У них отмечена значительная разница в максимальных и минимальных значениях в девяти выполненных тестах. Наиболее выраженный разброс зафиксирован при выполнении бросков в прыжке (количество попаданий из 10), где разница между минимальной и максимальной величиной была равна 71 %. В четырех тестах разница в показателях составила от 57 % до 67 %. Менее выраженная разница в величинах тестирования была отмечена в тестах 8 и 9, направленных на определение показателей бросков в течение 5 мин. – количество бросков и количество результативных бросков, где процент разброса составил 36 % и 33 % соответственно.

**Литература**

1. Костикова, Л.В. Планирование спортивной тренировки и педагогический контроль в баскетболе : метод. рекомендации / Л.В. Костикова. – М. : ГЦОЛИФК, 1980. – 40 с.
2. Платонов, Д.Н. Методологические подходы к организации профессионального образования в современных условиях / Д.Н. Платонов, И.А. Черкашин // Сибирский педагогический журнал. – 2011. – № 12. – С. 42–50.
3. Черкашин, И.А. Влияние физических нагрузок на функциональное состояние мужчин с избыточной массой тела и ожирением / И.А. Черкашин, Е.В. Криворученко, С.И. Гаврильев, А.П. Уларов // Теория и практика физической культуры. – 2017. – № 7. – С. 41–43.
4. Brittenham, G. Complete Conditioning for Basketball / G. Brittenham. – Champaign, IL : Human Kinetics, 1996. – 247 p.
5. Vavilov, A.L. Factor Analysis of Tests for Technical Preparedness in Basketball Players / A.L. Vavilov, O.V. Anfilatova, S.A. Vavilova // Human. Sport. Medicine. – 2019. – № 19(2). – P. 55–62.

**References**

1. Kostikova, L.V. Planirovanie sportivnoy trenirovki i pedagogicheskiy kontrol v basketbole : metod. rekomendatsii / L.V. Kostikova. – M. : GTSOLIFK, 1980. – 40 s.
2. Platonov, D.N. Metodologicheskie podkhody k organizatsii professionalnogo obrazovaniya v sovremennykh usloviyakh / D.N. Platonov, I.A. Cherkashin // Sibirskiy pedagogicheskiy zhurnal. – 2011. – № 12. – S. 42–50.
3. Cherkashin, I.A. Vliyaniye fizicheskikh nagruzok na funktsionalnoe sostoyaniye muzhchin s izbytochnoy massoy tela i ozhireniem / I.A. Cherkashin, E.V. Krivoruchenko, S.I. Gavriliev, A.P. Ularov // Teoriya i praktika fizicheskoy kultury. – 2017. – № 7. – S. 41–43.

---

© Ли Юньфань, Е.В. Черкашина, В.В. Ядреев, А.А. Оленова, 2020

## ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ЗАДАНИЙ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В УДАРНЫХ ВИДАХ ЕДИНОБОРСТВ

Е.В. МАЙЕР<sup>1</sup>, Ю.В. ДЕМЧЕНКО<sup>2</sup>, Т.П. ЗАХАРОВА<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГКОУ ВО «Омская академия Министерства внутренних дел Российской Федерации»;

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта»,  
г. Омск

*Ключевые слова и фразы:* кикбоксинг; моделирование подготовки; стиль ведения поединка; технико-тактическая подготовка; тренировочные задания.

*Аннотация:* Цель исследования – разработать тренировочные задания для моделирования технико-тактической подготовки в кикбоксинге. Задачи исследования: определить основные группы спортсменов в кикбоксинге (по преимущественному использованию стиля ведения боя); разработать тренировочные задания для подготовки к бою с кикбоксерами, использующими различные стили ведения поединка. По нашему предположению, использование моделей технико-тактической подготовки позволит повысить ее качество на этапе непосредственной подготовки к соревнованиям. При проведении исследования использовались метод анализа научно-методической литературы, анкетный опрос, метод видеоанализа и метод экспертной оценки. Авторами были определены основные группы спортсменов и тактика работы против них. Также были разработаны тренировочные задания, используемые при подготовке к поединку с кикбоксерами, использующими различные стили ведения боя.

Ранняя специализация и рост результатов, а также появление новых данных о подготовке спортсменов требуют разработки новых форм обучения. Практика кикбоксинга показывает, что для подготовки спортсмена международного уровня требуется 8–10 лет специализированной тренировки. В связи с этим особое внимание необходимо уделить формированию тактико-технического арсенала спортсменов. Новые комплексные требования к подготовленности спортсменов требуют введения новых средств, способных ускорить и повысить эффективность процесса специализированной подготовки [1].

Выбор методики тренировки должен быть спланирован с учетом высоких требований, предъявляемых к соревновательной деятельности и тенденциям развития вида единоборства. Например, метод тренировки, а затем, как следствие, и метод оценки соревновательной деятельности, основан на исследовании технико-тактической подготовленности группы

спортсменов. Метод заключается в выполнении специального теста. Оцениваются такие параметры, как атаки руками, атаки ногами и защиты от ударов руками и ногами. Далее, используя корреляционный и факторный анализы, определяется уровень защитной технико-тактической подготовленности спортсмена. На основании разработанного метода и по результатам оценки соревновательной деятельности можно сделать вывод о том, что уровень спортивного мастерства зависит от подготовленности спортсмена к использованию защитных технико-тактических действий [2–5].

Качество выполнения определенного технического действия требует тщательного теоретического изучения и его многократного повторения на воздухе перед зеркалом, работы на боксерском мешке (для выбора правильной дистанции) и отработки условных заданий в парах. Чтобы контролировать техническую подготовку спортсменов-кикбоксеров в подготовительном этапе перед важными соревнованиями нужно

провести анализ предыдущих тренировочных и соревновательных мероприятий.

Обладания богатым технически правильным арсеналом ударов и приемов порой бывает недостаточно для достижения победы в бою. Важное значение имеет не знание этих ударов, а целесообразность применения их и выбор нужной тактики в поединке. Для выбора и отработки тактических действий на тренировке можно использовать работу с тренером на лапах. Против определенного противника лучше подбирать конкретную тактику ведения боя. На основании анализа соревновательных поединков мы выделили четыре основные группы спортсменов и тактику работы против них.

1. Работа руками против рук. Спортсмены, работающие руками, подразделяются на два типа: темповики (спортсмены, которые наносят большое количество ударов руками, но не обладают нокаутирующим ударом) и нокаутеры (спортсмены, которые наносят относительно небольшое количество ударов, но обладают жестким, нокаутирующим ударом). Против темповика необходимо выбирать силовую манеру ведения боя – постоянно смещаться в сторону, уходя с линии атаки и наносить сильные, точные удары руками, перебивая (останавливая) атаку противника. Очень результативны будут встречные и кроссовые удары руками в момент начала атаки соперника. Для остановки атаки соперника используются встречные удары руками в корпус, они останавливают атаку и эффективно сбивают дыхание спортсмена. Это позволяет взять инициативу над поединком и вести бой в своей более комфортной манере. В отличие от встречных ударов, кроссовые удары над руками и под руками очень опасны, так как они наносятся с уходом с линии атаки за спину противнику в момент его атаки и малозаметны. Против нокаутеров необходимо выбирать более «рваную» манеру ведения поединка – постоянные смещения в сторону (уход с линии атаки), работа вторым номером (контратакующими действиями). В таком поединке нужно выждать атаку противника, разорвать дистанцию на челночке или сместиться в сторону на сайдстепах, для того чтобы нанести свою атаку и уйти на дистанцию, на которой противник не сможет нанести свои сильные удары руками. Также результативно будут использоваться такие защитные действия, как сбивчики, уклоны и нырки под руки для нанесения контратак.

2. Работа руками против ног. Многие

спортсмены предпочитают делать акцент на работу ног. Связано это с тем, что ноги при попадании в голову приносят большее количество баллов. Также разнообразие ударов ногами выше, чем руками (они работают на четырех этажах – стопа, бедро, корпус и голова). Так как длина рук меньше, чем ног, то в данном случае необходимо уделять большое внимание передвижениям, разрыву дистанции и смещениям в сторону. Возможно два основных направления работы ногами: прямого и бокового действия. Против ударов прямого действия возможна такая работа, как сбив ног руками во время нанесения ударов противником, а также смещения в сторону на сайдстепах для перехода на среднюю и ближнюю дистанцию. Против ударов бокового действия основными противодействиями являются разрыв дистанции на челночке и быстрый переход на ближнюю или среднюю дистанцию или уход в сторону по «подковке», ближе к атакующему. После перехода на среднюю и ближнюю дистанции, основными задачами становятся нанесение максимально результативных атак, а также предотвращение разрыва дистанции противником (так как на средней и ближней дистанции работа ногами менее результативна).

3. Работа ногами против рук. Спортсмены, делающие акцент на руки, больше работают на средней и ближней дистанциях (дистанция рук), с которых они могут достать до противника. В поединке с таким спортсменом важно не подпустить его на выгодную для него дистанцию. В этом случае эффективно работают удары ног прямого действия (дистанцирующие удары). Здесь нужно в момент атаки противника руками, когда корпус и голова открываются и остаются незащищенными, перебивать противника встречными ударами ног в голову или живот и уходить на свою дальнюю дистанцию.

4. Работа ногами против ног. Работа ногами против ног довольно редко используется в практике, ведь она требует очень высокой технической подготовленности спортсмена. В кикбоксинге работа ногами против ног в большей степени используется в разделе семи-контакт (манера фехтования передней ногой), где соотношение работы ноги и руки составляет примерно 70 % на 30 % соответственно. Защититься от такой манеры ведения боя возможно как с помощью опережения удара противника своей ногой, так и с помощью наложения своего удара ноги над ногой противника со смещением в

**Таблица 1.** Задания, используемые при подготовке к поединку с кикбоккерами различного стиля ведения боя

Тип кикбоккера	Упражнения
Кикбоксер, преимущественно работающий руками	Партнер двигается в боевой стойке, периодически пытается сблизиться с вами и зайти на удобную для него среднюю или даже ближнюю дистанцию и оставаться на данных дистанциях как можно дольше. Задача – не дать ему этой возможности, удерживать дальнюю дистанцию: с шагом назад, когда соперник делает шаг вперед; с шагом вперед, когда соперник пытается отступить; с шагом в в одну или другую сторону, когда соперник вновь сокращает дистанцию, а ситуация в бою уже не дает возможность разорвать дистанцию шагом назад. По команде тренера (свисток, хлопок раз в 10–15 секунд) спортсмен, удерживающий дальнюю дистанцию, наносит быстрый прямой удар ногой с дальней дистанции (майя-гери, йоко-гери, уширо), демонстрируя, что поставленная задача им выполняется
Кикбоксер, преимущественно работающий ногами	Партнер двигается в боевой стойке, старается всегда сохранять дальнюю дистанцию. Задача – сблизиться с ним и зайти на удобную среднюю или даже ближнюю дистанцию и оставаться на данных дистанциях как можно дольше. Не дать ему удерживать дальнюю дистанцию. По команде тренера (свисток, хлопок раз в 10–15 секунд) спортсмен, удерживающий среднюю или ближнюю дистанцию, наносит быстрый удар рукой, демонстрируя, что поставленная задача им выполняется
«Нокаутер»	Для отработки необходимых для выполнения этих задач навыков, следует выполнять упражнение в парах, где один спортсмен выполняет роль «нокаутера» (панчера) и давит своего партнера агрессивными действиями, а его соперник выполняет уход с линии атаки с применением защитных действий или без них, производя контратакующие действия после удачно выполненного смещения
«Темповик»	Для приобретения необходимых навыков, следует выполнять упражнение в парах, где один из партнеров выполняет роль «темповика», а сопернику необходимо ограничить площадь передвижения для своего противника (обрезание углов), прижать соперника к канатам ринга или загнать его в угол, навязать ему ближний бой. А также, работая в центре ринга, уметь (после защитных действий) войти в клинч и провести там пару результативных атак. Особое внимание при этом следует уделять ударам по корпусу, так как такие действия заметно сбивают дыхание и замедляют соперника
Против всех типов	Работа в парах, по очереди каждый спортсмен наносит свою атаку руками и ногами. Каждый из спортсменов выбирает один акцентированный удар (и не говорит какой он удар выбрал), который он прячет в каждой своей атаке. Задача каждого из спортсменов суметь с помощью защитных действий и передвижений защититься от серии ударов и разглядеть в сериях противника тот самый акцентированный (коронный) удар, который спортсмен наносит постоянно. По окончании раунда каждый должен сказать оппоненту, какой удар он пытался спрятать в каждой атаке. Зная, каким сильным (коронным) ударом владеет противник, мы можем подобрать нужную тактику ведения поединка, не давая применять ему свои сильные стороны. Работа в парах, вольный поединок. Один работает поединок без задания, задача второго – при нанесении конкретного удара в разных сериях (технического действия или перемещения) обращать внимание на действия оппонента после пропуска данного удара. Это может быть как защитное действие, так и брешь в защитных действиях. Видя это, после очередного удара попробовать сделать акцент на уязвимое место партнера. Тем самым обыгрывая соперника, осуществляя атаку в его менее защищенные места

сторону и уходом с линии атаки.

Нами были разработаны задания, используемые при подготовке к поединку с кикбоккерами различного стиля ведения боя (табл. 1).

Таким образом, на современном этапе технико-тактическая подготовка кикбоксеров направлена на совершенствование техники двигательного действия и рост показателей такти-

ческого мышления в условиях высокого темпа боя. При правильном построении тактики ведения поединка спортсмен нейтрализует сильные стороны противника и применяет свою собственную индивидуальную манеру ведения поединка. План на предстоящий поединок строится в соответствии с анализом действий предполагаемого противника, а также уровня раз-

вития собственного технического мастерства. сле первого раунда, в ходе которого проводится Уточнение плана на поединок происходит по- разведка боем.

### Литература

1. Домаков, В.В. Игровое моделирование технико-тактических действий юных кикбоксеров 12–13 лет / В.В. Домаков, С.Е. Бакулев // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2007. – № 8(30). – С. 25–26.
2. Еганов, А.В. Обоснование методики обучения тактическим действиям в борьбе в зависимости от уровня развития ловкости / А.В. Еганов, А.А. Бятиков, А.Н. Чуенко // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2006. – № 7-2. – С. 134–135.
3. Еганов, В.А. Изучение структуры показателей тактико-технической подготовленности высококвалифицированных кикбоксеров / В.А. Еганов // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2006. – № 7-2. – С. 136–138.
4. Еганов В.А. Методика обучения защитным технико-тактическим действиям в кикбоксинге : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / В.А. Еганов; Уральский гос. Ун-т физ. культуры. – Челябинск, 2005. – 24 с.
5. Кладов, Э.В. Контроль общей и специальной физической подготовленности кикбоксеров учебно-тренировочных групп / Э.В. Кладов, В.П. Шульпина // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – С. 939.

### References

1. Domakov, V.V. Igrovoe modelirovanie tekhniko-takticheskikh deystviy yunyx kikkokserov 12–13 let / V.V. Domakov, S.E. Bakulev // Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2007. – № 8(30). – S. 25–26.
2. Eganov, A.V. Obosnovanie metodiki obucheniya takticheskimi deystviyami v borbe v zavisimosti ot urovnya razvitiya lovkosti / A.V. Eganov, A.A. Byatkov, A.N. CHuenko // Vestnik YUzhno-Uralskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Obrazovanie, zdravookhranenie, fizicheskaya kultura. – 2006. – № 7-2. – S. 134–135.
3. Eganov, V.A. Izuchenie struktury pokazateley taktiko-tekhnicheskoy podgotovlennosti vysokokvalifitsirovannykh kikkokserov / V.A. Eganov // Vestnik YUzhno-Uralskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Obrazovanie, zdravookhranenie, fizicheskaya kultura. – 2006. – № 7-2. – S. 136–138.
4. Eganov V.A. Metodika obucheniya zashchitnym tekhniko-takticheskimi deystviyami v kikkoksinge : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / V.A. Eganov; Uralskiy gos. Un-t fiz. kultury. – CHelyabinsk, 2005. – 24 s.
5. Kladoy, E.V. Kontrol obshchey i spetsialnoy fizicheskoy podgotovlennosti kikkokserov uchebno-trenirovochnykh grupp / E.V. Kladoy, V.P. SHulpina // Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. – 2014. – № 6. – S. 939.

---

© Е.В. Майер, Ю.В. Демченко, Т.П. Захарова, 2020

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОДХОДА ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК У ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПАУЭРЛИФТЕРОВ НА ОСНОВЕ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ

С.В. МАТУК

*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта»,  
г. Омск*

*Ключевые слова и фразы:* индивидуализация; морфофункциональное состояние; пауэрлифтинг; планирование; спортсмены высокой квалификации; тренировочный процесс.

*Аннотация:* Целью настоящего исследования являлась проверка эффективности индивидуализации тренировочного процесса квалифицированных пауэрлифтеров на основе морфофункционального состояния. Задачи исследования: разработать подходы к индивидуализации тренировочных нагрузок в пауэрлифтинге на основе морфофункционального состояния; экспериментально проверить эффективность разработанного подхода. Гипотеза исследования заключается в предположении, что для повышения результативности соревновательной деятельности пауэрлифтеров высокого класса необходимо индивидуализировать тренировочный процесс с ориентацией на морфофункциональное состояние. Методы исследования: анализ научно-методической литературы, физиологические методы исследования, биоимпедансометрия, педагогический эксперимент, математическая обработка результатов исследования. Реализация индивидуального подхода на основе состояния отдельных систем организма позволила не только поддерживать его на оптимальном уровне, но и способствовать росту результатов на соревнованиях.

Важнейшим направлением спортивного мастерства спортсменов, ведущим принципом и основным способом управления подготовкой спортсменов и ключевым фактором реализации личностного потенциала в спорте, заключающимся в выявлении и учете индивидуальных возможностей, является процесс индивидуализации [2; 10; 11].

В последние десятилетия с ростом спортивных результатов в спорте высших достижений проблеме индивидуализации стало уделяться больше внимания [2].

Принцип индивидуализации в работах не имеет какого-то единого подхода, критерия или аспекта. Например, процесс подготовки спортсменов или отдельных видов подготовки индивидуализируют с учетом уровня физической подготовленности спортсменов [3; 7], результатов соревновательной деятельности [1], индивидуальных особенностей строения тела и физического развития, возможностей и состояния различных систем организма и их адаптации

[2; 11 и др.].

Вопросам индивидуализации в зависимости от функционального состояния организма спортсмена в литературе уделяется достаточное внимание [2; 4; 8]. Причем значимость определенных функциональных параметров зависит от их значимости в конкретном виде спортивной деятельности [9; 12]. На наш взгляд, данный подход является принципиально верным для спортсменов высокого класса, поскольку планирование физических нагрузок без учета функционального состояния потребует от спортсмена значительного напряжения при их реализации, а к моменту соревнований он может подойти на сниженном уровне физиологических возможностей. В связи с чем изучение особенностей индивидуализации с учетом функционального состояния является актуальной задачей в спорте высших достижений и требует разработки.

Целью исследования являлась проверка эффективности индивидуализации тренировоч-



Рис. 1. Схема управления тренировочным процессом на основе функционального состояния

Таблица 1. Планирование нагрузки с учетом морфофункционального состояния пауэрлифтеров высокой квалификации

Системы организма	Функциональное состояние		
	высокое	хорошее (среднее)	низкое
ЦНС	↑от 5 до 10 % объем и КПШ	↑ до 5 % объем и КПШ	↓ до 5 % объема или КПШ соответствующее предыдущему микроциклу
ВНС и ССС	↑от 5 до 10 % интенсивность	↑ до 5 % интенсивность	↓ до 5 % или сохранение интенсивности относительно предыдущего микроцикла
НМА	↑ нагрузки в подходе с весом > 90 % от максимального до появления утомления по ЛВВС		
Морфология	коррекция питания и включение аэробных нагрузок		

ного процесса квалифицированных пауэрлифтеров на основе морфофункционального состояния.

Для проверки эффективности разработанного алгоритма индивидуализации тренировочного процесса на основе динамики морфофункционального состояния был проведен педагогический эксперимент. В эксперименте приняли участие 5 спортсменов высокой квалификации (1 кандидат в мастера спорта (КМС), 3 мастера спорта (МС), 1 мастер спорта России международного класса (МСМК)), весовых категорий 66 кг (1 чел.), 74 (1 чел.) и 83 кг (3 чел.). Длительность эксперимента составила 5 месяцев (с октября 2018 г. по февраль 2019 г.).

В ранее проведенных нами исследованиях

были изучены особенности реализации индивидуализации в тренировочном процессе пауэрлифтеров по данным научно-методической литературы и анкетного опроса [5], а также определены подходы к планированию физических нагрузок на основе динамики морфофункционального состояния спортсменов на протяжении макроцикла подготовки (рис. 1) [6].

Индивидуальный подход к планированию тренировочной нагрузки осуществлялся по схеме, отображенной в табл. 1.

Увеличение или снижение основных параметров нагрузки (количество подъемов штанги (КПШ), тоннаж и интенсивность) происходило в соответствии с планом на этот микроцикл. То есть при высоком уровне функционального со-

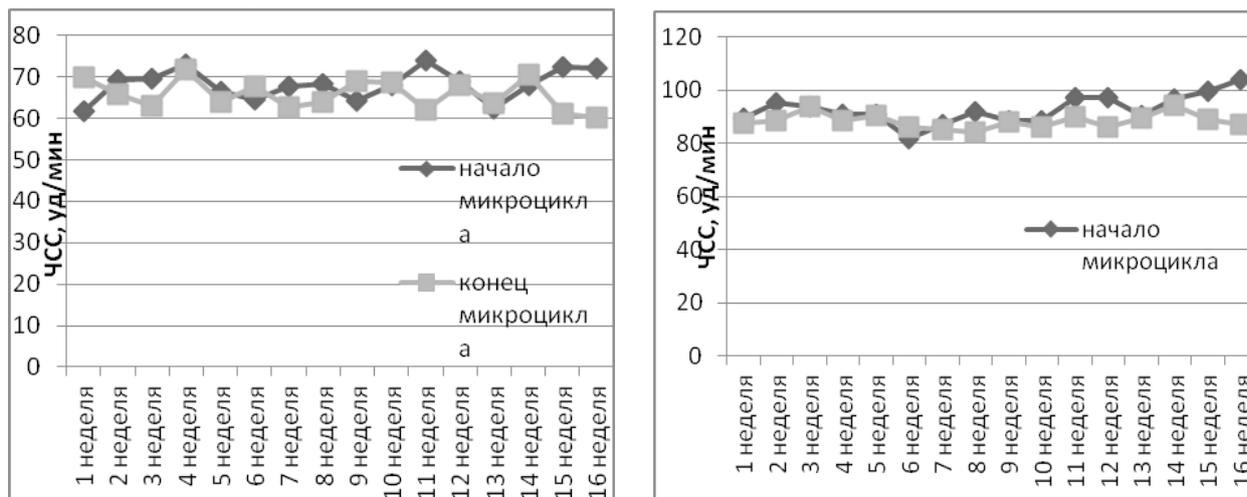


Рис. 2. Динамика ЧСС в покое (а) и в ортопробе (б) у пауэрлифтеров в микроцикле подготовки

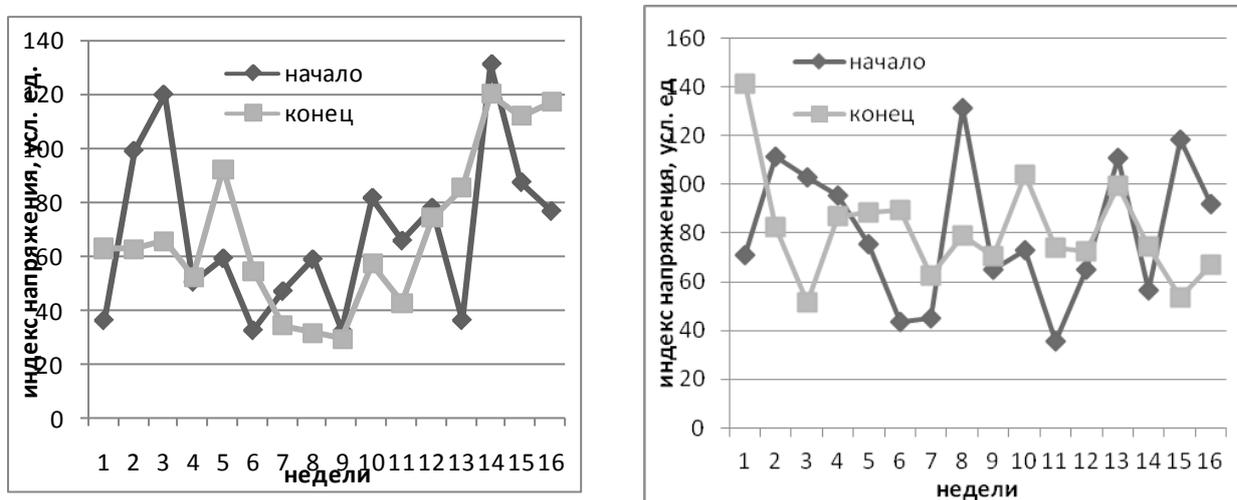


Рис. 3. Динамика индекса напряжения в покое (а) и в ортопробе (б) у пауэрлифтеров в микроцикле подготовки

стояния все параметры нагрузки увеличивались от 5 до 10 % от среднего за микроцикл относительно запланированного на этот микроцикл.

Эффективность такого подхода к индивидуализации подтверждается как оптимальной динамикой функционального состояния организма спортсменов, так и приростом спортивных результатов.

Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы (ССС) и вегетативной нервной системы (ВНС) проводилась методом анализа вариабельности сердечного ритма (ВСР), а на основе полученных данных вносилась коррекция интенсивности тренировочной нагрузки (табл. 1).

На рис. 2 представлены усредненные параметры частоты сердечных сокращений (ЧСС) спортсменов, из которого видно, что значительных вариаций показателей ЧСС в начале и конце каждого микроцикла не происходит.

Аналогичная динамика в большинстве случаев выявлена и в параметрах индекса напряжения, что говорит об оптимальных адаптационных возможностях спортсмена. В некоторых случаях в конце микроцикла показатели были даже лучше по сравнению с началом микроцикла, как в покое (например, 2, 3, 6, 13 микроциклы) (рис. 3а), так и в ортопробе (например, 1, 5, 10, 11 микроциклы) (рис. 3б).

Состояние центральной нервной системы

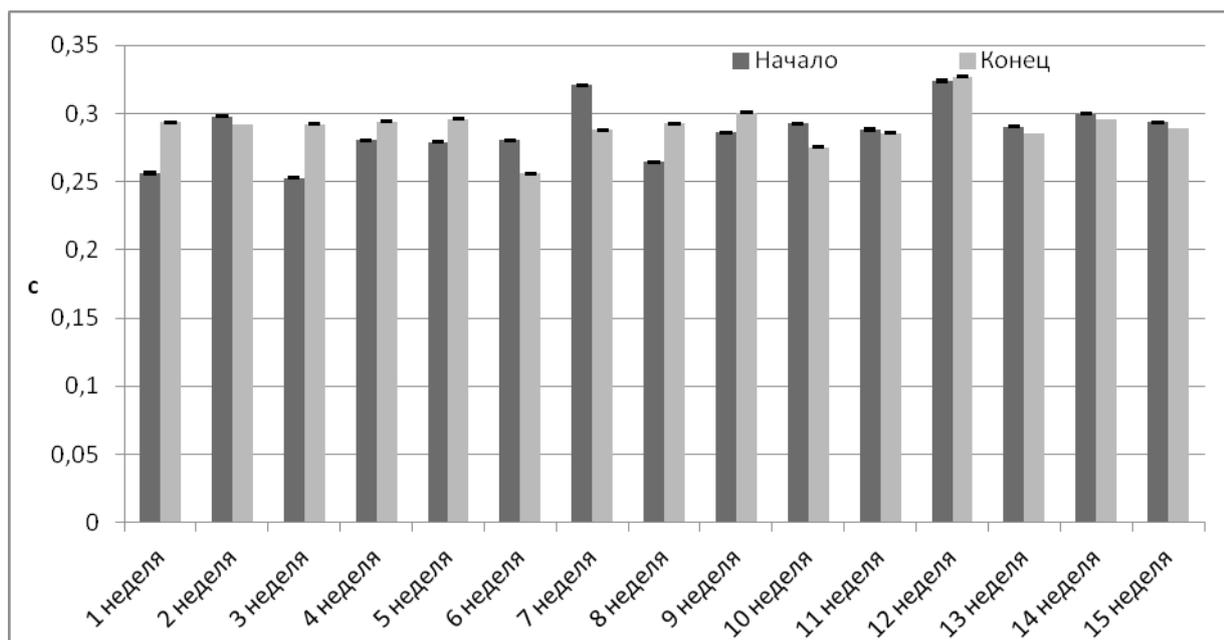


Рис. 4. Показатели ПЗМР в течение эксперимента в начале и конце недельного микроцикла в макроцикле подготовки

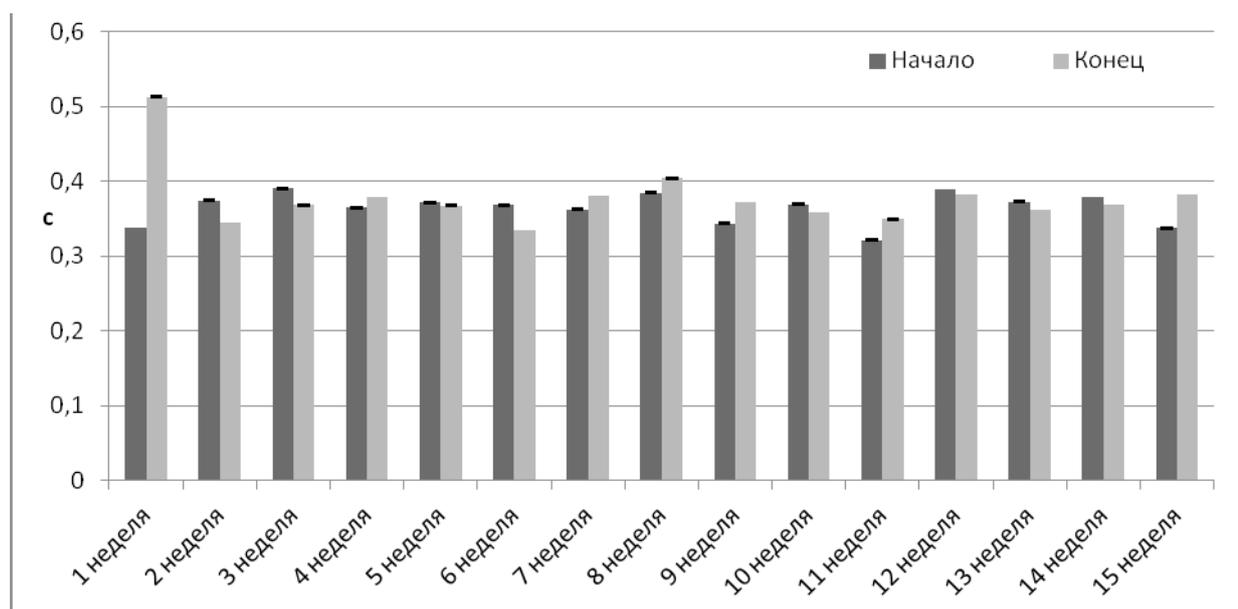


Рис. 5. Показатели простой слухо-моторной реакции в течение эксперимента в начале и конце каждого микроцикла в макроцикле подготовки

(ЦНС) оценивалось на основе простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР) и простой слухо-моторной реакции (ПСМР), регистрируемых с помощью программно-аппаратного комплекса (АПК) «Спортивный психофизиолог». На основе индивидуальных параметров, выходящих за пределы средних, вносилась коррекция по об-

щему тону и КПШ (табл. 1).

Анализ простых реакций на свет и звук указывает на относительно минимальные вариации показателей. Из рис. 4 и 5 видно, что к концу макроцикла подготовки (ПЗМР – 10–11, 13–15 недели; ПСМР – 10, 12–14 недели) относительно его начала (ПЗМР – 1, 3–5 неде-

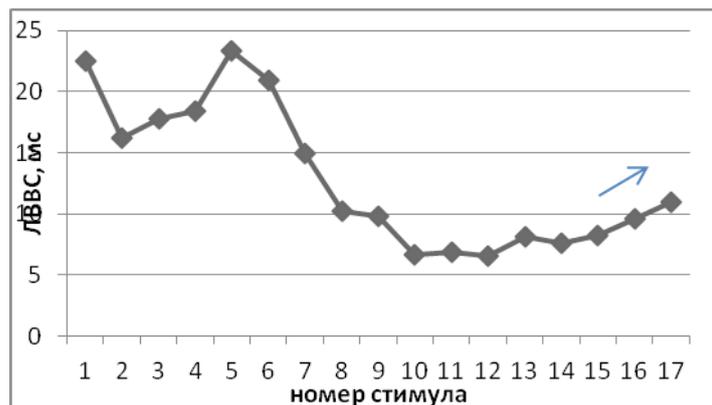


Рис. 6. Динамика ЛВВС с повышением силы тока при утомлении НМА

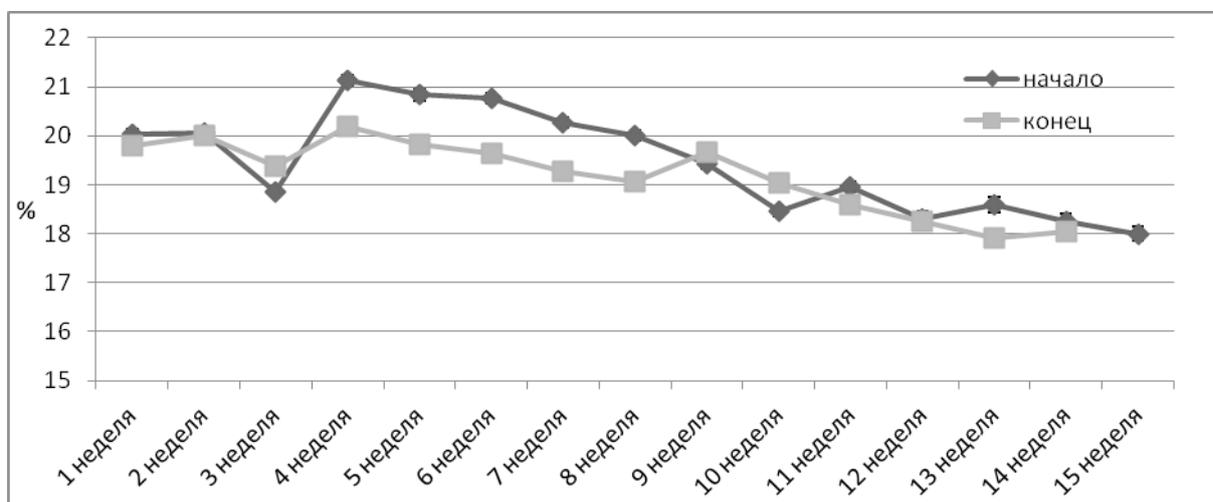


Рис. 7. Динамика жирового компонента у квалифицированных пауэрлифтеров в макроцикле подготовки на протяжении эксперимента

ли; ПСМР – 1, 4 недели) параметры ПЗМР и ПСМР в конце каждого недельного микроцикла были преимущественно ниже по сравнению с его началом, что говорит о снижении нагрузки на ЦНС и степени утомления, что позволило к моменту соревнований подойти в оптимальном состоянии организма (рис. 4, 5).

Оценка нервно-мышечного аппарата (НМА) проводилась на основе параметров латентного времени вызванного сокращения мышц (ЛВВС), которое регистрировалось с помощью АПК «Хронакс-7». Данный параметр применялся нами для индивидуального дозирования околопредельных (85–95 % от максимума) и предельных весов (> 95 % от максимума) в соревновательных упражнениях.

Перед началом каждого подхода в соревновательных движениях с высокой интенсивно-

стью регистрировалось ЛВВС. При появлении неадекватной реакции в ответ на появление повышающейся силы тока, например, как показано на рис. 6, следовала остановка в повышении массы отягощения в упражнении. Такой подход позволял не дать мышцам переутомиться и заблаговременно предупредить нерезультативные подходы как в плане нерезультативной попытки, т.е. неподнятого спортсменом веса, так и включения в работу дополнительных двигательных единиц и мышц.

Использование мониторинга морфологических параметров давало тренеру представление об общих адаптационных сдвигах и возможность внесения коррекций в процесс подготовки, в частности, питание и включение упражнений низкой интенсивности (на специально-подготовительном этапе) и аэробных

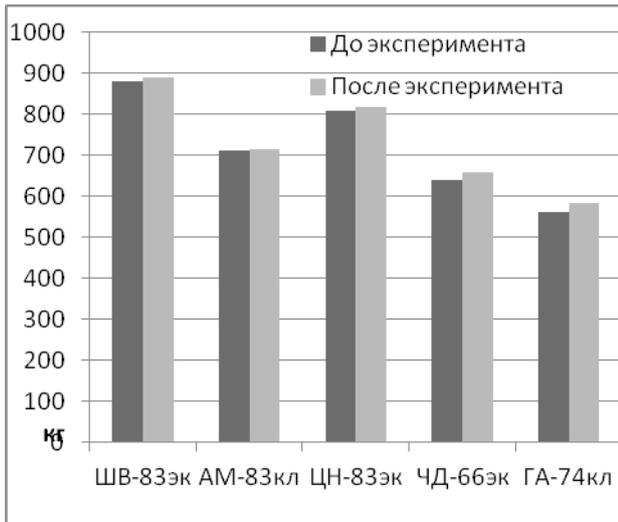


Рис. 8. Результативность соревновательной деятельности до и после эксперимента, кг

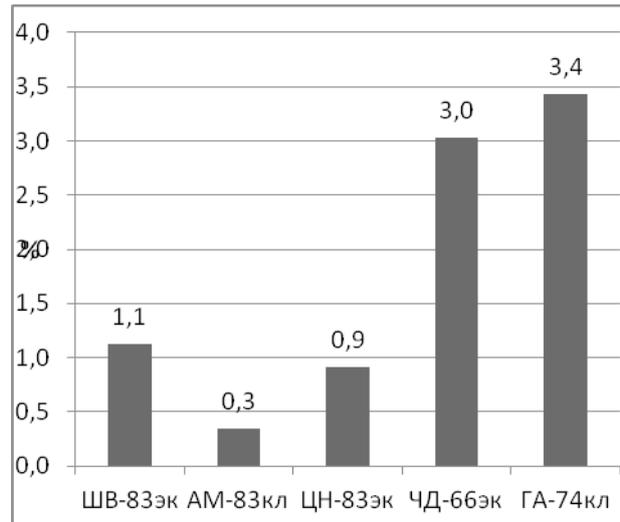


Рис. 9. Прирост результативности соревновательной деятельности до и после эксперимента, %

Примечание: под рисунком обозначены инициалы спортсмена, весовая категория (66, 74 или 83 кг) и дивизион соревнований: ЭК – в экипировке, КЛ – классическое троеборье

нагрузок (на общеподготовительном этапе), поскольку от параметров отдельных компонентов массы тела во многом зависит работоспособность.

Анализ жирового компонента позволил выявить его нисходящую динамику в макроцикле подготовки. Возрастание жирового компонента с 4 по 8 неделю в отдельных случаях корректировалось включением аэробных нагрузок (ходьба на дорожке) и упражнений низкой интенсивности с большим количеством повторений, изменением питания. В последующем данный компонент массы тела стабилизировался и не имел значимых вариаций (рис. 7). Другие параметры компонентов массы тела рассматривались индивидуально в виду наличия весовых категорий в данном виде спорта. Таким образом, контроль за их динамикой позволил к моменту соревнований выйти на оптимальные для соответствующей весовой категории параметры массы тела и минимальные параметры жирового компонента.

Эксперимент показал эффективность указанного подхода, что выразилось в приросте

спортивной результативности спортсменов (по критерию Вилкоксона  $T_{эмп.} < T_{кр} (0,01)$ ) (рис. 8, 9), а также выполнении отбора в состав сборной России и выполнением норматива МС (1 чел.) и МСМК (1 чел.).

Эффективность предложенного подхода к индивидуализации тренировочного процесса свидетельствует не только о поддержании оптимального морфофункционального состояния спортсменов-пауэрлифтеров высокого класса, но и о достоверном приросте спортивного результата.

Персонализированный подход к планированию тренировочного процесса на основе морфофункционального состояния позволил:

- поддерживать его на оптимальном уровне, т.е. нагрузки планировались с учетом функционального состояния отдельных систем организма спортсмена, что позволило избежать переутомления и обеспечить полноценное восстановление спортсмена;

- выйти на определенный уровень результатов и достичь прироста на достоверном уровне ( $T_{эмп.} < T_{кр} (0,01)$ ).

### Литература

1. Быков, Н.А. Индивидуализация тренировочного процесса на основе анализа соревновательной деятельности пловцов-подводников / Н.А. Быков, Л.И. Вовченко // Профессионально-педагогическая подготовка современного специалиста в условиях производственной практики :

Материалы региональной научно-практической конференции студентов, преподавателей и методистов практики; Уральский государственный университет физической культуры, 2010. – С. 9–11.

2. Хоменко, Р.В. Индивидуализация предсоревновательной подготовки тяжелоатлетов высокой квалификации на основе оценки показателей сердечно-сосудистой системы / Р.В. Хоменко, Е.В. Антропова, Г.В. Таможникова [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 2019. – № 1. – С. 81–83.

3. Толопченко, В.Н. Индивидуализация процесса физической подготовки в гиревом спорте, направленного на совершенствование силовой выносливости / В.Н. Толопченко, В.М. Баршай, И.В. Морозов [и др.] // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2019. – № 8(101). – С. 53–56.

4. Кошкина, К.С. Вопросы индивидуализации тренировочного процесса в зависимости от функционального состояния организма спортсмена / К.С. Кошкина, А.В. Чипышев // Современные методы организации тренировочного процесса, оценки функционального состояния и восстановления спортсменов : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, 2017. – С. 125–127.

5. Матук, С.В. Индивидуализация и особенности ее реализации в пауэрлифтинге (по данным анкетирования) / С.В. Матук, Т.П. Замчий, Ю.Ф. Назаренко // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 10(164). – С. 210–214.

6. Матук, С.В. К вопросу об индивидуализации нагрузки в пауэрлифтинге на основе мониторинга морфофункционального состояния спортсменов / С.В. Матук // Физкультурное образование Сибири, 2020. – С. 46–52.

7. Морозов, А.П. Индивидуализация физической подготовки как необходимое условие повышения эффективности тренировочного процесса / А.П. Морозов, А.В. Сергеев, Д.В. Сапинский // Развитие современной науки: теоретические и прикладные аспекты : сборник статей студентов, магистрантов, аспирантов, молодых ученых и преподавателей, 2016. – С. 204–206.

8. Москатова, А.К. Физиологические и антропогенетические ресурсы персонификации спортивной подготовки / А.К. Москатова // Sciences of Europe. – 2019. – № 42-3(42). – С. 26–32.

9. Мутаева, И.Ш. Пути индивидуализации подготовки бегунов на короткие дистанции на основе учета типологических особенностей кровообращения / И.Ш. Мутаева, Ч.А. Гизатуллина // Психолого-педагогические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2012. – № 2(23). – С. 119.

10. Полозкова, Н.Ф. Алгоритм индивидуализации подготовки конькобежцев высокой квалификации : дисс. ... канд. пед. наук / Н.Ф. Полозкова. – Челябинск, 2009. – 180 с.

11. Руденко, И.В. Индивидуализация моделирования тренировочных циклов легкоатлетов-спринтеров на основе показателей функционального состояния нервно-мышечного аппарата и сердечно-сосудистой системы : дисс. ... канд. пед. наук / И.В. Руденко. – Омск, 2006. – 175 с.

12. Халиков, Г.З. Подготовка легкоатлетов-средневикиков на основе интегральной оценки функционального состояния : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / Г.З. Халиков. – Набережные Челны, 2014. – 23 с.

## References

1. Bykov, N.A. Individualizatsiya trenirovochnogo protsessa na osnove analiza sorevnovatelnoy deyatel'nosti plovtsov-podvodnikov / N.A. Bykov, L.I. Vovchenko // Professionalno-pedagogicheskaya podgotovka sovremennogo spetsialista v usloviyakh proizvodstvennoy praktiki : Materialy regionalnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii studentov, prepodavateley i metodistov praktiki; Uralskiy gosudarstvennyy universitet fizicheskoy kultury, 2010. – S. 9–11.

2. KHomenko, R.V. Individualizatsiya predsorevnovatelnoy podgotovki tyazheloatletov vysokoy kvalifikatsii na osnove otsenki pokazateley serdechno-sosudistoy sistemy / R.V. KHomenko, E.V. Antropova, G.V. Tamozhnikova [i dr.] // Teoriya i praktika fizicheskoy kultury. – 2019. – № 1. – S. 81–83.

3. Tolopchenko, V.N. Individualizatsiya protsessa fizicheskoy podgotovki v girevom sporte, napravlenno go na sovershenstvovanie silovoy vynoslivosti / V.N. Tolopchenko, V.M. Barshay,

I.V. Morozov [i dr.] // Globalnyy nauchnyy potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2019. – № 8(101). – S. 53–56.

4. Koshkina, K.S. Voprosy individualizatsii trenirovochnogo protsessa v zavisimosti ot funktsionalnogo sostoyaniya organizma sportsmena / K.S. Koshkina, A.V. CHipyshev // Sovremennye metody organizatsii trenirovochnogo protsessa, otsenki funktsionalnogo sostoyaniya i vosstanovleniya sportstmenov : Materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, 2017. – S. 125–127.

5. Matuk, S.V. Individualizatsiya i osobennosti ee realizatsii v pauerliftinge (po dannym anketirovaniya) / S.V. Matuk, T.P. Zamchiy, YU.F. Nazarenko // Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2018. – № 10(164). – S. 210–214.

6. Matuk, S.V. K voprosu ob individualizatsii nagruzki v pauerliftinge na osnove monitoringa morfofunktsionalnogo sostoyaniya sportstmenov / S.V. Matuk // Fizkulturnoe obrazovanie Sibiri, 2020. – S. 46–52.

7. Morozov, A.P. Individualizatsiya fizicheskoy podgotovki kak neobkhdimoe uslovie povysheniya effektivnosti trenirovochnogo protsessa / A.P. Morozov, A.V. Sergeev, D.V. Sapinskiy // Razvitie sovremennoy nauki: teoreticheskie i prikladnye aspekty : sbornik statey studentov, magistrantov, aspirantov, molodykh uchenykh i prepodavateley, 2016. – S. 204–206.

8. Moskatova, A.K. Fiziologicheskie i antropogeneticheskie resursy personifikatsii sportivnoy podgotovki / A.K. Moskatova // Sciences of Europe. – 2019. – № 42-3(42). – S. 26–32.

9. Mutaeva, I.SH. Puti individualizatsii podgotovki begunov na korotkie distantsii na osnove ucheta tipologicheskikh osobennostey krovoobrashcheniya / I.SH. Mutaeva, CH.A. Gizatullina // Psikhologo-pedagogicheskie i mediko-biologicheskie problemy fizicheskoy kultury i sporta. – 2012. – № 2(23). – S. 119.

10. Polozkova, N.F. Algoritm individualizatsii podgotovki konkobezhtsev vysokoy kvalifikatsii : diss. ... kand. ped. nauk / N.F. Polozkova. – CHelyabinsk, 2009. – 180 s.

11. Rudenko, I.V. Individualizatsiya modelirovaniya trenirovochnykh tsiklov legkoatletov-sprinterov na osnove pokazateley funktsionalnogo sostoyaniya nervno-myshechnogo apparata i serdechno-sosudistoy sistemy : diss. ... kand. ped. nauk / I.V. Rudenko. – Omsk, 2006. – 175 s.

12. KHalikov, G.Z. Podgotovka legkoatletov-srednevikov na osnove integralnoy otsenki funktsionalnogo sostoyaniya : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / G.Z. KHalikov. – Naberezhnye CHelny, 2014. – 23 s.

## МЕТОДЫ ОРГАНИЗАТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ФИЗКУЛЬТУРНОМ ДВИЖЕНИИ

Р.А. МИФТАХОВ<sup>1,2</sup>, В.Г. РЯУЗОВ<sup>3</sup>, Н.Ю. КАМАЛИЕВА<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана»;

<sup>2</sup> Казанский кооперативный институт – филиал  
АНО ОВО Центросоюза РФ «Российский университет кооперации»;

<sup>3</sup> ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,  
г. Казань

*Ключевые слова и фразы:* деятельность; методы; организация; спорт; управление; физическая культура; физкультурное движение.

*Аннотация:* Цель данного исследования: описание системы методов организаторской деятельности в физкультурном движении. Существующая актуальная проблема – несовершенное развитие системы организаторской деятельности в физкультурном движении и вытекающая отсюда гипотеза, которая предполагает, что детальное рассмотрение системы методов организаторской деятельности и практическое их применение обеспечит устойчивое развитие физкультурного движения и повысит приоритет здорового образа жизни. В соответствии с целью исследования сформулированы следующие задачи: рассмотреть основы методов организаторской деятельности в физкультурном движении; выявить существующие проблемы в данных методах и обозначить их решения. В результате планомерного применения перечисленных методов на практике повысилась эффективность организации ряда проведенных спортивно-массовых мероприятий, что создало положительный эффект при взаимодействии между заинтересованными организациями.

Методы организаторской деятельности в различных звеньях физкультурного движения – это наиболее эффективные и рациональные способы и приемы, используемые в практической деятельности физкультурных организаций, направленные на дальнейшее развитие физической культуры и спорта. В системе управления физкультурным движением применяются организационные, экономические, правовые методы управленческого воздействия и методы идеологического и морального воздействия.

В физкультурном движении тесно сочетаются, взаимодействуют и дополняют друг друга государственные и общественные формы управления. Приведенные виды методов присущи обеим формам управления, так как и те, и другие имеют управляемые объекты, организуют работу самих органов управления, осуществляют полный управленческий цикл.

Организационные методы присущи любому звену управления физкультурным движе-

нием. Они представляют собой наиболее эффективные способы, приемы управленческой деятельности, направленные на достижение поставленных задач. К организационным методам относятся:

- организационно-распорядительный (координация, согласование, взаимодействие);
- организационно-инструктивный (инструктирование, разъяснение, обучение);
- организационно-координационный;
- метод организационно-технического обеспечения.

По своему характеру труд в управлении – это, по преимуществу, интеллектуальный труд, направленный на выработку различных управленческих решений, а также их реализацию с помощью методов управления [3].

Примером организационно-распорядительного метода управления может служить создание в 1968 г. комитетов по физической культуре и спорту, когда появилась объектив-

ная необходимость оптимизировать процесс управления дальнейшим развитием физической культуры и спорта в стране и изменить структуру управления. Таким образом, с одной стороны, организационно-распорядительный метод предусматривает периодическое изменение, совершенствование организационных форм управления, с другой стороны, организационно-распорядительное воздействие. Например, для ввода в эксплуатацию нового спортивного сооружения необходимы тренерский и административно-управленческий штат, финансирование и т.д. Проблема организационного воздействия не приобретет конкретных форм, если она не будет дополнена распорядительным воздействием в сфере выделения указанных штатов, организации фонда заработной платы, установления источников материально-технического обеспечения. Организация и проведение спартакиады станут возможны лишь тогда, когда будет разработано положение о спартакиаде, утверждена смета, создана судейская коллегия.

В процессе функционирования звеньев управления физкультурным движением возникает немало сложных вопросов экономического, технического, воспитательного характера. Поэтому, каким бы совершенным ни было организационное воздействие, без методов распорядительства управление невозможно [2].

Данный метод выражается в форме приказов, постановлений, распоряжений, решений и других директивных документов. Они бывают различными по своему содержанию в зависимости от субъекта, который их принимает; от объекта, на который направлены; от их роли и значения в физкультурном движении; от времени, в течение которого они действуют.

*Организационно-распорядительный метод* предусматривает создание в физкультурном движении временных органов управления: временных комиссий, организационных комитетов, штабов, аттестационных комиссий, судейских коллегий. Временные органы управления физкультурным движением создаются при комитетах по физической культуре и спорту, в коллективах физкультуры, советах добровольных спортивных обществ, на строящихся и функционирующих спортсооружениях и т.п. Они занимаются организацией спортивных мероприятий, пропагандой физической культуры и спорта, строительством спортивных сооружений, решают кадровые вопросы, помогают организационно укреплять различные звенья физ-

культурного движения.

Основная цель временных органов управления физкультурным движением – обеспечить высокий уровень проведения того или иного мероприятия. Продолжительность работы этих органов зависит от поставленной задачи. Временные органы могут создаваться из представителей одной или нескольких организаций. Полномочность их подтверждается директивным документом вышестоящей организации или совместным решением нескольких сотрудничающих организаций.

Для организации и проведения комплексных спортивных мероприятий или соревнований, имеющих особое значение, создаются оргкомитеты, штабы, в которые входят представители заинтересованных организаций. Оргкомитеты решают вопросы, связанные с подготовкой спортивных сооружений к соревнованиям, размещением и питанием участников и судей, его торжественным открытием, обеспечением технической части, а также осуществляют контроль за проведением соревнований в нижестоящем звене. Свою деятельность оргкомитет прекращает по окончании комплексного спортивного мероприятия.

В ряде территориальных и ведомственных физкультурных организаций страны создаются аттестационные комиссии для определения квалификации тренерских кадров. В состав аттестационных комиссий входят наиболее опытные и авторитетные тренеры, физкультурные руководители, представители общественных организаций.

Важную роль в успешном строительстве спортивных сооружений играют корреспондентские посты, общественные комиссии, создаваемые комитеты по физической культуре и спорту с целью постоянного контроля.

Эффективным способом пропаганды физической культуры и спорта являются создаваемые на период проведения крупных соревнований журналистские пресс-центры.

В деятельности физкультурных и спортивных организаций немаловажное место занимают смотры-конкурсы, рейды-проверки, спортивные праздники и показательные выступления, для проведения и организации которых создаются штабы, куда входят представители физкультурных и других организаций.

К временным физкультурным органам можно отнести также судейские коллегии по видам спорта, создаваемые на период со-

ревнований.

*Организационно-координационный метод.* Метод в управлении – это прием или образ действий, который позволяет добиться поставленной управленческой цели [2, с. 11]. Разнообразие и многочисленность подсистем в физкультурном движении, их взаимозависимость в решении сложных задач развития физической культуры и спорта требует четкой координации действий. Достижению этой цели служит организационно-координационный метод управления, призванный упорядочить, согласовать функциональные обязанности различных подсистем. Решающую роль в осуществлении этой деятельности должны играть комитеты по физической культуре и спорту.

Возьмем, к примеру, любой административный район и определим организации, которые своими управленческими функциями связаны с вопросами развития физической культуры и спорта. Такими организациями являются: комитет по физической культуре и спорту, районные отделы образования, культуры, торговли, здравоохранения, исполком, советы спортивных обществ, ДОСААФ, райвоенкомат и др. Существующая проблема – отсутствие координации между упомянутыми выше организациями – может вызвать неравномерное размещение спортивных сооружений, функционирование однотипных ДЮСШ в одном административном районе, перенасыщенность в одном и нехватку кадров в другом виде спорта, недостаточное производство и снабжение спортивными товарами и т.п. Эта проблема решается достижением координированных действий, согласованным планированием, которое осуществляется посредством проведения двусторонних и многосторонних совещаний с участием заинтересованных организаций, принятия совместных директивных документов, установления лимитов регламентаций в ряде вопросов.

Таким образом, организационно-координационный метод – это способы и приемы в деятельности физкультурных и сопричастных организаций, направленные на согласование, координацию функций в управлении физкультурным движением.

*Организационно-инструктивный метод.* К управлению в физкультурном движении привлечены люди различного образования, возраста, практического опыта и стажа работы. Необходимо учитывать также и то, что для работы в физкультурных организациях привлека-

ется большое число общественников. В связи с этим возникает проблема в необходимости систематического инструктирования работников различных звеньев управления по многим вопросам физкультурного движения. Инструктирование должно идти сверху вниз и на каждом новом уровне звена управления вовлекать все более широкие массы физкультурных работников. Цель инструктирования заключается в разъяснении, одинаковом понимании задач, стоящих перед физкультурными организациями, способов и путей решения этих задач.

Методика проведения инструктирования различна: инструктивные совещания; разъяснительные или директорские документы, направляемые на места; инструктаж, проводимый представителем вышестоящей физкультурной организации и др. Инструктирование необходимо не только из-за разного уровня подготовки исполнителей, но также в связи с появлением новых, более сложных задач, решение которых может поставить в затруднительное положение объекты управления. Инструктирование бывает особенно целесообразным в периоды, предшествующие выборам в физкультурных организациях, при составлении отчетов о работе организаций, при проведении массовых мероприятий и т.д. Инструктирование должно быть систематическим, проводиться по всем линиям физкультурного движения и преследовать решение ограниченных по времени задач. Суть в том, что перед началом любой деятельности необходимо произвести ряд действий по ее организации: выработка целей, нормативов, регламентов; создание проектов; определение методик и правил конкретных действий [1, с. 17].

Таким образом, организационно-инструктивный метод управления – это целенаправленные действия физкультурных организаций для достижения единого понимания целей, задач, способов решения вопросов физкультурного движения.

*Метод организационно-технического обеспечения.* Физкультурные организации решают следующие организационно-технические вопросы:

- совершенствование имеющегося и разработка нового спортивного инвентаря, оборудования и спортивной формы,
- проектирование и строительство современных спортивных сооружений,
- разработка новых видов покрытий,
- использование имеющейся и создание

новой телеметрической и демонстрационной аппаратуры для обеспечения процесса тренировки,

– оборудование учебно-тренировочных помещений, мест соревнований,

– материально-техническая подготовка спортивных мероприятий,

– обеспечение звеньев управления организационной техникой и рациональное ее использование.

Комитет по физической культуре и спорту РФ, республиканские комитеты, высшие профсоюзные и ведомственные физкультурные организации имеют свои служебные подразделения (отделы капитального строительства и эксплуатации спортивных сооружений, планово-финансовые отделы и др.), которые решают все организационно-технические вопросы.

Управленческий процесс в физкультур-

ном движении, как и в других системах, обеспечивается четко налаженным делопроизводством. От этого в значительной мере зависит эффективность управления. Данная проблема решается обеспечением высокой технической оснащенностью делопроизводства, научной организацией труда управленческого аппарата. Технические средства для создания документов, их обработки, средства копирования, размножения и микрофильмирования, а также хранения и поиска документов должны широко внедряться в управленческую деятельность.

Таким образом, метод организационно-технического обеспечения в управлении – это целенаправленные действия физкультурных организаций для совершенствования материально-технической основы физкультурного движения, повышения эффективности управленческого воздействия.

### **Литература**

1. Галицын, С.В. Спортивный менеджмент : учеб. пособие для студентов вузов / С.В. Галицын, А.В. Минаев, П.А. Ткаченко. – Хабаровск : Изд-во ДВГАФК, 2012. – 159 с.
2. Обожина, Д.А. Управление физкультурно-спортивной организацией : учеб. пособие / Д.А. Обожина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017. – 76 с.
3. Починкин, А.В. Менеджмент в сфере физической культуры / А.В. Починкин. – М. : Спорт, 2016. – 134 с.

### **References**

1. Galitsyn, S.V. Sportivnyy menedzhment : ucheb. posobie dlya studentov vuzov / S.V. Galitsyn, A.V. Minaev, P.A. Tkachenko. – Khabarovsk : Izd-vo DVGAFK, 2012. – 159 s.
2. Obozhina, D.A. Upravlenie fizkulturno-sportivnoy organizatsiey : ucheb. posobie / D.A. Obozhina; M-vo obrazovaniya i nauki Ros. Federatsii, Ural. feder. un-t. – Ekaterinburg : Izd-vo Ural. un-ta, 2017. – 76 s.
3. Pochinkin, A.V. Menedzhment v sfere fizicheskoy kultury / A.V. Pochinkin. – M. : Sport, 2016. – 134 s.

© Р.А. Мифтахов, В.Г. Рязов, Н.Ю. Камалиева, 2020

## ОНТОКИНЕЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ОРГАНИЗАЦИИ МНОГОЛЕТНЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СОТРУДНИКОВ ЖЕНСКОГО ПОЛА ОВД РОССИИ

О.С. ПАНОВА<sup>1</sup>, С.М. СТРУГАНОВ<sup>2</sup>, В.В. КРЮЧКОВ<sup>1</sup>, Л.В. МОТОРИН<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГКОУ ВО «Волгоградская академия Министерства внутренних дел Российской Федерации», г. Волгоград;

<sup>2</sup> ФГКОУ ВО «Восточно-Сибирский институт Министерства внутренних дел Российской Федерации», г. Иркутск

*Ключевые слова и фразы:* кинезиологический потенциал; мотивационные установки; онтокинезиологический подход; сотрудники женского пола органов внутренних дел Российской Федерации; физическая подготовка.

*Аннотация:* Работа посвящена изучению проблемных вопросов, связанных с эффективной организацией физической подготовки сотрудников органов внутренних дел (ОВД) Российской Федерации. Основная цель работы – теоретически обосновать значимость онтокинезиологического подхода в системе планирования и контроля в процессе многолетней физической подготовки сотрудников женского пола ОВД России. Авторами в работе выявлено, что применение онтокинезиологического подхода в процессе организации физической подготовки сотрудников женского пола ОВД России позволит повысить ее эффективность. Управление кинезиологическим потенциалом на протяжении всей многолетней службы сотрудников женского пола ОВД России позволит рационально распределять физические нагрузки и управлять двигательной активностью сотрудников. Авторами выявлено, что важнейшая роль в развитии кинезиологического потенциала у женщин-сотрудников ОВД отводится системе мотивационных установок, направленных по побуждению сотрудниц к достижению целей, задач и результатов в профессиональной деятельности. Мотивированная двигательная активность оказывает существенное влияние на развитие и совершенствование кинезиологического потенциала.

Профессиональная служебная и физическая подготовка сотрудников МВД России определена в ст. 76 Федерального закона от 30 ноября 2011 г. № 342-ФЗ «О службе в органах внутренних дел Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» как одно из направлений подготовки кадров для замещения должностей в органах внутренних дел Российской Федерации.

Основные задачи кадровой политики в системе МВД России на современном этапе сводятся к следующему:

– подготовка высококвалифицированных специалистов, отвечающих современным требованиям, предъявляемым к сотрудникам правоохранительных органов;

– обеспечение необходимых условий для эффективного выполнения оперативно-служебных задач и высокой общей работоспособности сотрудников различных подразделений;

– осуществление мер, направленных на сохранение здоровья, продление активного, творческого периода жизни личного состава [4].

Важнейшая роль в реализации этих задач принадлежит физической подготовке в целом и профессионально-прикладной физической подготовке в частности, что проявляется при выполнении профессионально-служебных задач в экстремальных условиях правоохранительной деятельности, когда возникает острая необходимость пресечь противоправные действия нарушителей.

Достаточно много специалистов системы

органов внутренних дел под физической подготовкой подразумевают такую подготовку личного состава, при которой будут эффективно выполняться действия при чрезвычайных обстоятельствах в оперативно-служебной деятельности. Физическая подготовка является составной частью профессиональной служебной и физической подготовки, которая включает в себя также правовую, служебную и огневую подготовку [2].

Вопросы службы женщины в полиции не подлежали достаточно серьезному изучению и не освещались широко. Данная проблема недооценена в кадровой политике МВД России, не проведен ее всесторонний анализ с целью пересмотра организации работы ведомства, выработки эффективно-оптимального механизма правового регулирования профессиональной деятельности женщин в полиции. На протяжении всей многолетней службы при неуклонно снижающемся с возрастом уровне физической подготовленности и двигательной активности сотрудники полиции, в том числе и женщины, должны демонстрировать высокий уровень физической подготовленности [5; 6].

Целенаправленность движений, реализованных в физических упражнениях, определяется оперативными, текущими и долгосрочными целями физической активности. Безусловно, если сравнивать уровень физической активности среднестатистического гражданина, то он будет ниже, чем у сотрудника ОВД. На уровень двигательной активности населения важное влияние оказывают социальные детерминанты, среди них и целевые социальные установки управляемого обществом процесса физической активности людей. Высокая двигательная активность сотрудников ОВД определяется особенностями профессиональной деятельности.

Сотрудники ОВД России на протяжении всей службы должны подтверждать уровень физической подготовленности. На наш взгляд, онтокинезологический подход реализован в рамках критериев оценки контрольных занятий проверки физической подготовленности сотрудников ОВД России.

Вместе с тем мы считаем, что в рамках организации процесса их физической подготовки в применении онтокинезологического подхода имеются значительные резервы.

Анализ собственных исследований [5; 6] позволяет заключить, что у женщин, по сравнению с мужчинами, после 40 лет темпы прироста

уровня физической подготовленности значительно замедляются, а в отдельных случаях даже наблюдается снижение физической подготовленности, что связано с возрастными изменениями развития физических качеств.

Считаем целесообразным при планировании занятий по физической подготовке в рамках профессиональной служебной и физической подготовки сотрудников органов внутренних дел учитывать следующие обстоятельства, которые будут охарактеризованы нами.

Зрелый возраст, или период стационарного состояния в развитии органов и систем, охватывает период жизни от 25–35 лет до 55–65 лет, к такому возрасту можно отнести большинство сотрудников ОВД. Данный период с точки зрения морфологии и функций опорно-двигательного аппарата характеризуется относительной стабильностью [1; 3]. Мышцы зрелого человека в основном сохраняют свои функциональные свойства на протяжении всего периода стационарного состояния, однако регрессивные изменения морфологических характеристик аппарата движения уже заметны после 30–35 лет, данное обстоятельство относится прежде всего к снижению эластичности связочного аппарата, понижению его прочности, возрастанию хрупкости костей, окостенению ряда элементов позвоночного столба, снижению подвижности в суставах.

Однако в период стационарного состояния происходит довольно неравномерное снижение функциональных возможностей систем обеспечения двигательной функции. Вместе с тем состояние опорно-двигательного аппарата и систем обеспечения энергетики движений в зрелом возрасте определяется уровнем культуры физической активности человека. Рассматривая сравнительные характеристики уровня физической подготовленности сотрудников органов внутренних дел женского пола и уровня физической подготовленности обычных людей, не занятых в данной профессии, следует отметить, что у сотрудниц уровень физической активности выше, чем у обычных людей [1]. Не редко встречаются сотрудницы ОВД старше 45 лет, которые активно участвуют в соревновательной деятельности, входят в состав сборных команд по служебно-прикладным видам спорта в плавании, беге, служебном биатлоне и демонстрируют достаточно хорошие результаты. Следует отметить, что данный факт проявляется как у женщин, так и у мужчин [5].

Исходя из вышеизложенного отмечаем, что характер возрастных изменений морфофункциональных свойств аппарата движения человека зависит от образа жизни, уровня и содержания физической активности, а также специфики профессиональной деятельности.

В рамках данного исследования рассмотрим такое понятие, как кинезиологический потенциал, его значимость и развитие в системе физической подготовки сотрудников женского пола ОВД России.

Мы считаем, что их кинезиологический потенциал следует рассматривать, прежде всего, с точки зрения морфологических, физиологических, биомеханических, психологических проявлений. Совокупность данных составляющих обеспечивает, как правило, проявление или не проявление двигательной активности женщин-полицейских.

Кроме этого, кинезиологический потенциал можно рассматривать как единый комплекс многообразных физических качеств, моторных способностей и адаптационных возможностей человека, реализуемый в движениях, действиях и рабочих операциях. Развитие кинезиологического потенциала происходит на протяжении всей жизни человека.

Критерием эффективности управления процессом развития кинезиологического потенциала человека в онтогенезе является большая степень его соответствия внешним, средовым и, прежде всего, социальным требованиям.

Ярко выраженной особенностью современного общества в целом является резкое снижение уровня физической и двигательной активности и возрастание роли умственной работоспособности, психоэмоциональной напряженности. Данные изменения затрагивают и женщин старше 45 лет.

Важная роль в развитии кинезиологического потенциала у женщин-сотрудников ОВД отводится системе мотивационных установок, направленных по побуждению сотрудниц к достижению целей, задач и результатов в профессиональной деятельности.

Следует выделить такие мотивационные установки, как:

1) рекомендации и наставления руководства МВД РФ к уровню физической подготовки сотрудников, закрепленные в нормативной и методической литературе;

2) стремление эффективно исполнять профессиональную деятельность;

3) осознанная потребность в улучшении своей физической подготовленности в соответствии с требованиями профессии, состоянием уровня здоровья, пониманием важности проявления личного примера для сослуживцев, членов семьи;

4) желание находиться в хорошей физической форме в соответствии с запросами современного общества и профессии;

5) стремление изменить качество жизни в лучшую сторону с целью предупреждения развития хронических заболеваний и продления срока молодости и активности организма;

6) осознание значимости профессиональной деятельности, ее повышенных требований и результатов, которые являются побудителями к эффективным действиям.

На формирование мотивационных установок оказывают влияние не только сами сотрудницы, но и руководство подразделений, психологические, воспитательные, кадровые службы. С целью формирования мотивационных установок по развитию и совершенствованию кинезиологического потенциала у сотрудниц женского пола ОВД необходимо изучать индивидуальные особенности личности сотрудниц, улучшать психологический климат, информационную культуру в ОВД, учитывать интересы, особенности, способности, потребности каждой сотрудницы. Мотивированная двигательная активность оказывает существенное влияние на развитие и совершенствование кинезиологического потенциала.

Таким образом, следует заключить, что применение онтокинезиологического подхода в процессе организации физической подготовки сотрудников женского пола ОВД России позволит повысить ее эффективность. Управление кинезиологическим потенциалом на протяжении всей многолетней службы сотрудников женского пола позволит рационально распределять физические нагрузки и управлять двигательной активностью сотрудников ОВД женского пола. Авторами выявлено, что важнейшая роль в развитии кинезиологического потенциала у женщин-сотрудников ОВД отводится системе мотивационных установок, направленных на побуждение сотрудниц к достижению целей, задач и результатов в профессиональной деятельности. Мотивированная двигательная активность оказывает существенное влияние на развитие и совершенствование кинезиологического потенциала.

## Литература

1. Бальсевич, В.К. Онтокинезиология человека : монография / В.К. Бальсевич. – М. : Теория и практика физической культуры, 2000. – 275 с.
2. Гребенюк, С.В. Психолого-педагогическое сопровождение адаптации курсантов, занимающихся военно-прикладными видами спорта к профессиональной деятельности / С.В. Гребенюк, И.Е. Кабаев, А.А. Ница // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2019. – № 5(98). – С. 70–74.
3. Лубышева, Л.И. Кинезиологический подход как методология спортивной науки и практики / Л.И. Лубышева, А.И. Загrevская // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 12. – С. 3–10.
4. Овчинников, В.А. Теоретические аспекты формирования двигательных навыков у сотрудников ОВД России / В.А. Овчинников, Р.Г. Логинов, В.В. Крючков // Вестник Волгоградской академии МВД России. – 2014. – № 2(29). – С. 133–136.
5. Панова, О.С. Планирование общей физической подготовки сотрудников органов внутренних дел России женского пола 35–40 лет / О.С. Панова, С.М. Струганов, П.А. Санков // KANT. – 2020. – № 2(35). – С. 296–300.
6. Панова, О.С. Формирование компетенций у курсантов и слушателей женского пола образовательных организаций МВД России в процессе изучения дисциплины «Профессионально-прикладная физическая подготовка» / О.С. Панова, С.М. Струганов, Э.В. Якушев // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2020. – № 5(110). – С. 61–65.

## References

1. Balsevich, V.K. Ontokineziologiya cheloveka : monografiya / V.K. Balsevich. – M. : Teoriya i praktika fizicheskoy kultury, 2000. – 275 s.
2. Grebenyuk, S.V. Psikhologo-pedagogicheskoe soprovozhdenie adaptatsii kursantov, zanimayushchikhsya voenno-prikladnymi vidami sporta k professionalnoy deyatel'nosti / S.V. Grebenyuk, I.E. Kabaev, A.A. Nitsa // Globalnyy nauchnyy potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2019. – № 5(98). – S. 70–74.
3. Lubyшева, L.I. Kineziologicheskii podkhod kak metodologiya sportivnoy nauki i praktiki / L.I. Lubyшева, A.I. Zagrevskaya // Teoriya i praktika fizicheskoy kultury. – 2015. – № 12. – S. 3–10.
4. Ovchinnikov, V.A. Teoreticheskie aspekty formirovaniya dvigatelnykh navykov u sotrudnikov OVD Rossii / V.A. Ovchinnikov, R.G. Loginov, V.V. Kryuchkov // Vestnik Volgogradskoy akademii MVD Rossii. – 2014. – № 2(29). – S. 133–136.
5. Panova, O.S. Planirovanie obshchey fizicheskoy podgotovki sotrudnikov organov vnutrennikh del Rossii zhenskogo pola 35–40 let / O.S. Panova, S.M. Struganov, P.A. Sankov // KANT. – 2020. – № 2(35). – S. 296–300.
6. Panova, O.S. Formirovanie kompetentsiy u kursantov i slushateley zhenskogo pola obrazovatelnykh organizatsiy MVD Rossii v protsesse izucheniya distsipliny «Professionalno-prikladnaya fizicheskaya podgotovka» / O.S. Panova, S.M. Struganov, E.V. Yakushev // Globalnyy nauchnyy potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2020. – № 5(110). – S. 61–65.

© О.С. Панова, С.М. Струганов, В.В. Крючков, Л.В. Моторин, 2020

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ» ЭЛЕКТИВНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТУРИЗМ»

Е.Н. ЧИНГИНА

*ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»,  
г. Петрозаводск*

*Ключевые слова и фразы:* подготовленность; рабочая программа; тестирование; туризм; фонд оценочных средств; элективная дисциплина.

*Аннотация:* В данной статье представлена рабочая программа по физической культуре элективной дисциплины «Туризм», разработанная в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов (328 часов практических занятий), реализация дисциплины, согласно учебному плану, в 2–6 семестрах. Программа включает в себя описание теоретических разделов дисциплины с рекомендуемым распределением часов по семестрам.

Целью статьи является разработка оценочных средств в новой инновационной рабочей программе по элективному направлению «Туризм» с последующей их апробацией и корректировкой.

Основной задачей работы является ориентирование преподавателей на грамотное и эффективное осуществление текущего контроля при проведении занятий по спортивно-оздоровительному туризму и тестировании общефизической, специальной физической, технической и теоретической подготовки.

Основные методы исследования: теоретический разбор и обобщение научно-методической литературы, анализ проведения учебно-тренировочных занятий по спортивно-оздоровительному туризму Российских тренеров и собственного опыта.

Результат исследования: разработана программа по физической культуре элективной дисциплины «Туризм».

В 2016/2017 учебном году в связи с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) в Петрозаводском государственном университете (ПетрГУ) произошли значительные изменения, связанные с введением в физкультурно-образовательный процесс элективных дисциплин по физической культуре.

Преподавание элективных дисциплин по физической культуре, которых всего насчитывается 328 часов, начинается со 2 семестра. Электив состоит из 5 модулей по 64–66 часов и проходит со 2 по 6 семестр включительно. Студенты первого курса распределяются по элективным группам на основе того или иного вида спорта (спортивной специализации) на основе собственных предпочтений, интересов, желаний.

Спортивно-оздоровительный туризм – это

эффективное средство не только физического, но и духовного развития личности посредством воспитания бережного отношения к природе, взаимопонимания и взаимоуважения между народами и нациями. В этой связи со второго семестра 2017/2018 учебного года студентам ПетрГУ предложена еще одна элективная дисциплина – «Туризм». Данная дисциплина является актуальной, учитывая историко-культурное богатство края.

Основные цели данной дисциплины:

- физическое и духовное развитие личности;
- воспитание любви к окружающему миру и родной стране;
- формирование личности, способной творчески адаптироваться к жизни, ее изменениям, в том числе агрессивным проявлениям, путем усвоения специально разработанных

**Таблица 1.** Основные разделы рабочей программы элективной дисциплины «Туризм»

№ п/п	Раздел дисциплины (тематический модуль) Название раздела	Трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)					Оценочное средство
		Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа обучающихся	
<b>Семестр № 2</b>							
1	Основы туристской подготовки	22		22			Тест
2	Общефизическая подготовка	22		22			Тест
3	Специальная физическая подготовка	20		20			
	Итого:	64		64			
Вид промежуточной аттестации в семестре – зачет. Сдача контрольных нормативов.							
<b>Семестр № 3</b>							
1	Основы туристской подготовки	24		24			Тест
2	Общефизическая подготовка	20		20			Тест
3	Специальная физическая подготовка	24		24			Тест
	Итого:	68		68			
Вид промежуточной аттестации в семестре – зачет							
<b>Семестр № 4</b>							
1	Основы туристской подготовки	22		22			Тест
2	Общефизическая подготовка	18		18			Тест
3	Специальная физическая подготовка	24		24			Тест
	Итого:	64		64			
Вид промежуточной аттестации в семестре – зачет							
<b>Семестр № 5</b>							
1	Основы туристской подготовки	24		24			Тест
2	Общефизическая подготовка	20		20			Тест
3	Специальная физическая подготовка	24		24			Тест
	Итого:	68		68			
Вид промежуточной аттестации в семестре – зачет							
<b>Семестр № 6</b>							
1	Основы туристской подготовки	22		22			Тест
2	Общефизическая подготовка	18		18			Тест
3	Специальная физическая подготовка	24		24			Тест
	Итого:	64		64			
Вид промежуточной аттестации в семестре – зачет							
	Итого:	328		328			

**Таблица 2.** Контрольные упражнения по физической подготовленности

Контрольные упражнения	Юноши/девушки
Бег 100 м (с)	+
Бег 1000 м (мин, с)	+
Прыжки в длину с места (см)	+
Подтягивание (юноши) (кол-во раз)	+
Сгибание и разгибание рук (дев.) (кол-во раз)	+
Лыжи 2000м (девушки)	+
Лыжи 3000м (юноши)	+

*Примечание: «+» – оценивается прирост личного результата у испытуемых.*

**Таблица 3.** Контрольные упражнения по прикладному плаванию

Контрольные упражнения	Юноши/девушки
Прикладные способы плавания	зачтено/не зачтено
Проплывание под водой (м)	+
Проплывание 12.5м (с)	+
Прикладные прыжки	зачтено/не зачтено
Спасение утопающих	зачтено/не зачтено
Плавание в экстремальных условиях	зачтено/не зачтено

*Примечание: «+» – оценивается прирост личного результата у испытуемых; зачтено/не зачтено – оценивается правильная техника выполнения контрольного упражнения.*

ной системы навыков и взглядов (системы выживания);

- овладение студентами основными спортивно-техническими профессиональными навыками в области туризма;
- развитие способности к принятию творческих решений в нестандартных жизненных ситуациях на основе имеющегося багажа практического опыта, т.е. переход количества практического опыта и знаний в качество оригинальных решений;
- воспитание в студентах основных человеческих качеств: взаимовыручки, дружбы, честности, бескорыстия, самостоятельности, отзывчивости.

Поставленных целей можно добиться, решая основные воспитательные, познавательные и оздоровительные задачи, а именно:

- пропаганда туристско-спортивной и туристско-краеведческой деятельности;

- пропаганда здорового образа жизни через занятия спортом;

- участие в туристских соревнованиях.

В результате освоения данной дисциплины обучающийся должен знать:

- о значении туризма в общей системе физического воспитания;
- историю развития туризма в различные периоды его становления;
- технику безопасности на занятиях по туризму;
- терминологию вида спорта;
- основные средства контроля и самоконтроля на занятиях туризмом;
- правила проведения соревнований по туризму.

В результате освоения данной дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать терминологию;
- оказывать первую медицинскую помощь;

- применять средства и методы формирования здорового образа жизни на основе потребности в физической активности и регулярном применении физических упражнений, гигиенических и природных факторов с целью оздоровления и физического совершенствования;

- использовать формы, методы, средства, необходимые для воспитания физических качеств туриста;

- правильно выбирать, готовить снаряжение для занятий туризмом;

- грамотно составлять рацион питания, учитывая калорийность продуктов и специфику похода;

- ориентироваться на местности.

В результате освоения данной дисциплины обучающийся должен владеть:

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического совершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;

- основами техники передвижения через препятствия различного рода;

- навыками выживания в экстремальных условиях.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 академических часов, реализация дисциплины, согласно учебному плану, осуществляется во 2–6 семестрах (табл. 1).

Студенты всех учебных отделений, выполнившие рабочую учебную программу, в каждом семестре сдают зачет по физической культуре.

Условием допуска к зачетным упражнениям является регулярность посещения учебных занятий, обеспечивающая физиологически и методически оправданное повышение функциональной и двигательной подготовленности.

Базовой вузовской программой по учебной дисциплине «Физическая культура» предусматривается регулярный педагогический контроль за динамикой физической подготовленности каждого студента в начале и в конце учебного года (табл. 2).

Особое значение уделяется прикладному плаванию, так как оно является частью профессиональной подготовки инструктора по туризму (табл. 3).

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме: проверка качества выполнения изучаемых упражнений, домашних заданий, соревнований по туризму; выполнение нормативов по физической подготовленности. Итоговый контроль: зачет.

Разработанная рабочая программа по учебной дисциплине Физическая культура и спорт «Туризм» (элективная дисциплина) позволит не только повысить уровень физической подготовленности студентов, но и разнообразит учебный процесс, позволит учесть личностные особенности студента, будет мотивировать для достижения более высоких результатов. Формы и методы оценивания позволят осуществлять контроль и проводить оценку достигнутых студентами результатов обучения – знаний, умений и навыков по соответствующим компетенциям.

### Литература

1. Кремнева, В.Н. Исследование и мониторинг функционального состояния сердечно-сосудистой системы студентов Петрозаводского государственного университета / В.Н. Кремнева, Е.М. Солодовник, Л.А. Неповинных // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2019. – № 10(103). – С. 79–85.

### References

1. Kremneva, V.N. Issledovanie i monitoring funktsionalnogo sostoyaniya serdechno-sosudistoy sistemy studentov Petrozavodskogo gosudarstvennogo universiteta / V.N. Kremneva, E.M. Solodovnik, L.A. Nepovinnykh // Globalnyy nauchnyy potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2019. – № 10(103). – S. 79–85.

## ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ В СОВРЕМЕННОМ ВУЗОВСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ

А.Е. ЧУВИЛИНА

ФГБОУ ВО «Сахалинский государственный университет»,  
г. Южно-Сахалинск

*Ключевые слова и фразы:* психолого-педагогические условия; студент; тьюторское сопровождение; формирование экологической компетентности; экологическая компетентность студента; экологическая школа.

*Аннотация:* Целью данной статьи выступает рассмотрение и научное обоснование психолого-педагогических условий формирования экологической компетентности студентов. В качестве исследовательской задачи был определен анализ основных характеристик педагогической системы, определяющих достижение студентами высокого уровня экологической компетентности. Решение поставленной задачи осуществлялось на основе применения общенаучных методов исследования в рамках теоретико-методологического анализа научной и учебно-методической литературы. В исследовании предполагалось, что внедрение выделенных условий в систему профессионального образования будет способствовать организации эколого-ориентированного учебно-воспитательного процесса. Результаты исследования показывают, что разработанные теоретические положения обосновывают условия, способствующие повышению эффективности деятельности, направленной на формирование экологической компетентности студентов в условиях современной высшей школы.

Актуальность целенаправленного анализа благоприятных условий формирования экологической компетентности студентов обусловлена, в первую очередь, стремительным усугублением экологических проблем, приобретающим общепланетарный и глобальный масштаб. Во-вторых, особая значимость научного исследования объективных и субъективных факторов организации эколого-ориентированного образовательного процесса в высшей школе отмечается в связи с объективно существующей потребностью общества и государства в становлении гуманистически направленных будущих специалистов с высоким уровнем личностного и профессионального развития, готовых к осуществлению социально значимой деятельности, направленной на охрану и сохранение окружающей среды, и разрешение актуальных экологических проблем.

Руководствуясь в качестве основополагающего подхода концептуальными идеями и принципами компетентностного подхода [5], мы

рассматриваем понятие «экологическая компетентность студента» как целостное образование личности, которое состоит из знаний, мотивационно-ценностных установок, индивидуально-личностных особенностей и которое позволяет осуществлять экологическую деятельность с целью улучшения состояния окружающего социоприродного мира.

Известно, что психолого-педагогические условия являются важнейшим компонентом осуществления образовательной деятельности, представляющим собой единый комплекс мер учебно-воспитательного процесса, тесно взаимосвязанных между собой и ориентированных на достижение конкретной педагогической цели.

В контексте вузовской профессиональной подготовки психолого-педагогическими условиями могут выступать, как правило, внешние аспекты организации и реализации образовательного процесса. В зависимости от поставленной цели в качестве конкретных условий

могут быть представлены содержательные характеристики образовательного процесса, а также педагогические методы, формы, технологии и конкретные средства образовательной среды, направленные на установление и поддержание опосредованных взаимоотношений между субъектами учебно-воспитательного процесса на основе учета сформированных у них знаний, опыта и индивидуально-личностных особенностей (потребностей, целей, интересов, качеств, способностей, ценностей и т.д.) [3].

Успешному поиску и выявлению психолого-педагогических условий способствует правильная организация подготовительной работы: четкая постановка педагогической цели, подробное представление содержательных характеристик планируемого итогового результата, учет особенностей и ресурсов образовательной среды, а также обнаружение специфики социокультурного пространства, в рамках которого будет организован образовательный процесс и реализовано достижение обозначенной цели.

Цель и планируемый результат осуществляемой нами работы заключаются в достижении студентами высокого уровня сформированности экологической компетентности. Понимая особую в настоящее время значимость и актуальность подготовки экологически компетентных выпускников в связи со стремительно ухудшающейся экологической ситуацией, мы считаем целесообразным осуществление экологически ориентированного образовательного процесса и организацию активного участия в экологической деятельности всех студентов вуза независимо от профиля и направления обучения. Данная точка зрения основывается на ключевых положениях государственной политики РФ в области осуществления экологического образования [4].

В контексте формирования экологической компетентности будущих специалистов психолого-педагогические условия могут быть реализованы в ходе учебно-воспитательного процесса и направлены непосредственно на его оптимизацию и повышение эффективности. Следовательно, выделенные нами условия определяются совокупностью следующих объективных и субъективных характеристик педагогической системы:

- целями и задачами;
- особенностями самих субъектов-участников учебно-воспитательного процесса и спецификой их взаимодействия;

- факторами и принципами организации планирования и осуществления работы;
- содержательными и методическими методами;
- формами управления и контроля;
- средствами оценки полученных результатов и их коррекции [1].

Выделенные нами психолого-педагогические условия были реализованы в рамках обеспечения тьюторского сопровождения, которое, на наш взгляд, позволяет в максимальной степени обеспечить вариативность, персонализацию и практико-ориентированный характер формирования экологической компетентности будущих специалистов [2; 6].

Общими психолого-педагогическими условиями формирования экологической компетентности студентов вуза являются следующие.

1. Вовлечение обучающихся в деятельность экологической школы, представляющей собой научное и творческое объединение субъектов эколого-ориентированной деятельности. Основная цель – решение актуальных социально значимых проблем экологического характера на основе сотрудничества, диалога и сетевого взаимодействия с общественными и образовательными организациями.

2. Обеспечение ярко выраженной практико-ориентированной направленности реализации тьюторского сопровождения в рамках формирования экологической компетентности студентов за счет введения персональной траектории развития будущего специалиста, которая предусматривает его активное профессиональное и личностное становление путем поддержания особого взаимодействия в системе «человек – природный мир – социальный мир» и осуществления широкого спектра различных видов и форм экологической деятельности.

3. Организация системы повышения квалификации педагогических работников вуза с целью проведения целенаправленной теоретической и практической подготовки и развития у них готовности к продуктивному формированию экологической компетентности будущих специалистов средствами тьюторского сопровождения в современном вузовском пространстве на протяжении всего обучения.

Выделенные педагогические условия способствуют повышению эффективности деятельности, направленной на формирование экологической компетентности студентов в условиях современной высшей школы. Посредством их

внедрения в образовательный процесс у будущих специалистов как самостоятельных субъектов собственного профессионального и личностного развития появляется возможность активного усвоения и выполнения различных форм индивидуальной и групповой экологической деятельности путем практической реализации собственного внутреннего потенциала и интеллектуальных, социальных, коммуникативных, волевых, инициативных, творческих, нравственных и иных индивидуально-личностных качеств.

### Литература

1. Бабанский, Ю.К. Избранные педагогические труды / Ю.К. Бабанский; сост. М.Ю. Бабанский, авт. вступ. ст. Г.Н. Филонов и др. – М. : Педагогика, 1989. – 558 с.
2. Базаров, Е.Л. Экологическая компетентность будущих специалистов: психолого-акмеологические условия и факторы развития / Е.Л. Базаров // Акмеология. – 2009. – № 2. – С. 33–38.
3. Леванова, Е.А. Образовательная среда вуза / Е.А. Леванова, А.Б. Серых, Т.В. Пушкарёва, Л.В. Трегубова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2012. – № 19. – С. 212–213.
4. Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2002 № 7-ФЗ № 122-ФЗ (ред. от 27.12.2019) «Об охране окружающей среды» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34823](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823).
5. Хуторской, А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования / А.В. Хуторской // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 58–64.
6. Чеканушкина, Е.Н. Стратегия метапредметности в формировании экологической компетентности студентов / Е.Н. Чеканушкина, Е.Н. Рябинова // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. – 2018. – № 1(37). – С. 163–172.

### References

1. Babanskiy, YU.K. Izbrannyye pedagogicheskiye trudy / YU.K. Babanskiy; sost. M.YU. Babanskiy, avt. vstup. st. G.N. Filonov i dr. – M. : Pedagogika, 1989. – 558 s.
2. Bazarov, E.L. Ekologicheskaya kompetentnost budushchikh spetsialistov: psikhologo-akmeologicheskiye usloviya i faktory razvitiya / E.L. Bazarov // Akmeologiya. – 2009. – № 2. – S. 33–38.
3. Levanova, E.A. Obrazovatel'naya sreda vuza / E.A. Levanova, A.B. Serykh, T.V. Pushkareva, L.V. Tregubova // Globalnyy nauchnyy potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2012. – № 19. – S. 212–213.
4. Federalnyy zakon Rossiyskoy Federatsii ot 10.01.2002 № 7-FZ № 122-FZ (red. ot 27.12.2019) «Ob okhrane okruzhayushchey sredy» [Electronic resource]. – Access mode : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34823](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823).
5. KHutorskoy, A.V. Klyucheveye kompetentsii kak komponent lichnostno-orientirovannoy paradigmy obrazovaniya / A.V. KHutorskoy // Narodnoe obrazovanie. – 2003. – № 2. – S. 58–64.
6. SHekanushkina, E.N. Strategiya metapredmetnosti v formirovanii ekologicheskoy kompetentnosti studentov / E.N. SHekanushkina, E.N. Ryabinova // Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Psikhologo-pedagogicheskiye nauki. – 2018. – № 1(37). – S. 163–172.

© А.Е. Чувилина, 2020

## ПРИМЕНЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ

А.П. АНДРУНИК

*ФКУ «Научно-исследовательский институт Федеральной службы исполнения наказаний»,  
г. Москва*

*Ключевые слова и фразы:* личностно-ориентированный подход; методы управления; системно-векторное управление; тенденции развития менеджмента; управление поведением.

*Аннотация:* Основная цель исследования – обосновать возможность применения педагогических технологий в процессе управления поведением персонала. Для достижения данной цели решается задача, предполагающая анализ генезиса проблемы применения современных педагогических технологий в управлении персоналом. В качестве гипотезы выдвигается предположение о том, что применение личностно-ориентированных педагогических технологий в концепции системно-векторного управления способствует созданию партнерских отношений руководителей и работников, создает условия для саморазвития персонала и обеспечивает дополнительные конкурентные преимущества бизнесу. Научный результат: применение педагогических технологий дает возможность спроектировать концепцию системно-векторного управления поведением, при реализации которой направления вектора поведения личности и развития организации совпадают.

В педагогической науке под технологией управления обучением понимается совокупность способов и средств достижения результативности этого процесса. Это означает, что управление обучением заключается в постановке целей и актуализации базовых знаний, а также в обеспечении решения поставленных задач наиболее оптимальным образом – путем постоянного мониторинга и коррекции действий обучаемого [5].

В то же время педагогическая технология управления обучением примерно схожа с технологией управления персоналом, при анализе их внутреннего содержания обнаруживается полное соответствие друг другу. Это показывает, что использование современных технологий в педагогике, наряду с оценкой тенденций развития современного менеджмента, позволяет активизировать профессиональные качества менеджеров и вывести менеджмент предприятий на качественно новый уровень их развития [1].

В настоящее время управленческие тенденции и на производстве, и в образовательной организации носят глобальный характер, когда фундаментальной теоретической позицией является признание социальной ценности челове-

ческих ресурсов, развитие и освоение которых требует инвестиций. В то же время, по мнению аналитиков, сегодняшний сотрудник должен обладать стратегическим мышлением, предприимчивостью, широкой эрудицией и высокой культурой [4].

Это поставило на повестку дня, помимо требований непрерывного развития личности, ряд новых направлений, определяющих основные тенденции изменения базовых подходов.

Первое направление – гуманизация управленческой деятельности. Так, по мнению Г. Хэмела, традиционный менеджмент, основы которого были заложены более ста лет назад, а значительные прорывы в развитии произошли совсем недавно, достиг предела своего развития. Исторически сложилось так, что менеджмент развивался для решения проблем эффективности посредством бюрократии, формализма, иерархической структуры, нисходящих целей, четкого определения ролей. Менеджмент XXI в. («Менеджмент 2.0») должен стать более адаптируемым («очеловечивающим» организацию), вдохновляющим на инновационное развитие и результат. Новое мышление, свободное от устаревших убеждений, может помочь

решить эту проблему [3]. Другими словами, гуманизация управления заключается в принятии организацией Человека как своей главной ценности и главного ресурса.

Вторая тенденция в управлении поведением – это переход от «кадровой работы» к управлению человеческими ресурсами, то есть от тактики к стратегии использования потенциала каждого человека. Организации, стремящейся к конкурентной деятельности на рынке, необходимо управлять персоналом, то есть находить и нанимать нужных сотрудников, мотивировать и оценивать их, обучать и развивать, планировать карьеру и т.д. [4].

Третья тенденция – это изменение роли кадровых служб на предприятиях. В настоящее время многие организации включают в свою структуру не отделы кадров, а кадровые службы, в функции которых входит и управление персоналом, а не только кадровый учет. Появилась новая профессия – HR-менеджер вместо кадрового HR-инспектора [2].

Четвертая тенденция – совершенствование методов управления персоналом – характерна для всех элементов системы управления. Так, при оценке персонала в последние 15–20 лет использовались такие методы, как *Assessment-Center*, деловые игры, управление по целям. Традиционно используемые в менеджменте административные, экономические и социально-психологические методы воздействия на персонал все более эффективно трансформируются посредством диспозиционного взаимодействия в методы принуждения, мотивации и убеждения [6].

Пятое направление – это внедрение информационных технологий. Расширение предприятий требует автоматизации кадрового учета, а современные организации используют различное программное обеспечение для кадрового учета, ведения контроля документации. Таким образом, компьютерные технологии используются при планировании, обучении, оценке персонала. Появляются новые формы взаимодействия между человеком и организацией, например, удаленная работа, которая не требует присутствия человека в офисе (*SOHO – Small Office Home Office*). Соответственно, система управления персоналом должна быть адаптирована к этому типу организации труда.

«Управление талантами» также можно отнести к современным тенденциям в управлении персоналом. Этот термин был введен *McKinsey*

после изучения этого явления и публикации одноименной книги [7]. Комплексное привлечение талантов для современных менеджеров по персоналу является такой же стратегической целью, как и применение новых технологий. В некоторых случаях, когда бизнес сильно зависит от способности организации приобретать таланты, приоритетом становится развитие, мотивация и удержание персонала. Поэтому самый эффективный способ управления поведением персонала для менеджера – это не формальная постановка проблемы, а провокация идей.

Анализ данных тенденций развития современного менеджмента показывает, что использование административно-экономических инструментов в качестве основных методов управленческого воздействия на человека имеет краткосрочный или даже противоположный ожидаемому результат, так как возможность «иррационального» поведения, определяемого внутренними мотивами сотрудника, при этом не учитывается.

Вследствие этого, как представляется, наиболее целесообразным методом управления человеком в организации является управление поведением, которое должно учитывать как внешнюю, так и внутреннюю мотивацию личности сотрудника.

Такую целесообразность управления можно примерно сравнить с гармонией. В психологии применяются так называемые «мягкие» методы контроля (Р. Паскаль, Э. Атос, Т. Петер). Среди принципов целенаправленного воздействия на человека, близкого к этому направлению, можно назвать идеи природо-, социообразности Демокрита, Платона, Я.А. Каменского, В.М. Бехтерева, объединенные концепцией личностно-ориентированного взаимодействия. Их цель – поддержать Человека, заложить в нем механизмы самореализации, саморазвития, адаптации [1]. Таким образом, проектирование системы управления с учетом современных тенденций, а также на основе современных педагогических технологий может обеспечить высокую прибыльность компании с гибкой структурой, развитой системой горизонтальных связей и использованием личностно-ориентированных гуманистических подходов в управлении персоналом при условии участия в этом процессе всех руководителей и сотрудников компании.

Это означает, что при разработке технологий управления персоналом в современных

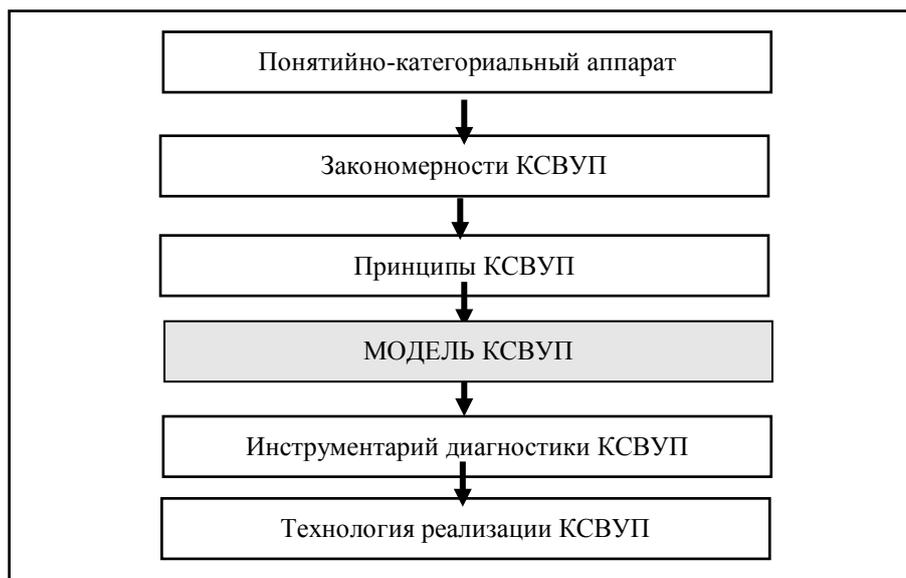


Рис. 1. Архитектоника концепции системно-векторного управления поведением персонала

компаниях следует учитывать не только компетенции профессионального, личностного, квалификационного, но и поведенческого характера. Для обеспечения эффективного внедрения управления персоналом необходимо не суммировать результаты достижений сотрудников, а проводить работу по выявлению зависимостей между их компетенциями и отдельными компонентами этих компетенций, определяя соответствующее направление развития вектора поведения того или иного сегмента персонала с целью прогнозирования сценариев его возможного поведения.

Иными словами, модель управления персоналом, основанная на гуманистических принципах педагогики, предполагает создание таких условий для ее функционирования, когда персонал имел бы возможность сопоставлять интересы организации со своими личными интересами и, отразив долгосрочную выгоду, мог изменить приоритеты и свое поведение в пользу признания ценностей компании.

В связи с этим разрабатываемая концепция системно-векторного управления поведением персонала (КСВУП) представляет собой систему теоретико-методологических взглядов на понимание и определение сущности, содержания, целей, задач, закономерностей, принципов

и методов управления поведением персонала, с учетом наиболее благоприятных для него векторных архетипов. Также КСВУП подразумевает организационно-практические подходы к формированию технологии соорганизации совместной деятельности сотрудников в направлении повышения конкурентоспособности предприятия, что носит исключительно сознательный характер (рис. 1).

Проектируемая концепция не предполагает механического «разделения» людей, поскольку каждый базовый тип, с одной стороны, уникален для целей данной модели, а с другой – является модельным описанием наиболее вероятных направлений развития и реализации природного потенциала.

Таким образом, понимание тенденций развития современного менеджмента, наряду с использованием современных педагогических технологий, позволяет спроектировать КСВУП, при реализации которой каждый сотрудник организации имеет возможность реализовать свой уникальный индивидуальный набор типичных качеств и свойств, гармонизируя внутреннее психологическое состояние (направления вектора поведения личности) и социальный климат его окружения (направление вектора развития организации).

### Литература

1. Андруник, А.П. Возрастание роли человеческого фактора в кадровом менеджменте

XXI в. / А.П. Андруник, М.В. Кудина // Современные инновационные образовательные технологии в информационном обществе : Материалы X Международной научно-методической конференции (Пермь, 31 мая 2018 г.); Пермский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова». – Пермь : МиГ, 2018. – 191 с.

2. Андруник, А.П. Личностно-ориентированное управление персоналом в самоорганизующихся, саморазвивающихся инновационных предприятиях / А.П. Андруник, А.В. Молодчик // Управление экономическими системами. – 2012. – № 3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.uecs.ru>.

3. Хэмел, Г. «Менеджмент 2.0»: новая версия для нового века / Г. Хэмел // Harvard Business Review, октябрь 2009.

4. Зайцев, Л.Г. Организационное поведение : учебник / Л.Г. Зайцев, М.И. Соколова. – М. : Экономист, 2017. – С. 25.

5. Петрова, Н.Ф. Педагогические технологии управленческой деятельности преподавателя / Н.Ф. Петрова // Современные проблемы науки и образования. – 2009. – № 2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://science-education.ru/ru/article/view?id=1086>.

6. Andrunik, A.P. Employee Behaviour Management in 2S-Systems: Modern Imperatives / A.P. Andrunik, A.E. Molodchik // World applied sciences journal. – 2013. – Vol. 23. – № 5.

7. McKinsey. Talent Wins: The New Playbook for Putting People First / McKinsey, Ram Charan, Dominic Barton, Dennis Carey // Harvard Business Review Press, March 2018.

#### References

1. Andrunik, A.P. Vozrastanie roli chelovecheskogo faktora v kadrovom menedzhmente XXI v. / A.P. Andrunik, M.V. Kudina // Sovremennyye innovatsionnyye obrazovatelnyye tekhnologii v informatsionnom obshchestve : Materialy X Mezhdunarodnoy nauchno-metodicheskoy konferentsii (Perm, 31 maya 2018 g.); Permskiy institut (filial) FGBOU VO «Rossiyskiy ekonomicheskii universitet im. G.V. Plekhanova». – Perm : MiG, 2018. – 191 s.

2. Andrunik, A.P. Lichnostno-orientirovannoe upravlenie personalom v samoorganizuyushchikhsya, samorazvivayushchikhsya innovatsionnykh predpriyatiyakh / A.P. Andrunik, A.V. Molodchik // Upravlenie ekonomicheskimi sistemami. – 2012. – № 3 [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.uecs.ru>.

3. KHemel, G. «Menedzhment 2.0»: novaya versiya dlya novogo veka / G. KHemel // Harvard Business Review, oktyabr 2009.

4. Zaytsev, L.G. Organizatsionnoe povedenie : uchebnik / L.G. Zaytsev, M.I. Sokolova. – M. : Ekonomist, 2017. – S. 25.

5. Petrova, N.F. Pedagogicheskie tekhnologii upravlencheskoy deyatel'nosti prepodavatelya / N.F. Petrova // Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. – 2009. – № 2 [Electronic resource]. – Access mode : <http://science-education.ru/ru/article/view?id=1086>.

© А.П Андруник, 2020

## ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ АДАПТАЦИИ ВОЕННЫХ КУРСАНТОВ ИЗ ЛАОСА

Ю.П. ВЕТРОВ, Д.С. ТРЕТЬЯЧЕНКО

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

*Ключевые слова и фразы:* военно-техническое сотрудничество; курсанты из Лаоса; педагогическое сопровождение; социокультурная адаптация.

*Аннотация:* Развитие военно-технического сотрудничества России со странами Юго-Восточной Азии актуализирует интерес курсантов из Лаоса к обучению в российских военных вузах.

Целью исследования является выявление особенностей педагогического сопровождения социокультурной адаптации военных курсантов из Лаоса к обучению и проживанию в России.

Задачи исследования включают анализ тенденций развития военно-технического сотрудничества России и Лаоса; изучение психологических особенностей курсантов из Лаоса; выявление направлений и форм педагогического сопровождения социокультурной адаптации военных курсантов из Лаоса.

Гипотеза исследования: педагогическое сопровождение социокультурной адаптации военных курсантов из Лаоса обеспечит их успешное приспособление к новым условиям академической и военно-профессиональной среды, если будет разработана целостная система поддерживающей деятельности, учитывающая особенности организации образовательной и социальной деятельности курсантов из Лаоса.

Для достижения поставленной цели и решения исследовательских задач использованы методы анализа научной литературы, сравнения, обобщения и интерпретации полученных результатов.

Новизна полученных результатов заключается в выявлении потенциала военно-технического сотрудничества с Лаосом как фактором усиления геополитического влияния России в странах Юго-Восточной Азии; в характеристике таких особенностей педагогического сопровождения социокультурной адаптации военных курсантов из Лаоса, как целостность, непрерывность, ориентация на успешное приспособление к академической, военно-профессиональной и социальной среде.

В условиях усиливающегося в мире интереса к российскому военному образованию особую актуальность приобретают научные исследования, посвященные проблемам социокультурной адаптации курсантов военных вузов из стран Юго-Восточной Азии, в частности, из Лаоса.

Экспорт российского образования, в том числе военного, входит в число важнейших направлений развития военно-технического сотрудничества России с зарубежными странами. Исследования показывают, что международная деятельность российских вузов выступает важнейшим ресурсом так называемой «мягкой силы», усиления влияния России в различных

регионах мира, выступающих зоной наших стратегических геополитических интересов [1].

Исследователи отмечают высокий потенциал интенсификации многостороннего сотрудничества России и стран Юго-Восточной Азии, что позволит создать условия для реализации стратегических и экономических российских интересов в этом регионе [5].

В научной литературе описаны особенности организации образовательного процесса в военных вузах. К их числу относят:

- влияние сплоченности воинского коллектива для организации успешного процесса обучения курсантов [3];
- адаптация курсантов к режиму деятель-

ности вуза как закрытого учебного заведения, имеющего свой особый уклад, традиции и социальное окружение [2];

- способы профилактики межличностных конфликтов в военном вузе [6].

Студенты из Лаоса сталкиваются в военном вузе с рядом трудностей, которые обусловлены их включением в новые академические и социокультурные условия и связаны с необходимостью овладения ими новыми нормами поведения и деятельности. С целью нивелирования возможных барьеров в социокультурной адаптации курсантов из Лаоса необходимо проектирование и реализация системы педагогического сопровождения. Педагогическое сопровождение социокультурной адаптации военных курсантов из Лаоса понимается нами как целостная непрерывная вспомогательная деятельность, ориентированная на целенаправленное приобщение обучающихся к новой социальной среде, развитие у них компетенций межличностного и учебно-профессионального общения в условиях военного вуза, стимулирование познавательной мотивации к овладению нормами и ценностями военно-профессиональной деятельности.

При организации педагогического сопровождения социокультурной адаптации военных курсантов из Лаоса следует принимать во внимание этнический состав лаосского общества,

тенденции его социально-экономического, демографического, культурного развития, роль и значение буддизма как фундамента лаосской культуры [4].

Целостность и непрерывность педагогического сопровождения социокультурной адаптации военных курсантов из Лаоса обеспечивается на основе выявления и учета их индивидуально-психологических и этноконфессиональных особенностей, уровня их языковой подготовки, уровня военно-профессиональной и учебной мотивации.

К основным особенностям педагогического сопровождения социокультурной адаптации военных курсантов из Лаоса можно отнести:

- методологическую обоснованность, опору на современные теории помогающей деятельности в образовании;
- личностно-развивающий характер, ориентацию на поддержку каждого лаосского курсанта, обеспечение его активной роли в учебно-профессиональной и социальной деятельности;
- возможность прогнозирования взаимодействия обучающихся из Лаоса с российскими студентами и студентами из других зарубежных стран как условие развития у них компетенций межкультурного диалога, интереса к новому социальному опыту, другим культурам, гармонизации межличностного общения в поликультурных воинских коллективах.

## Литература

1. Антонова, Н.Л. «Мягкая сила» высшего образования как фактор мирового лидерства / Н.Л. Антонова, А.Д. Сущенко // Образование и наука. – 2020. – Т. 22. – № 1. – С. 31–58.
2. Васьков, И.Р. Адаптация курсантов к обучению в военном вузе как психолого-педагогическая проблема / И.Р. Васьков // Материалы IV Межрегиональной заочной научно-практической интернет-конференции с международным участием «Психолого-педагогическая деятельность: сферы сотрудничества и взаимодействия». – Кострома, 2018. – С. 66–69.
3. Ильин, В.Н. Особенности психологии военного коллектива в процессе обучения / В.Н. Ильин // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 4(127). – С. 181–184.
4. Субан, К. Этнодемографическая характеристика лаосского общества / К. Субан // Тонус. Научно-публицистический альманах. – 2000. – № 6. – С. 174–179.
5. Рогожин, А.А. Юго-Восточная Азия в приоритетах российской политики «поворота к Азии» / А.А. Рогожин, Н.Г. Рогожина // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. – 2019. – № 12(1). – С. 185–203.
6. Тенчурин, А.Ю. Теоретические основы управления межличностными конфликтами при обучении иностранных военнослужащих в военно-инженерном вузе / А.Ю. Тенчурин // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2018. – № 12(90). – С. 153–160.

## References

1. Antonova, N.L. «Myagkaya sila» vysshego obrazovaniya kak faktor mirovogo liderstva /

---

N.L. Antonova, A.D. Sushchenko // *Obrazovanie i nauka*. – 2020. – Т. 22. – № 1. – С. 31–58.

2. Vaskov, I.R. Adaptatsiya kursantov k obucheniyu v voennom vuze kak psikhologo-pedagogicheskaya problema / I.R. Vaskov // *Materialy IV Mezhhregionalnoy zaochnoy nauchno-prakticheskoy internet-konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem «Psikhologo-pedagogicheskaya deyatel'nost: sfery sotrudnichestva i vzaimodeystviya»*. – Kostroma, 2018. – С. 66–69.

3. Ilin, V.N. Osobennosti psikhologii voennogo kollektiva v protsesse obucheniya / V.N. Ilin // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 4(127). – С. 181–184.

4. Suban, K. Etnodemograficheskaya kharakteristika laoskogo obshchestva / K. Suban // *Tonus. Nauchno-publitsisticheskii almanakh*. – 2000. – № 6. – С. 174–179.

5. Rogozhin, A.A. YUgo-Vostochnaya Aziya v prioritetakh rossiyskoy politiki «povorota k Azii» / A.A. Rogozhin, N.G. Rogozhina // *Kontury globalnykh transformatsiy: politika, ekonomika, pravo*. – 2019. – № 12(1). – С. 185–203.

6. Tenchurin, A.YU. Teoreticheskie osnovy upravleniya mezhlichnostnymi konfliktami pri obuchenii inostrannykh voennosluzhashchikh v voenno-inzhenernom vuze / A.YU. Tenchurin // *Nauka i biznes: puti razvitiya*. – M. : TMBprint. – 2018. – № 12(90). – С. 153–160.

---

© Ю.П. Ветров, Д.С. Третьяченко, 2020

## ЗНАЧЕНИЕ РАЗДЕЛА «ТЕОРИЯ РЯДОВ» В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

В.Д. ГИЛЕВ

*Филиал ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,  
г. Уссурийск*

*Ключевые слова и фразы:* математический анализ; самостоятельная работа студентов; теория рядов; учитель математики.

*Аннотация:* Цель работы: поиск эффективных методик преподавания раздела «Теория рядов» для повышения качества профессиональной подготовки будущего учителя математики. Задача исследования: выявить влияние основных понятий теории рядов на профессиональную подготовку будущего учителя математики. Гипотеза: раздел «Теория рядов» открывает большие возможности для повышения профессиональной подготовки учителя математики. Результаты: приведенная организация самостоятельной работы студентов при изучении раздела «Теория рядов» будет способствовать наиболее оптимальному усвоению знаний по предмету и подготовке высококвалифицированного учителя математики.

При подготовке учителя математики математический анализ играет важнейшую роль среди дисциплин математического цикла. Вопросы совершенствования методики преподавания математического анализа в педвузе всегда актуальны, этому посвящены работы В.Д. Гилева [1; 2], Я.В. Делюковой [3], И.В. Игнатьевой [5]. Такой раздел математического анализа, как «Теория рядов», обычно изучается на втором курсе и является достаточно сложным для усвоения. К этому времени студенты располагают необходимым математическим аппаратом, ими уже изучены дифференциальное и интегральное исчисление. Важной задачей является нахождение эффективной методики преподавания этого раздела математического анализа, способной обеспечить усвоение студентами теоретического материала и овладение ими методами решения соответствующих задач. Целью раздела является расширение представлений будущего учителя о функциях, придание законченного характера знаний студентов об элементарных функциях, их свойствах и взаимосвязях.

В основе понятия бесконечного ряда лежит понятие числовой последовательности. Исходным понятием для изучения данной темы является достаточно сложное в методическом

отношении понятие предела. Это отмечается в работе Е.Н. Ермолаевой [4, с. 220]. И.В. Игнатьева [5, с. 153] рассматривает приемы активизации познавательной деятельности студентов при формировании понятия предела, способствующие формированию профессиональных предметных компетенций будущих учителей математики. Сходимость числового ряда определяется через сходимость последовательности его частичных сумм. Это означает, что каждому ряду однозначно соответствует последовательность его частичных сумм, и наоборот, если задана последовательность частичных сумм, то всегда можно восстановить члены ряда. Таким образом, изучение сходимости числовых рядов равносильно изучению сходимости числовых последовательностей. Основной задачей в теории рядов является установление сходимости числового ряда. Зачастую даже не требуется находить его сумму.

Примеры числовых последовательностей в виде арифметической и геометрической прогрессий встречаются еще в древнеегипетских папирусах, в то время уже правильно находились суммы конечного числа таких слагаемых, правда, без необходимых обоснований. В дальнейшем математики Древней Греции в своих

исследованиях стали привлекать исследование бесконечных процессов. Но античные математики отвергали все актуально бесконечные понятия, в том числе и бесконечные ряды. Однако Архимед (III в. до н.э.) для вычисления площади параболического сегмента фактически нашел сумму бесконечной геометрической прогрессии с положительным знаменателем, меньшим единицы. Ввиду отсутствия понятия предела для обоснования вычислений использовался громоздкий метод исчерпывания. Он широко применялся древнегреческими учеными для нахождения площадей фигур, объемов тел, длин кривых и т.д. В дальнейшем в течение многих столетий бесконечные суммы не находили применения и не привлекали серьезного внимания математиков.

В качестве самостоятельного понятия ряд вошел в математику в XVII в., в это время объектами изучения ученых стали изменяющиеся процессы, и математика вступила в новый период своего развития – период математики переменных величин. И. Ньютон (1642–1727) и Г. Лейбниц (1646–1716) начали использовать ряды для решения как алгебраических, так и дифференциальных уравнений. Одной из причин этого явилось создание этими учеными дифференциального и интегрального исчисления. Дальнейшее развитие теории рядов продолжилось в XVIII–XIX вв. в работах Я. и И. Бернулли (1655–1705) и (1667–1748), Б. Тейлора (1685–1731), К. Маклорена (1698–1746), Л. Эйлера (1707–1783), Ж. Даламбера (1717–1783), Ж. Лагранжа (1736–1813) и др.

В XVIII в. значительный вклад в развитие теории бесконечных рядов внес Л. Эйлер, он стал одним из создателей современного математического анализа, дифференциальной геометрии, теории функций комплексного переменного, теории чисел, комбинаторики, вариационного исчисления. Л. Эйлер применял ряды для решения задач из геометрии, комбинаторики, теории чисел, механики и астрономии. Разработанные им основы теории рядов и методы их использования в различных областях науки актуальны и в наши дни. Но в то время не было полной ясности в вопросе о законности действий с рядами. Так, сам Л. Эйлер ошибочно считал, что ряд сходится, если его общий член стремится к нулю. В XVIII в. отсутствовало определение сходящегося ряда и его суммы, при этом Л. Эйлер в своих работах использовал и расходящиеся ряды.

Строгая теория рядов на основе понятия предела была создана в XIX в. в работах К. Гаусса (1777–1865), Б. Больцано (1781–1848), О. Коши (1789–1857) и др. В это время дается точное определение сходимости ряда и его суммы. Первоначально математики занимались вычислением суммы ряда, но ввиду сложности этой задачи в дальнейшем на первый план вышла задача исследования ряда на сходимость. Бесконечные ряды в современной математике находят многочисленные применения как универсальный инструмент для представления широкого класса функций, выполнения аналитических преобразований, приближенных вычислений в различных задачах. Целью освоения этого раздела математического анализа является овладение основными понятиями теории бесконечных рядов, формирование представлений о ее методах и взаимосвязи с другими математическими дисциплинами, повышение математической культуры будущего учителя математики.

Раздел «Ряды» открывает хорошие возможности для совершенствования навыков самостоятельной работы студентов с теоретическим материалом. Так, отдельные вопросы темы «Сходимость положительных рядов» можно предложить студентам для внеаудиторного изучения. Опыт преподавания показывает, что использование здесь исторических сведений, касающихся соответствующих задач античности, является хорошим стимулом интереса студентов к изучению этого раздела. При этом самостоятельная работа студентов обязательно должна сопровождаться контролем качества приобретенных знаний, умений и навыков. На первом этапе следует обратиться к материалу, изученному на первом курсе в разделе математического анализа «Введение в анализ», актуализировать понятие предела числовой последовательности, его свойства, способы вычисления, замечательные пределы. В результате студент должен знать определение ряда, суммы ряда, необходимый признак сходимости, достаточные признаки сходимости.

На кафедре математики, физики и методики преподавания Уссурийского филиала Дальневосточного федерального университета (ДВФУ) чтение лекций по данной дисциплине проводится традиционно, при этом используются мультимедийные презентации, часть из них готовится студентами в качестве самостоятельной работы. В течение лекции преподаватель

постоянно ведет диалог со студентами, задавая и отвечая на вопросы. При проведении практических занятий преподавателю рекомендуется не менее 50 % времени отводить на самостоятельное решение задач. Практические занятия проводятся по следующей схеме: указывается цель занятия и основные рассматриваемые вопросы; беглый опрос; решение типовых задач у доски; самостоятельное решение задач; разбор типовых ошибок делается в конце занятия или в начале следующего.

По результатам решения у доски и самостоятельного решения задач каждому студенту выставляется оценка. Оценка предварительной подготовки студента к практическому занятию может быть сделана путем экспресс-тестирования (например, математического диктанта) в течение 5–10 мин. Проверку и оценку осуществляют сами студенты с помощью преподавателя. Таким образом, при интенсивной работе на каждом занятии каждому студенту можно поставить, по крайней мере, две оценки. По материалам модуля или раздела целесообразно выдавать студенту домашнее задание и на последнем практическом занятии по разделу или

модулю подвести итоги его изучения (например, провести контрольную работу в целом по модулю), обсудить оценки каждого студента, выдать дополнительные задания тем студентам, которые хотят повысить оценку за текущую работу.

В процессе усвоения знаний, формирования умений и навыков только самостоятельная работа студентов позволит активизировать и развить познавательные способности будущих учителей. Для активизации самостоятельной работы студентов по разделу «Теория рядов» на кафедре математики, физики и отработки методики преподавания Уссурийского филиала ДВФУ создано электронное учебно-методическое пособие, включающее в себя программу учебной дисциплины, индивидуальные учебные задания, вопросы к зачету, электронную библиотеку.

Такая организация самостоятельной работы студентов при изучении раздела «Теория рядов» будет способствовать наиболее оптимальному усвоению знаний по предмету, а также подготовке высококвалифицированного учителя математики.

### Литература

1. Гилев, В.Д. О совершенствовании профессиональной подготовки будущего учителя математики / В.Д. Гилев // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2018. – № 5(104). – С. 92–95.
2. Гилев, В.Д. Значение курса «Теория функций комплексного переменного» в системе профессиональной подготовки учителя математики / В.Д. Гилев // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 3(126). – С. 86–88.
3. Делюкова, Я.В. Теория функций комплексного переменного в системе профессиональной подготовки учителя математики / Я.В. Делюкова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 3(126). – С. 94–96.
4. Ермолаева, Е.И. Изложение материала по теме «Ряды» с учетом ее математической значимости / Е.И. Ермолаева // Известия ПГПУ имени В.Г. Белинского. – 2010. – № 18(22). – С. 220–225.
5. Игнатъева, И.В. Формирование профессиональных компетенций бакалавров в процессе преподавания основ математического анализа / И.В. Игнатъева // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 9(120). – С. 152–154.

### References

1. Gilev, V.D. O sovershenstvovanii professionalnoy podgotovki budushchego uchitelya matematiki / V.D. Gilev // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2018. – № 5(104). – S. 92–95.
2. Gilev, V.D. Znachenie kursa «Teoriya funktsiy kompleksnogo peremennogo» v sisteme professionalnoy podgotovki uchitelya matematiki / V.D. Gilev // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 3(126). – S. 86–88.
3. Delyukova, YA.V. Teoriya funktsiy kompleksnogo peremennogo v sisteme professionalnoy podgotovki uchitelya matematiki / YA.V. Delyukova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. –

---

2020. – № 3(126). – С. 94–96.

4. Ermolaeva, E.I. Izlozhenie materiala po teme «Ryady» s uchetom ee matematicheskoy znachimosti / E.I. Ermolaeva // Izvestiya PGPU imeni V.G. Belinskogo – 2010. – № 18(22). – С. 220–225.

5. Ignateva, I.V. Formirovanie professionalnykh kompetentsiy bakalavrov v protsesse prepodavaniya osnov matematicheskogo analiza / I.V. Ignateva // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 9(120). – С. 152–154.

---

© В.Д. Гилев, 2020

## ОБУЧЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ КАФЕДРЫ: КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД (НА ПРИМЕРЕ КАФЕДРЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА)

А.Н. ГЛУХЕНЬКИЙ<sup>1</sup>, Н.М. ГЛУХЕНЬКАЯ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Уральский государственный архитектурно-художественный университет»;

<sup>2</sup> ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет  
имени Первого президента России Б.Н. Ельцина»,  
г. Екатеринбург

*Ключевые слова и фразы:* обучение и развитие; преподаватели; повышение квалификации; физическая культура.

*Аннотация:* Целью исследования является анализ форм и методов для повышения квалификации преподавателей кафедры физической культуры и спорта Уральского государственного архитектурно-художественного университета.

*Задачи исследования:* представить формы и методы, применяемые для повышения квалификации преподавателей кафедры физической культуры, сделать выводы и предложения по дальнейшему развитию сотрудников кафедры.

*Гипотеза исследования:* повышение квалификации преподавателей кафедры мотивирует их на совершенствование научно-методической деятельности.

В работе применены следующие методы исследования: анализ форм и методов обучения и развития персонала кафедры, табличный метод, включенное наблюдение.

В результате повышения квалификации преподавателями кафедры было разработано несколько альтернативных рабочих программ.

Физическая культура является частью общей культуры человека, ее необходимо развивать и формировать при обучении студентов в вузе. Для решения этой задачи профессорско-преподавательский состав (ППС) кафедры физической культуры и спорта Уральского государственного архитектурно-художественного университета (УрГАХУ) постоянно совершенствует свои профессиональные качества, повышает свою квалификацию. По мнению А.Я. Кибанова, следует различать три вида профессионального обучения:

- подготовка кадров в профессиональных учебных заведениях;
- повышение квалификации персонала;
- переподготовку сотрудников [1, с. 41].

При развитии и обучении персонала кафедры физической культуры УрГАХУ используется комплексный подход, который заключается в применении совокупности форм и методов по совершенствованию и формированию профес-

сиональных компетенций профессорско-преподавательского состава подразделения. Для обучения и развития ППС в университете практически ежемесячно проводятся разные формы совершенствования у сотрудников современных, инновационных научно-теоретических знаний и практических навыков, такие как:

- повышение квалификации педагогов;
- проведение научно-практических конференций, семинаров, лекций ведущих специалистов;
- саморазвитие в форме проведения мастер-классов для коллег и студентов.

Цель работы: анализ форм и методов обучения и развития ППС кафедры физической культуры и спорта (ФИС) в УрГАХУ.

Объект исследования: профессорско-преподавательский персонал кафедры ФИС УрГАХУ.

Задачи исследования:

- 1) проанализировать формы и методы обучения и развития ППС кафедры ФИС в универ-

Таблица 1. Формы и методы развития и обучения ППС кафедры

№ п/п	Тема обучения (год проведения, количество часов / мероприятий)	Форма и методы обучения	Количество человек / % обучающихся
1	«Образовательная программа с использованием информационно-образовательной среды вуза» (2018, 72 часа)	Форма и методы обучения	8 чел. / 100 %
2	«Обучение педагогических работников навыкам оказания первой помощи» (2018, 16 часов)	Аудиторное обучение	8 чел. / 100 %
3	«Обучение по охране труда» (2018, 40 часов)	Занятия в аудитории	То же
4	«Преподаватель образовательной организации высшего образования: современные технологии эффективной педагогической деятельности» (2018, 72 часа)	То же	3 чел / 37 %
5	«Реализация в соответствии с требованиями ФГОС дисциплины «Физическая культура» по программе бакалавриата» (2018, 72 часа)	Аудиторное обучение	8 чел. / 100 %
6	Другие темы (2018, от 16 до 24 часов)	Обучение онлайн + офлайн	3 чел / 37 %
7	Проведение семинаров и мастер-классов преподавателями кафедры (2018, 19 мер.)	То же	6 чел. / 74 %
8	Участие в научных конференциях (2018, 4 конф.)	В спортзале и аудитории	7 чел. / 87 %
9	«Реализация образовательной программы с использованием электронной информационно-образовательной среды вуза» (2019, 24 часа)	В аудитории и заочно	2 чел. / 25 %
10	«Обучение по охране труда» (2019, 40 часов)	Аудиторное обучение	8 чел. / 100 %
11	Проведение семинаров и мастер-классов преподавателями кафедры (2019, 11 мер.)	То же	6 чел. / 74 %
12	Участие в научных конференциях (2019, 3 конф.)	В спортзале и аудитории	6 чел. / 75 %
13	«Соблюдение работниками организации ограничений и запретов, исполнение обязанностей, установленных в целях противодействия коррупции» (2019, 18 часов)	В аудитории и заочно	3 чел / 37 %
14	«Разработка электронных учебных курсов в системе дистанционного обучения на платформе «Moodle» (2020, 144 часа)	Обучение онлайн + офлайн	7 чел. /87 %

ситете;

2) сделать выводы и представить предложения по результатам исследования.

Методы исследования: количественный анализ форм и методов обучения персонала кафедры ФИС, включенное наблюдение.

На кафедре физической культуры и спорта работает восемь преподавателей, из них три доцента, один кандидат педагогических наук, четыре человека имеют звание «Мастер спорта», двое имеют звание «Почетный работник высшей школы», один – «Отличник физической культуры и спорта России», два судьи по спор-

ту Международной категории и Всероссийской категории. Все преподаватели кафедры имеют высшее специальное педагогическое образование по физической культуре и спорту.

За период с 2018 г. по настоящее время сотрудники кафедры активно повышают свою квалификацию. Для этого используются такие формы развития и обучения, как проведение научно-методических семинаров, участие в научных конференциях, подготовка и проведение мастер-классов для коллег и студентов, регулярное повышение профессиональной квалификации (табл. 1). Кроме этого, преподаватели ка-

федры выполняют запланированную нагрузку по учебной работе, проводят большую спортивную и воспитательную работу со студентами вуза.

Анализ обучения и развития ППС кафедры показал, что сотрудники кафедры ФИС постоянно повышают свой профессиональный уровень знаний и умений, овладевают новыми компетенциями, при этом активно применяют полученные навыки в своей трудовой учебно-педагогической и научно-методической деятельности. При повышении квалификации ППС кафедры используются очная и дистанционная формы обучения с отрывом и без отрыва от учебного процесса. Для обучения и развития персонала кафедры применялись следующие группы методов:

- классические – лекции, семинары, конференции;
- специфические – изучение обучающих методик, направленное индивидуальное обучение, метод усложненных задач;
- инновационные методы обучения – кейс-метод, моделирование ситуаций, групповое обучение в практической деятельности [1–4].

Все сотрудники кафедры (8 человек) прошли повышение квалификации:

- по овладению и использованию в учебно-педагогическом процессе информационно-образовательной среды вуза (100 %);
- по обучению навыкам оказания первой помощи во время занятий со студентами

(100 %);

- по охране труда» (100 %);
- по курсу «Реализация в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта дисциплины «Физическая культура» по программе бакалавриата (100 %).

В научных конференциях приняли участие 87 % преподавателей кафедры. Столько же сотрудников создали альтернативные рабочие программы по ФИС и готовы к обучению студентов УрГАХУ в системе дистанционного обучения «Moodle» онлайн. Все сотрудники кафедры регулярно проводят семинары и мастер-классы (30 мероприятий) с коллегами и студентами-спортсменами по различным видам спорта.

Выводы:

- профессорско-преподавательский состав кафедры постоянно и планомерно повышает свою квалификацию и применяет имеющиеся компетенции в учебно-образовательном процессе;
- большинство сотрудников кафедры активно участвует в проведении семинаров, мастер-классов, в научных конференциях, в создании научно-методических комплексов.

Предложение: продолжить исследование применения преподавателями кафедры полученных знаний и компетенций на курсах повышения квалификации в современных условиях работы вуза.

## Литература

1. Глухенькая, Н.М. Профессиональное обучение персонала организации: научные подходы и методы / Н.М. Глухенькая // Научное мнение. – 2015. – № 9. – С. 41–43.
2. Евсеев, Ю.И. Физическая культура : 3-е изд. / Ю.И. Евсеев. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2005. – 382 с.
3. Современные системы повышения квалификации преподавателей вуза [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://vfingiu.ru/Higher-education-in-Russia/Systems-improvement-professional-skill-teachers-of-high-schools/index.html>.
4. Руденко, А.М. Управление человеческими ресурсами : учеб. пособие / Под ред. А.М. Руденко. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2015. – 351 с.

## References

1. Glukhenkaya, N.M. Professionalnoe obuchenie personala organizatsii: nauchnye podkhody i metody / N.M. Glukhenkaya // Nauchnoe mnenie. – 2015. – № 9. – S. 41–43.
2. Evseev, YU.I. Fizicheskaya kultura : 3-e izd. / YU.I. Evseev. – Rostov-na-Donu : Feniks, 2005. – 382 s.
3. Sovremennye sistemy povysheniya kvalifikatsii prepodavateley vuza [Electronic resource]. –

---

Access mode : <http://vfmgiu.ru/Higher-education-in-Russia/Systems-improvement-professional-skill-teachers-of-high-schools/index.html>.

4. Rudenko, A.M. Upravlenie chelovecheskimi resursami : ucheb. posobie / Pod red. A.M. Rudenko. – Rostov-na-Donu : Feniks, 2015. – 351 s.

---

© А.Н. Глухенький, Н.М. Глухенькая, 2020

## ЭЙДОС-ТЕСТ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ

Т.А. ДРОНОВ<sup>1</sup>, А.А. ДРОНОВ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»,  
г. Воронеж;

<sup>2</sup> ФГКВООУ ВО «Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил  
«Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»  
Министерства обороны Российской Федерации,  
г. Воронеж

*Ключевые слова и фразы:* качественные и количественные характеристики; модель; педагог; стиль мышления; управление.

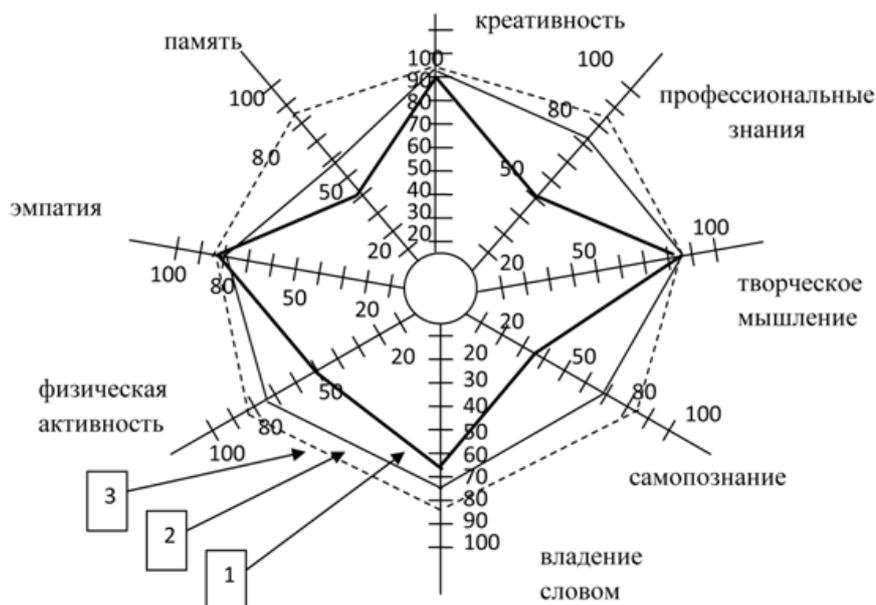
*Аннотация:* В статье представлено исследование, целью которого является выявление механизмов эффективного управления педагогическим процессом. Задача исследования: выявить условия создания и применения механизмов эффективного управления педагогическим процессом. Гипотеза исследования: потребность педагогов в новых вариантах развития образовательного процесса будет осуществляться эффективнее, если педагог будет вооружен механизмом управления этим процессом. Для решения поставленной задачи использован комплекс методов исследования: теоретический, диагностический, прогностический, логистический. Результаты исследования: исследование вносит определенный вклад в условия эффективного управления педагогическим процессом. Теоретические положения, практическое применение, полученные результаты обсуждались на семинарских и практических занятиях магистров, обучающихся по программе «Психология и педагогика творческой деятельности». Основные положения и выводы исследования внедрены в практику образовательной деятельности Воронежского государственного университета (факультет философии и психологии, кафедра педагогики и педагогической психологии).

Любой процесс в деятельности людей носит творческий характер. Педагогический – не исключение. Он всегда динамичен, вариативен и непредсказуем как для педагогического состава, так и для обучаемых. В связи с этим характер процесса бывает разным: от конструктивной легкости до деструктивной мрачности. Но происходящее всегда становится более понятным, предсказуемым, если процессом можно управлять. Чтобы управлять педагогическим (творческим) процессом, необходимо иметь возможность его визуализировать, посчитать, измерить, взвесить. Затем, сравнив полученные данные с прогнозируемыми, нормативными и желаемыми данными, корректируем направление развития процесса, явления, события. Такой подход универсален и применим к любому процессу при исследовании различных проблем, возникающих в результате деятельности преподавателя.

Организационный подход к управлению педагогическим процессом, в первую очередь, сопровождается выявлением качественных и количественных характеристик, которые являются основанием анализа динамики работы, проводимой педагогом.

Например, для того чтобы сделать вывод об уровне подготовки обучаемого, мы оцениваем его компетентность путем опроса теоретико-практических знаний. Таким образом мы оцениваем качественную сторону его подготовки. Затем анализируем количественные показатели: средний балл по изучаемым дисциплинам, оценки по различным предметам и т.д. Исходя из этого, мы определяем слабую сторону его подготовки и принимаем соответственные решения, составляем план действий, то есть управляем педагогическим процессом.

Исходя из вышесказанного, а также из за-



**Рис. 1.** Эйдос-тест педагога-психолога:

1 – эйдос-тест начальный; 2 – эйдос-тест промежуточный; 3 – эйдос-тест конечный (гармоничного развития)

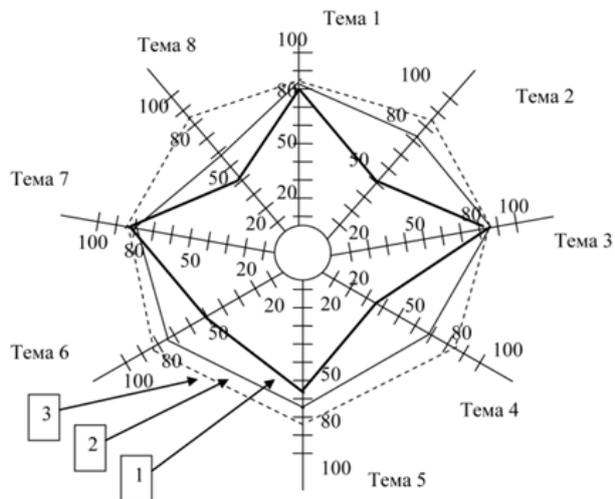
кона развития сложных систем, можно сделать вывод: повышение качества одного компонента (элемента) системы приведет к улучшению качества всей системы. Всю систему управления педагогическим процессом необходимо выстраивать от простого к сложному. Это будет способствовать уменьшению неопределенности вследствие неполноты информации в процессе взаимодействия с обучаемыми. Это очень важно для управления.

С этой целью нам необходимо определить структурные компоненты, изменение которых будет приводить к изменениям в педагогическом процессе. Тогда управление, по сути своей, будет представлять собой творческий процесс, состоящий из анализа, разработки, эксперимента и внедрения каких-либо преобразований, формирующих структурные компоненты и обеспечивающих эффективную деятельность педагога. А для того чтобы уметь управлять изменениями структурных компонентов, каждый исследователь должен не только выявить конструктивные структурные компоненты, но и иметь эффективные механизмы (рычаги) управления их изменениями.

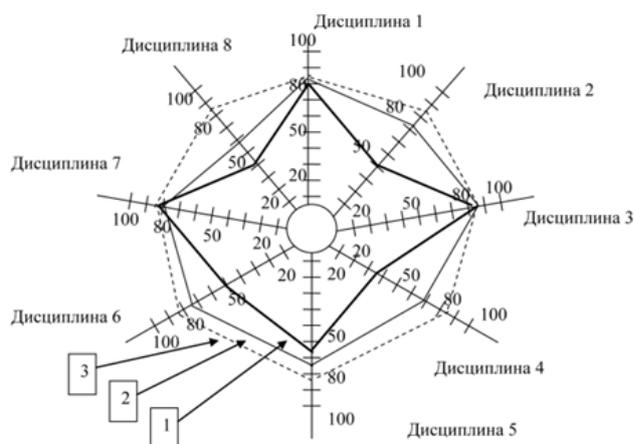
Во-первых, необходим подбор критериев. Критерии, в нашем случае, выступают как качественная оценка признаков выделенных компонентов. Во-вторых, нужны показатели. Показа-

тели являются диагностическим инструментом для количественной оценки сформированности критерия. И в-третьих, немаловажно иметь в наличии модель, которая бы визуализировала динамику всего процесса. То есть критерий является основным признаком-характеристикой компонентов, позволяющим проводить постоянный мониторинг всего процесса. Показатель – это количественная оценка в баллах, процентах, байтах и т.д., которую мы можем получить, используя различные психолого-педагогические диагностики. Качественные и количественные характеристики позволят нам построить эйдос-тест – модель результатов мониторинга, визуализирующую деятельность педагога и указывающую, на каком этапе или уровне мы находимся и что необходимо предпринять для достижения поставленной цели.

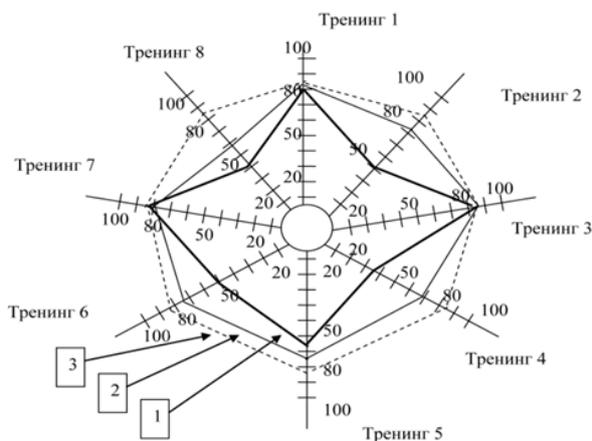
Рассмотрим использование эйдос-теста в системе управления педагогическим процессом с целью повышения эффективности учебно-воспитательной деятельности с будущими педагогами-психологами. При этом делаем допущение, что результат деятельности педагогов-психологов зависит не только от уровня его профессиональных качеств, но и от других личностных качеств, определяющих его систему индивидуального поведения как человека в целом, так и специалиста образовательной си-



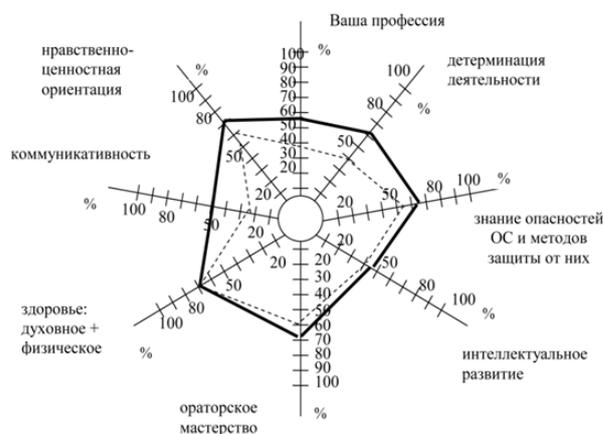
**Рис. 2.** Эйдос-тест как модель контроля и управления качеством образовательного процесса отдельной дисциплины:  
1 – эйдос-тест – модель начальная; 2 – эйдос-тест модель промежуточная; 3 – эйдос-тест модель конечная



**Рис. 3.** Эйдос-тест как модель контроля и управления образовательным процессом обучающегося (или группы):  
1 – эйдос-тест – модель начальная; 2 – эйдос-тест модель промежуточная; 3 – эйдос-тест модель конечная



**Рис. 4.** Эйдос-тест как модель контроля и управления образовательным процессом обучаемых по специальной программе:  
1 – эйдос-тест – модель начальная; 2 – эйдос-тест модель промежуточная; 3 – эйдос-тест модель конечная



**Рис. 5.** Эйдос-тест как модель контроля и управления личной безопасностью

стемы в частности. Например, ответственность, нравственность, честность и т.д. оказывают достаточно весомое влияние на качество проводимой работы (рис. 1).

Исходя из вышесказанного, к основным структурным компонентам можно отнести следующие.

1. *Нравственный компонент*, представля-

ющий собой систему ценностей, которые оказывают непосредственное влияние на систему индивидуального поведения педагога. Критерием нравственного компонента является общечеловеческие духовные ценности. В качестве трех показателей выступают эмпатия, честность, доверие.

2. *Деятельностный компонент*, представ-

ляющий собой гармоничность педагогической деятельности на основе общечеловеческих духовных ценностей. Критерием деятельностного компонента будет являться ответственность, которая подчеркивает неразрывную связь всех компонентов. В качестве показателей критерия выступают самоорганизация, умение принимать решение, конструктивность результатов деятельности.

3. *Когнитивный компонент*, представляющий собой способность взаимодействовать с информационным потоком окружающей среды, профессиональной сферы и применять эту способность в своей деятельности. Критерием когнитивного компонента является результат взаимодействия с поступающей информацией. В качестве трех показателей выступают восприятие, переработка и реализация информационного потока, интуитивность, память.

4. *Компетентностный компонент*, представляющий собой совокупность профессиональных знаний, умений, навыков. Критерием компетентностного компонента является универсальность знаний. В качестве показателей выступают профессиональные знания; научный подход; умение применять современные методы управления образовательным процессом.

5. *Валеологический компонент*, представляющий собой систему сохранения здоровья в условиях профессионально-бытовой деятельности. Критерием валеологического компонента является здоровый образ жизни. В качестве показателей критерия выступают умение противостоять внешним и внутренним возмущениям; физическая активность; способность к выполнению профессиональных функций.

6. *Профессионально-педагогическая идентичность*, представляющая собой систему личностно-профессиональных качеств, формируемых в процессе личностно-профессионального становления педагога. Критерием профессио-

нально-педагогической идентичности является профессиональная устойчивость со способностью к изменениям и дальнейшему развитию. В качестве показателей критерия выступают креативность, владение словом, профессиональное долголетие.

7. *Рефлексивный компонент*, представляющий собой систему самоанализа, самонаблюдения, самопознания, самоуправления. Критерием рефлексивного компонента является стремление к самосовершенствованию. В качестве основных показателей выступают самопознание; мотивация достижений; совершенствование методов управления образовательным процессом.

Анализ многочисленных источников, в которых описывались исследовательские и диагностические методики, выявил чрезвычайно широкий спектр методик, тестов, практикумов, тренингов разного типа, которые хорошо теоретически и психометрически обоснованы и прошли проверку на валидность и надежность. Используя их, мы можем получить эйдос-тесты, модели, которые будут визуализировать контроль и управление различными видами педагогической деятельности (рис. 2–5).

Качество психолого-педагогической деятельности определяется планированием и проведением различных форм обучения, самообучения, с привлечением логических и нестандартных элементов, упражнений, тренингов. И хотя виды занятий, приемы, методы, средства, их сочетание и модификации просты в выполнении и хорошо известны, при проектировании оценки педагогической деятельности необходимо ориентироваться на педагогический опыт, мастерство, эрудированность и изобретательность преподавателя, так как определяющими факторами выбора форм работы должно быть разнообразие используемых психолого-педагогических средств и увеличение доли творческих методов.

### Литература

1. Дронова, Т.А. Интегрально-креативный стиль мышления (теория и практика) : учеб. пособие / Т.А. Дронова; под ред. В. Г. Михайловского. – М. : Изд-во Московского психолого-социального университета; Воронеж : МОДЭК, 2015. – 544 с.
2. Дронова, Т.А. Одаренность, стиль мышления и психосинтез / Т.А. Дронова, А.А. Дронов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2018. – № 9(108). – С. 221–225.

### References

1. Dronova, T.A. Integralno-kreativnyy stil myshleniya (teoriya i praktika) : ucheb. posobie /

T.A. Dronova; pod red. V. G. Mikhaylovskogo. – M. : Izd-vo Moskovskogo psikhologo-sotsialnogo universiteta; Voronezh : MODEK, 2015. – 544 s.

2. Dronova, T.A. Odarennost, stil myshleniya i psikhosintez / T.A. Dronova, A.A. Dronov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2018. – № 9(108). – S. 221–225.

---

© Т.А. Дронов, А.А. Дронов, 2020

## ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ К ИЗУЧЕНИЮ ПРЕДМЕТОВ ГУМАНИТАРНОГО ЦИКЛА

Л.Н. ЗАНФИР

Филиал ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»,  
г. Сургут

*Ключевые слова и фразы:* гуманитарное образование; культура; чтение литературы; язык.

*Аннотация:* Цель и задачи работы – выявить отношение студентов технических вузов к изучению дисциплин социально-гуманитарного цикла, показать эвристическое значение гуманитарного образования для развития исследовательских навыков. В статье приводятся результаты опросов по отношению студентов технических специальностей к изучению гуманитарных предметов, показывается актуальность возвращения интереса молодежи к чтению литературы для формирования общекультурных компетенций будущих инженеров.

В программе модернизации высшей школы России задача гуманитаризации образования рассматривается как одно из приоритетных направлений. Современный инженер должен быть не только профессионалом в области своей деятельности, но и всесторонне образованной личностью. Общекультурные компетенции обучающихся формируются в основном в процессе изучения дисциплин социально-гуманитарного цикла, но отношение к этим предметам среди участников образовательного процесса неоднозначно.

С целью изучения отношения студентов технических вузов к гуманитарным дисциплинам в Российском химико-технологическом университете имени Д.И. Менделеева был проведен опрос, в котором с разных факультетов участвовало 100 студентов 2–5 курсов. На вопрос, нужны ли гуманитарные предметы студентам технических специальностей, 77 % респондентов дали утвердительные ответы. В числе наиболее полезных дисциплин (в порядке ранжирования) были отмечены: психология, русский язык и культура речи, история, социология, философия. Большинство респондентов (73 %) считает, что эти курсы нужны для общего развития [4, с. 360].

Сходные результаты показали опросы выпускников Сургутского института нефти и газа: на вопрос о том, насколько серьезно сту-

денты относились к гуманитарным предметам, 46 % респондентов ответили, что ответственно; 40 % – не совсем, причем половина из них сожалеют, что упущено много полезного, 14 % признались, что считали эти предметы ненужными. Результаты опроса показывают, что в целом к старшим курсам наблюдается изменение отношения к гуманитарным предметам в сторону позитивного [1, с. 19].

Изучение гуманитарных дисциплин способствует развитию творческих навыков. Чтобы создавать новые проекты, инженеру помимо логического мышления необходимо обладать такими качествами, как воображение, ассоциативность мышления, интуиция. Необходимость развития образного мышления объясняется тем, что новые идеи возникают сначала в наглядно-чувственных образах, а затем воплощаются в формулах и реальных объектах.

В современном обществе, когда человек часто бывает поставлен в условия, диктующие необходимость принимать решения в нестандартных ситуациях, гуманитарный стиль мышления имеет определенные преимущества. Дело в том, что мышление, сформированное в процессе изучения точных наук, работает по принципу детерминизма: причина-следствие. В результате сознание привыкает работать по заранее заданной схеме. Натренированный таким образом мозг в условиях неопределенности,

когда действует множество факторов и причинно-следственные связи проследить сложно, испытывает серьезные затруднения. Характер гуманитарного мышления иной: всегда имеется ряд альтернативных вариантов, и субъект познания должен найти наилучший. Органический синтез обоих типов мышления дает позитивный результат.

Подразумевается, что изучение гуманитарных предметов связано с чтением большого объема литературы. Но как обстоят дела на самом деле? С целью исследования роли чтения в жизни молодежи в Сургутском филиале Тюменского индустриального университета был проведен опрос, в котором приняли участие 80 респондентов 1–3 курсов очной формы обучения: из них 50 бакалавров и 30 обучающихся отделения среднего профессионального образования (СПО). Данные исследования показали, что чтение не относится к числу полезных привычек большинства молодых людей нашего филиала: лишь 16 % респондентов читают каждый день (в основном учебную литературу), 36 % – периодически, 48 % берут в руки книгу редко. На отделении СПО эти цифры составляют 12 %, 6 % и 83 % соответственно [2, с. 69].

На вопрос о том, какие литературные жанры являются наиболее предпочтительными при выборе книги, результаты ответов оказались следующими: на первом месте фэнтези (32 %), детективы предпочитают читать 22 % респондентов; приключения – 16 %. Можно сделать вывод, что в молодежной среде будущих технократов преобладает чтение литературы развлекательных жанров, которые, как правило, не отличаются классическим литературным стилем языка.

Анализируя ответы группы тех респондентов, кто любит читать (16 % от общего числа опрошенных), нужно отметить следующее: большинство увлекается поэзией (41 % из числа опрошенных); из прозы наибольший интерес вызывают драматические произведения и сочинения исторического плана.

В ходе анализа ответов на вопросы о наиболее известных сочинениях русских авторов выяснились следующие факты: среди самых читаемых студенты называют имена А.С. Пушкина, М.Ю. Лермонтова, Л.Н. Толстого, Ф.М. Достоевского, И.С. Тургенева, А.П. Чехова, С.А. Есенина, М.А. Булгакова. Но знакомство с их творчеством происходит в основном в рамках школьной программы. Фамилии авторов современных детективов и фэнтези респонденты, как правило, вспомнить не могли.

В информационном обществе электронные книги все более вытесняют привычные томики в мягком или кожаном переплете. Какую форму чтения предпочитает молодежь? Исследовательская компания «Ромир» провела опрос на эту тему. В исследовании приняли участие 1000 молодых людей, проживающих в городах с населением от 100 тысяч и выше. Исследование показало, что семь из десяти жителей России читают электронные книги. Чаще всего их бесплатно скачивают в Интернете – так поступают 92 % россиян [3]. По результатам нашего исследования большинство обучающихся филиала также предпочитает читать книги в электронном варианте (55 %).

Россия долгое время считалась «самой читающей» страной в мире, однако ситуация изменилась. Современный человек проводит гораздо больше времени перед монитором компьютера, с ноутбуком, чем с книгой в руках. Интерес к книге пропадает у детей с раннего возраста, компьютерные игры, видеотехника заменяют детям и прогулки, и игры со сверстниками. Пропала полезная привычка читать, развивающая память, речь, воображение.

Такое положение дел не могло не сказаться на общей культуре: приходится часто сталкиваться с тем, что многие обучающиеся из-за скудной лексики не могут адекватно выразить свои мысли, затрудняются подобрать нужные слова и выражения. Свобода интеллектуальной самореализации личности невозможна без свободного владения языком, ибо язык – способ выражения мысли, ее материальная оболочка. Зная за собой подобные недостатки, студенты стараются лишней раз не выступать на семинарах, не высказывать свое мнение, предпочитая лишней раз промолчать. Выход из данной ситуации один – наверстывать упущенное, каждый день читать хорошую литературу, «погружаясь» в язык. Только таким путем в памяти могут закрепиться правильные обороты речи, пополнится словарный запас. К сожалению, языковая среда, в которой находится молодежь, не отличается изысканностью выражений. В ходу однозначные фразы, междометия, сленг, порой можно услышать мат.

Весьма часто приходится слышать, что молодежь совсем перестала читать. К сожалению, эти слова недалеко от истины, поскольку сегодняшние молодые люди и подростки читают значительно меньше, чем их родители в таком же возрасте, различается и качество читаемой

литературы. Возрождение и развитие массового чтения относится к числу основных национальных приоритетов России. Реализация этого проекта будет способствовать повышению культурного уровня российского общества, в том числе молодого поколения.

### Литература

1. Занфир, Л.Н. Влияние качества изучения гуманитарных предметов на подготовку выпускной квалификационной работы / Л.Н. Занфир // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2015. – № 5(50). – С. 17–19.
2. Занфир, Л.Н. Организация работы студенческого научного кружка по проведению социологических исследований : монография / Л.Н. Занфир. – Тюмень : ТИУ, 2019. – 81 с.
3. Россия все больше читает с экрана [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://romir.ru/studies/434\\_1360526400/#form](http://romir.ru/studies/434_1360526400/#form).
4. Рязанцева, А.А. Значение гуманитарной подготовки в технических вузах глазами студентов / А.А. Рязанцева // Современные образовательные технологии и их использование в системе гуманитарной подготовки инженеров : материалы II Всеросс. научно-метод. конф. – М., 2010. – С. 360–362.

### References

1. Zanfira, L.N. Vliyanie kachestva izucheniya gumanitarnykh predmetov na podgotovku vypusknok kvalifikacionnoy raboty / L.N. Zanfira // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2015. – № 5(50). – S. 17–19.
2. Zanfira, L.N. Organizaciya raboty studencheskogo nauchnogo kruzha po provedeniyu sociologicheskikh issledovaniy : monografiya / L.N. Zanfira. – Tyumen' : TIU, 2019. – 81 s.
3. Rossiya vse bol'she chitaet s ekrana [Electronic resource]. – Access mode : [http://romir.ru/studies/434\\_1360526400/#form](http://romir.ru/studies/434_1360526400/#form).
4. Ryazanceva, A.A. Znachenie gumanitarnoy podgotovki v tekhnicheskikh vuzakh glazami studentov / A.A. Ryazanceva // Sovremennye obrazovatel'nye tekhnologii i ih ispol'zovanie v sisteme gumanitarnoy podgotovki inzhenerov : materialy II Vseross. nauchno-metod. konf. – M., 2010. – S. 360–362.

© Л.Н. Занфир, 2020

## МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ У СТУДЕНТОВ ПРИ ЗАНЯТИЯХ ГАНДБОЛОМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕЖИМА ТРЕНИРОВКИ

С.С. ИВАНОВА<sup>1</sup>, А.В. СТАФЕЕВА<sup>1</sup>, О.Г. КУДРЯВЦЕВА<sup>2</sup>, А.Д. ИВАНОВ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина»;

<sup>2</sup> ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»,  
г. Княгинино

*Ключевые слова и фразы:* гандбол; режимы тренировки; скоростно-силовая подготовка; студенты.

*Аннотация:* Статья посвящена проблеме подготовки студентов, занимающихся гандболом в спортивном клубе. Целью исследования явились разработка и экспериментальное обоснование методики скоростно-силовой подготовки студентов-юношей, занимающихся гандболом. Предполагалось, что результативность соревновательной деятельности юношей, занимающихся гандболом, можно повысить за счет целенаправленного развития у них скоростно-силовых способностей на основе целенаправленного развития значимых физических качеств (прыгучести) и совершенствования скоростно-силовой подготовки в различных режимах работы. В конце эксперимента выявлены достоверные различия в показателях скоростно-силовой подготовленности у студентов, занимающихся гандболом.

В настоящее время актуальным является изучение научных подходов к развитию скоростно-силовых способностей спортсменов, занимающихся гандболом, так как имеющиеся данные свидетельствуют о том, что методики, используемые в тренировочном процессе гандболистов высокой квалификации, носят неоднозначный характер.

Анализ исследуемой нами научной и методической литературы позволил заключить, что в работах, посвященных содержанию физической подготовки студентов в различных видах спорта, реализуемых в вузе, не рассматриваются вопросы, связанные с методиками подготовки при занятиях гандболом. В содержании подготовки в данном виде спорта приоритетное внимание отводится скоростно-силовым способностям и взрывной силе, так как характер игровой деятельности предполагает прыжки, ускорения, резкие и сильные броски мяча [1; 2]. Основным вопросом, вызывающим трудности в разработке методик, направленных на развитие данных качеств, возникает в том, чтобы при-

дать наибольшее ускорение отдельным мышечным группам, сохранив достаточное проявление силы. В связи с этим актуальным является теоретическое и методическое обоснование разработки методики развития скоростно-силовых качеств у студентов на занятиях гандболом.

В процессе исследования была выдвинута следующая гипотеза: использование методики целенаправленного развития скоростно-силовых способностей в различных режимах работы обеспечит высокий уровень специальной подготовленности на занятиях гандболом и, соответственно, положительно повлияет на результат соревновательной деятельности.

Цель исследования состоит в теоретическом и экспериментальном обосновании методики развития скоростно-силовых качеств студентов на занятиях гандболом.

В результате педагогического констатирующего эксперимента были получены и проанализированы показатели скоростно-силовой подготовленности юношей, а также выявлены методические особенности применения ско-

**Таблица 1.** Показатели скоростно-силовой подготовленности студентов контрольной и экспериментальной группы в конце эксперимента

Показатели	Контрольная группа <i>n</i> = 10	Экспериментальная группа <i>n</i> = 10	Достоверность различий, <i>p</i> ≤ 0,05
Бросок набивного мяча, м	8,7 ± 0,21	10,2 ± 0,6	<i>t</i> = 2,65, <i>p</i> < 0,05
Тройной прыжок с места, см	752,2 ± 2,4	768,9 ± 2,31	<i>t</i> = 2,47, <i>p</i> < 0,05
Прыжок вверх, см	44,6 ± 0,09	53,5 ± 0,5	<i>t</i> = 2,54, <i>p</i> < 0,05
Поднимание туловища из положения лежа, количество раз	27,0 ± 0,2	33,4 ± 0,7	<i>t</i> = 2,56, <i>p</i> < 0,05

ростно-силовой подготовки в различных режимах тренировки. Так, одной из важнейших комплексных скоростно-силовых характеристик в гандболе является прыгучесть, которая обуславливается, прежде всего, взрывной силой ног. Для ее развития в практике тренировки все шире используют упражнения в динамических скоростных режимах: специальные прыжковые упражнения, толкания и броски ногами тяжелых предметов, упражнения с отягощениями и т.д., выполняемые с максимальной интенсивностью. На основе вышеперечисленных методических особенностей была разработана методика развития скоростно-силовых способностей у юношей на занятиях гандболом в учреждении дополнительного образования.

Формирующий педагогический эксперимент проводился с сентября 2019 г. по январь 2020 г. на занятиях гандболом в Нижегородском государственном инженерно-экономическом университете. В основе методики экспериментальной группы лежало целенаправленное развитие скоростно-силовых способностей, основанное на целенаправленном развитии значимых физических качеств и совершенствовании скоростно-силовой подготовки в различных режимах работы. В контрольной группе развитие скоростно-силовых способностей осуществлялось в рамках часов, отведенных типовой программой на специальную физическую подготовку.

В результате внедрения методики скоростно-силовой подготовки в учебно-тренировочный процесс студентов на занятиях гандболом в течение полугода нами были выявлены достоверные различия в исследуемых показателях между юношами контрольной и экспериментальной групп (табл. 1).

В результате нами выявлены достоверные различия в исследуемых показателях скоростно-силовой подготовленности юношей в тестах: «Бросок набивного мяча (1 кг) двумя руками из-за головы из положения сидя», «Тройной прыжок с места», «Прыжок вверх», «Поднимание туловища из положения лежа с согнутыми коленями» между контрольной и экспериментальной группами гандболистов. Результат в «Тройном прыжке в длину с места» у юношей экспериментальной группы составил 768,9±2,31 см, контрольной – 752,2±2,4 см, различия достоверны (*p* < 0,05). В тесте «Прыжок вверх» у юношей контрольной группы показатель составил 44,6±0,09 см, экспериментальной группы – 53,5±0,5 см, (*p* < 0,05). В тесте «Поднимание туловища из положения лежа с согнутыми коленями» у юношей контрольной группы показатель составил 27,0±0,2 раз, в экспериментальной группе – 33,4±0,7 раз, различия достоверны. Также нами были проведены и проанализированы результаты в специальных тестах полевого игрока и вратаря у гандболистов контрольной и экспериментальной группы.

В специальном тесте для полевых игроков в гандболе результат в контрольной группе юношей в конце эксперимента составил 20,5±0,01 с, в экспериментальной группе – 18,9 с, различия достоверны (*p* < 0,05). В тесте для вратарей в контрольной группе юношей показатель скоростно-силовых способностей составил 31,5±1,2 раз, в экспериментальной группе – 42,7±0,09 раз, различия достоверны (*p* < 0,05). Таким образом, полученные результаты позволяют сделать вывод, что в результате проведения педагогического формирующего эксперимента выявлена эффективность методики развития скоростно-силовых способностей

у студентов на занятиях гандболом, что отразилось на повышении показателей скоростно-силовых способностей.

Сравнение полученных показателей скоростно-силовой подготовленности с данными специальной физической подготовки, представленными в программах детско-юношеской спортивной школы, свидетельствует о том, что результаты в тестах соответствуют нормативам

для групп углубленной специализации, а в некоторых тестах и превышают их.

Использование динамических упражнений в различных режимах и различными методами на занятиях гандболом позволяют эффективно повысить уровень как быстрой силы, так и взрывной, что, в свою очередь, обеспечивает высокую результативность соревновательной деятельности.

### **Литература**

1. Алексеев, А.А. Актуальные проблемы подготовки спортсменов высокой квалификации в командно-игровых видах спорта / А.А. Алексеев; под общ. ред. М.В. Жийяр // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (г. Москва, 29–30 ноября 2017 г.). – М., 2017. – 205 с.
2. Игнатъева, В.Я. Многолетняя подготовка гандболистов в детско-юношеских спортивных школах : метод. пособие / В.Я. Игнатъева, И.В. Петрачева. – М. : Советский спорт, 2014. – 216 с.
3. Мялкина, Е.В. Диагностика качества образования в вузе / Е.В. Мялкина // Вестник Мининского университета. – 2019. – Т. 7. – № 3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://vestnik.mininuniver.ru/jour/article/view/1006>.

### **References**

1. Alekseev, A.A. Aktualnye problemy podgotovki sportsmenov vysokoy kvalifikatsii v komandno-igrovyykh vidakh sporta / A.A. Alekseev; pod obshch. red. M.V. ZHiiyyar // Materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem (g. Moskva, 29–30 noyabrya 2017 g.). – M., 2017. – 205 s.
2. Ignateva, V.YA. Mnogoletnyaya podgotovka gandbolistov v detsko-yunosheskikh sportivnykh shkolakh : metod. posobie / V.YA. Ignateva, I.V. Petracheva. – M. : Sovetskiy sport, 2014. – 216 s.
3. Myalkina, E.V. Diagnostika kachestva obrazovaniya v vuze / E.V. Myalkina // Vestnik Mininskogo universiteta. – 2019. – T. 7. – № 3 [Electronic resource]. – Access mode : <https://vestnik.mininuniver.ru/jour/article/view/1006>.

---

© С.С. Иванов, А.В. Стафеева, О.Г. Кудрявцева, А.Д. Иванов, 2020

## МОДЕЛЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТВОРЧЕСКОГО САМОРАЗВИТИЯ МУЗЫКАЛЬНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

Т.Д. КИРИЧЕНКО

ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет имени И.А. Бунина»,  
г. Елец

*Ключевые слова и фразы:* дошкольное образовательное учреждение; музыкальный руководитель; образовательная модель; профессиональное саморазвитие педагога-музыканта.

*Аннотация:* Цель статьи: представить практические аспекты исследования (модели профессионально-творческого саморазвития музыкального руководителя дошкольного образовательного учреждения) в условиях повышения квалификации/переподготовки. Задачи: раскрыть содержание основных блоков представленной модели, обобщить опыт организации повышения квалификации, переподготовки музыкальных руководителей дошкольного образовательного учреждения (ДОУ). Гипотеза исследования: представленная модель профессионально-творческого саморазвития музыкального руководителя позволит совершенствовать процесс профессиональной переподготовки/повышения квалификации музыкальных руководителей ДОУ. Методы исследования: теоретический анализ, систематизация, обобщение. Достигнутые результаты: доказана эффективность использования модели профессионально-творческого саморазвития музыкального руководителя в процессе повышения квалификации педагога-музыканта ДОУ.

Современный этап развития российского общества характеризуется глобальными изменениями, происходящими во многих сферах жизнедеятельности человека. В отечественном образовании возрастают объективные требования к профессионально-личностным качествам педагога и его профессиональной деятельности, создаются условия и анализируются различные аспекты самообразования и саморазвития педагога.

Необходимость профессионального самосовершенствования специалиста в области дошкольного образования предопределяет непрерывность его профессионального саморазвития «в течение всей жизни» и, следовательно, предполагает внесение определенных корректив в систему подготовки и переподготовки кадрового состава дошкольных образовательных учреждений (ДОУ).

Проблема повышения квалификации педагогов ДОУ раскрывает узкопрофессиональную направленность и методическую работу отдельного специалиста. В этой связи особую остроту приобретает профессионально-творческое

саморазвитие музыкального руководителя ДОУ, т.к. самоорганизация данного процесса способствует целенаправленной, самостоятельно-мотивированной, активной, осознанной профессиональной деятельности.

Сказанное выше позволяет внедрить в практику организации повышения квалификации музыкальных руководителей ДОУ модель профессионально-творческого саморазвития педагога-музыканта, разработанную и апробированную в качестве педагогического эксперимента на базе методического объединения (МО) музыкальных руководителей дошкольных образовательных учреждений Елецкого муниципального района Липецкой области.

Предлагаемая модель рассматривается нами в качестве «образовательной» и характеризуется как «логически последовательная система соответствующих элементов, включающих цели образования, содержание, проектирование педагогической технологии и технологии управления образовательным процессом, учебных планов и программ» [1, с. 17]. Модель отражает определенную индивидуальную траекторию самораз-



Рис. 1. Модель профессионально-творческого саморазвития музыкального руководителя ДОУ

вития музыкального руководителя, реализацию творческого подхода к решению профессиональных задач, развитие индивидуального стиля работы, разработку и реализацию авторских программ и методик и пр.

Данная модель опирается на концепцию профессионально-личностного становления педагога-музыканта в условиях педагогического проектирования многоуровневой системы образования, обладает интегрированным характером, имеет определенную структуру, пред-

ставляющую собой четко фиксированную связь элементов и блоков [2].

В ней раскрыты:

- целевой, содержательный, технологический и результативно-оценочный блоки;
- направления и формы деятельности, алгоритм саморазвития педагога-музыканта;
- педагогические условия, содействующие успешности профессионально-творческого саморазвития музыкального руководителя ДОУ.

В качестве примера предлагаем рассмо-

треть целевой и технологической блоки модели. Целеполагание строится на основе концепции личностно-ориентированного образования с учетом двух составляющих: запроса общества и участников проекта – музыкальных руководителей ДОО. В нашем случае постановка цели звучит как профессионально-творческое саморазвитие музыкального руководителя ДОО. Характеристика данного аспекта заключается в совершенствовании своих профессиональных компетенций посредством самообразования, построении стратегии собственной профессиональной деятельности, разработке индивидуальной программы профессионального развития и ее реализации, непрерывном поиске новых способов и методов, программ, технологий и методик саморазвития.

Задачи сводятся к актуализации проблемы развития собственной профессиональной деятельности, осмыслению и анализу системных оснований, обеспечивающих современную музыкальную профессионально-педагогическую деятельность. Педагог-музыкант ДОО должен оперативно находить, анализировать и адаптировать нужную информацию, владеть музыкально-исполнительскими умениями и теоретическими знаниями в области музыкального образования, навыком убеждения и способностью вести за собой (неотъемлемые элементы процесса саморазвития).

Опираясь на современные исследования в области педагогики, можно констатировать, что сформированность вышеперечисленных компонентов обуславливается основными принципами, на которых базируется профессионально-творческое саморазвитие педагога-музыканта: непрерывность (по К.Д. Ушинскому, «учиться всю жизнь»), целенаправленность, интегративность, единство общей и профессиональной культуры, взаимосвязь и преемственность, доступность, самостоятельность, опережающий характер, перманентность перехода от низшей ступени к высшей, вариативность и т.д.

Технологический блок модели профессионально-творческого саморазвития музыкального руководителя ДОО включает 4 этапа организации самообразования педагога.

На I этапе осуществляется самодиагностика профессиональной деятельности педагога: анализируются теоретические аспекты и практика проведения занятий/мероприятий; выявляются затруднения, обнаруженные в ходе анализа; ставится проблема разрешения выявленных

трудностей и недостатков; изучается психолого-педагогическая, методическая и специальная литература по выбранной проблеме; прописывается планирование и прогнозирование результатов.

На II практическом этапе продолжается изучение психолого-педагогической, методической, специальной литературы и обобщается опыт коллег; осуществляется накопление педагогических наработок, их отбор и анализ, проверка новых методов работы, постановка экспериментов.

На III обобщающем этапе происходит подведение итогов, оформляются результаты проведенной работы по теме, осуществляется презентация накопленных материалов на заседаниях методических объединений и педагогических советов.

На IV внедренческом этапе педагог-музыкант использует собственный практический опыт на занятиях; занимается его распространением.

С целью проверки эффективности модели был осуществлен педагогический эксперимент на базе МО музыкальных руководителей ДОО Елецкого муниципального района Липецкой области. Его специфика заключалась в определении уровней сформированности профессионально-творческого саморазвития музыкального руководителя ДОО. В ходе исследования решались такие задачи, как:

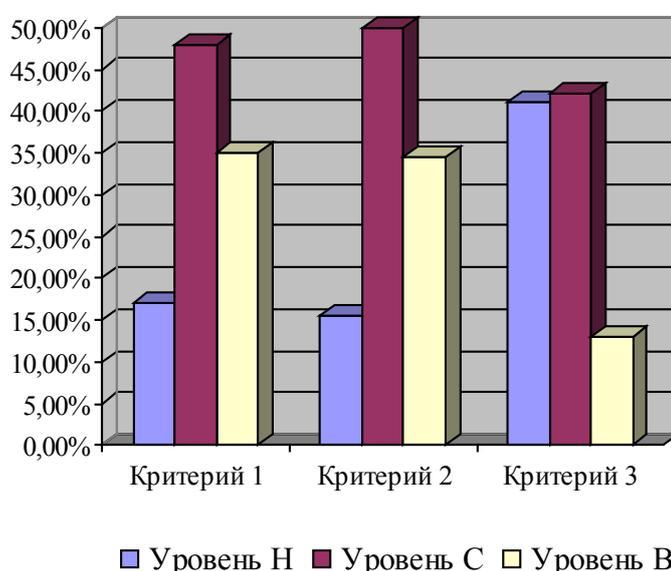
- определение исходного уровня сформированности профессионально-творческого саморазвития музыкального руководителя ДОО (низкий, средний, высокий);
- выявление методов, приемов, средств, форм, способствующих совершенствованию профессиональных компетенций;
- установление этапов организации самообразования и форм саморазвития музыкальных руководителей;
- а также апробация модели; анализ и обобщение результатов исследования.

Кроме того, были определены и сформулированы критерии и соответствующие им показатели формирования профессионально-творческого саморазвития музыкальных руководителей ДОО.

Для выявления уровня критерия «Владение профессиональными компетенциями в области музыкально-педагогического образования» мы использовали тестовые задания (на знание нормативно-правовых документов, регламенти-

**Таблица 1.** Критерии и показатели формирования профессионально-творческого саморазвития музыкальных руководителей ДОУ

Критерии	Показатели
Владение профессиональными компетенциями в области музыкально-педагогического образования	Проектирование индивидуальной траектории самообразования; знание содержания новых нормативно-правовых документов, регламентирующих работу ДОУ; использование электронных образовательных ресурсов и ИКТ в профессиональной музыкальной деятельности
Творческий рост педагога	Инициативность; активность; оригинальность
Интенсивность внедрения в образовательный процесс ДОУ новых педагогических технологий, программ, разработок	Стремление к самореализации и творческому созиданию; расширение спектра программно-методического обеспечения инновационной деятельности; реализация новых образовательных проектов



**Рис. 2.** Диаграмма констатирующего этапа эксперимента

рующих работу ДОУ) и диагностику, разработанную Л.Н. Бережновым «Диагностика уровня саморазвития и профессионально-педагогической деятельности», адаптированную к нашим условиям.

Для определения уровня сформированности критерия «Творческий рост педагога» была использована методика Л.М. Фридман, Т.А. Пушкина, И.Я. Каплунович «Незаконченное решение», адаптированная к нашему эксперименту, и творческие задания (сочинить произведение из предложенных фрагментов мелодии; написать сценарий к мероприятию; используя прием импровизации, придумать музыкальное сопровождение к вокальному и инструменталь-

ному произведению).

С целью определения исходного уровня критерия «Интенсивность внедрения в образовательный процесс ДОУ новых педагогических технологий, программ, разработок» применялись методы наблюдения и анализа отчетной документации музыкальных руководителей.

Результаты исследования двух этапов эксперимента сравнительного анализа уровней сформированности профессионально-творческого саморазвития музыкального руководителя ДОУ приведены в диаграммах (рис. 2–3).

В итоге осуществления экспериментальной работы было доказано, что уровень профессионально-творческого саморазвития му-

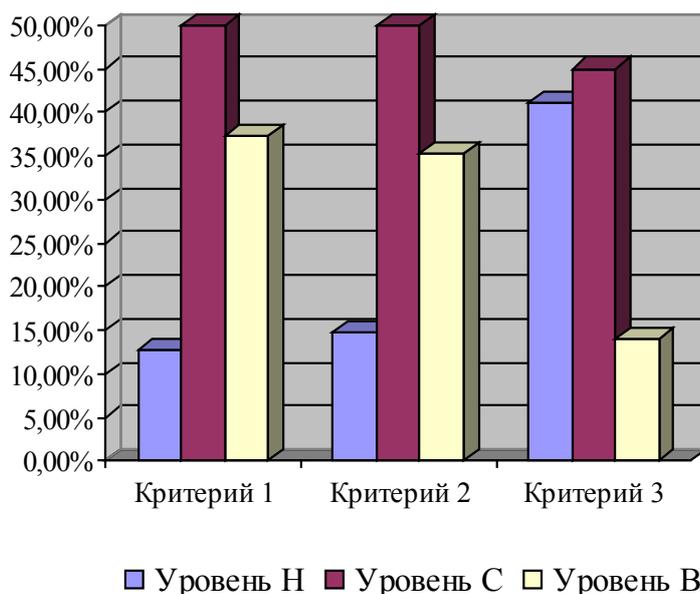


Рис. 3. Диаграмма контрольного этапа эксперимента

зыкального руководителя повысился после внедрения и реализации в деятельности МО модели. Это позволяет утверждать, что разработанная и представленная нами модель

профессионально-творческого саморазвития музыкального руководителя ДОУ эффективна и может быть использована в системе дошкольного образования.

### Литература

1. Ефремова, И.В. Формирование основ методологической культуры будущего педагога-музыканта в процессе профессиональной подготовки в вузе / И.В. Ефремова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 10(121). – С. 223–227.
2. Дахин, А.Н. Педагогическое моделирование: сущность, эффективность и... неопределенность / А.Н. Дахин // Педагогика. – 2003. – № 4. – С. 21–26.
3. Петелин, А.С. Модель профессионально-личностного становления учителя музыки : монография / А.С. Петелин, Е.А. Петелина; ВГПУ. – Воронеж, 2004. – 120 с.

### References

1. Efremova, I.V. Formirovanie osnov metodologicheskoy kul'tury budushchego pedagoga-muzykanta v processe professional'noj podgotovki v vuze / I.V. Efremova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 10(121). – S. 223–227.
2. Dahin, A.N. Pedagogicheskoe modelirovanie: sushchnost', effektivnost' i... neopredelennost' / A.N. Dahin // Pedagogika. – 2003. – № 4. – С. 21–26.
3. Petelin, A.S. Model' professional'no-lichnostnogo stanovleniya uchitelya muzyki : monografiya / A.S. Petelin, E.A. Petelina; VGPU. – Voronezh, 2004. – 120 s.

© Т.Д. Кириченко, 2020

## КОНЦЕПЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА В ОБЛАСТИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА

И.Б. КУЗНЕЦОВ

*АУЦ ДПО АО «Научно-производственное объединение «СПАРК»,  
г. Санкт-Петербург*

*Ключевые слова и фразы:* гуманитарные технологии образования; дисциплинарная матрица; педагогические парадигмы; профессиональная деятельность специалиста; человеческий фактор.

*Аннотация:* В статье раскрываются современные условия реализации подготовки специалистов в области человеческого фактора в различных областях экономики. Гипотеза исследования: центральным вопросом в практике профессионального образования специалистов является организация учебного процесса на основе индивидуальных особенностей обучаемого, а также погружение его в образовательную среду, ориентированную на успешность решения конкретных задач. Основными методами исследования послужили методы научного анализа и синтеза. Показан анализ на примере обучения человеческому фактору в гражданской авиации. Предлагается организацию профессионального образования специалистов в области человеческого фактора осуществлять на основе концептуальных положений, представленных посредством дисциплинарной матрицы, а проектирование и разработку учебных пособий, теоретических и практических программ осуществлять посредством составления линейных уравнений, описывающих поведение человека и системы уравнений, описывающих логическую полипарадигмальную модель профессиональной деятельности человека.

Последние десятилетия практически во всех отраслях экономики мировая статистика подтверждает доминирующее влияние действий человека в различного рода происшествиях и катастрофах. Ярким подтверждением этому служит тот факт, что к авиационным происшествиям и инцидентам в гражданской авиации приводят ошибочные и(или) алогичные действия человека, при этом более 70 % авиационных происшествий классифицируется основной причиной «человеческий фактор» (ЧФ) [6]. В международных исследованиях дается общее определение ЧФ: «Человеческий фактор представляет собой прикладную дисциплину, которая имеет своей целью оптимизировать взаимоотношения между людьми и их деятельность путем системного применения наук о человеке в процессе конструирования систем» [7]. Например, в этих же документах приводятся типовые учебные планы изучения ЧФ для членов летных экипажей [6] и специалистов по техническому обслуживанию воздушных су-

дов [5], анализ которых показывает существенные различия в содержании тем учебной дисциплины ЧФ и, как следствие, отсутствие общей концепции в обучении.

Современные условия реализации подготовки различных специалистов в области ЧФ в РФ характеризуются следующими факторами:

- ЧФ как самостоятельная учебная дисциплина рассматривается по отдельным специальностям (например, морская и авиационная отрасль) только последние 20–30 лет;
- в концепциях обучения ЧФ отсутствует единый научно обоснованный и методически отработанный подход к изучению;
- в мировой практике собран большой материал по многим специальностям в области ЧФ, который характеризует задачу как крайне актуальную и важную в вопросе обеспечения безопасности жизнедеятельности человека в современном динамично развивающемся мире;
- накопленный во всех странах и отраслях экономики материал по ЧФ может исполь-

зоваться как вспомогательный и дополнительный, но ввиду отсутствия базового учебника по данной дисциплине задача реализации в образовательном пространстве учебной дисциплины ЧФ требует в первую очередь научного исследования и обоснования.

Все выше перечисленные факторы, а также потеря профессиональной культуры, ввиду отсутствия в программах начального образования идеологического воспитания и единообразия в изучении дисциплины ЧФ при первоначальном профессиональном образовании, создали атмосферу иллюзии простоты содержания и реализации изучения ЧФ в образовательных организациях и на производственных предприятиях на этапе повышения квалификации уже дипломированных специалистов. Поэтому, несмотря на то, что изучение данной учебной дисциплины последние 20 лет в Российской Федерации является обязательным во многих отраслях экономики, существенных изменений в негативном влиянии ЧФ на безопасность жизнедеятельности человека не происходит. Причиной этому являются отсутствие при преподавании данной учебной дисциплины общей концепции и технологии обучения, сформулированных целей и задач, многообразие принятых терминов и определений. Это в конечном итоге, несмотря на значительные вкладываемые ресурсы, приводит к неэффективности обучения ЧФ и фактически к кризису, проявляющемуся в невозможности решения актуальной педагогической задачи старыми концептуальными установками и методами. Следовательно, все это приводит к необходимости замены господствующей педагогической парадигмы.

Способ замены господствующей парадигмы предложен Т. Куном посредством модели постановки проблем и их решений, выделяя основные аспекты парадигмы: наиболее общая картина рационального устройства природы, мировоззрение; дисциплинарная матрица, характеризующая совокупность убеждений, ценностей, технических средств, которые объединяют специалистов в данное научное сообщество [4]. Данный способ имеет достаточно широкое применение в науке, но применительно к учебной дисциплине ЧФ ранее не применялся.

Выполненные ранее исследования показали возможность повышения качества обучения в области ЧФ через раскрытие гуманитарной составляющей профессиональной деятельности специалиста посредством применения в образовательном процессе гуманитарных образовательных технологий, построенных на основе полипарадигмального подхода [1; 2]. Поставленная проблема решается за счет того, что в заявленной технологии обучения персонала в области ЧФ предлагается использовать концептуальные положения учебной дисциплины ЧФ, представленные посредством дисциплинарной матрицы, основой которой являются следующие элементы:

- сформулированные обобщения в виде четырех парадигм профессиональной деятельности человека с обозначением их символом «*p*» (от *Paradigm* ['pærədaim] – парадигма), сущность которых раскрыта в работе [3];
- модели и онтологические интерпретации в виде базовых определений и понятий с обозначением их символом «*d*» (от *Definition* [defi'nɪʃn] – понятия, определения);
- образцы решения проблем в виде профессионально важных качеств специалиста с обозначением их символом «*q*» (от *Professionally important qualities* [prə'feʃnəlɪm'pɔ:tənt qualities] – профессионально важные качества (специалиста)).

Проектирование и разработку учебных пособий, теоретических и практических программ в области ЧФ предлагается осуществлять на основе составленных линейных уравнений, описывающих поведение человека (1), и системы уравнений, описывающих логическую полипарадигмальную модель профессиональной деятельности человека (2). При этом элементами линейных уравнений являются характеристики, приведенные в дисциплинарной матрице гуманитарной составляющей профессиональной деятельности специалиста (табл. 1).

Уравнения, описывающие поведение человека (1), и система уравнений, описывающая логическую полипарадигмальную модель профессиональной деятельности человека (2), представлены в уравнениях (1) и (2):

$$\begin{cases} P \exists (p^1 \wedge p^2 \wedge p^3 \wedge p^4) = 1, \\ P \exists d^1_4 = 0; \end{cases} \quad (1)$$

$$\begin{cases}
 p^1 \exists \forall P [(d^1_1 \wedge d^1_2 \wedge d^1_3) \rightarrow (q^1_1 \wedge q^1_2 \wedge q^1_3 \wedge q^1_4 \wedge q^1_5)] = 1, \\
 p^1 \exists \forall P d^1_4 = 0. \\
 \text{при условии, что: } \forall p^1 \exists (d^1_1 \wedge d^1_2 \wedge d^1_3) \vee d^1_4. \\
 p^2 \exists \forall P [(d^2_5 \vee d^2_6) \rightarrow (q^2_1 \wedge q^2_2 \wedge q^2_3 \wedge q^2_4 \wedge q^2_5)] = 1, \\
 p^2 \exists \forall P [(d^2_1 \wedge d^2_2 \wedge d^2_3 \wedge d^2_4)] = 0, \\
 \text{при условии, что:} \\
 \forall P \exists (d^2_1 \dots d^2_4) \vee (d^2_5 \wedge d^2_6), \\
 \forall (d^2_5 \vee d^2_6) \exists (q^2_1 \dots q^2_5); \\
 p^3 \exists \forall P [(d^3_1 \dots d^3_8) \rightarrow (q^3_1 \wedge \dots \wedge q^3_5)] = 1, \\
 \text{при условии, что: } \forall P \rightarrow p^3 \exists (q^3_1 \dots q^3_6); \\
 p^4 \exists \forall P [(d^4_1 \dots d^4_4) \rightarrow (q^4_1 \wedge q^4_2 \wedge q^4_3)] = 1, \\
 \text{при условии, что: } \forall P \rightarrow p^4 \exists (d^4_2 \wedge d^4_3).
 \end{cases}
 \tag{2.1} \tag{2.2} \tag{2.3} \tag{2.4}$$

В уравнениях (1) и (2) используются следующие логические связи:

$P$  – предикат, характеризующий поведение человека;

$\forall$  – квантор «для всех»;

$\exists$  – квантор «существует»;

$\wedge$  – «и»;

$\vee$  – «или»;

$\rightarrow$  – влечет;

$\in$  – символ для характеристики отношения.

При составлении математической модели под значениями символов и терминов следует понимать, что:

- предикатом  $P [(d^1_1 \dots d^4_4) \wedge (q^1_1 \dots q^4_3)]$  будем называть функцию, определенную на множестве  $M$  и принимающую значение «заданное поведение» или «ошибочное поведение»;

- множество  $M$  – это контекст или область определения предиката, характеризующая поведение человека во всех возможных условиях жизнедеятельности;

- множество всех  $x \in M$ , при которых  $P(x) = 1$ , будем называть множеством истинности предиката или заданным поведением;

- кванторы  $\forall$  и  $\exists$  всегда действуют на множестве  $M$ .

Прочтение формул системы уравнений (1) и (2), описывающих логические модели поведения и профессиональной деятельности человека, возможно интерпретировать следующим образом.

- (1) Множество, характеризующее поведение человека, определяется как совокупность представлений о его деятельности, основанная на понятиях ЧФ как науки, ЧФ как учебной дис-

циплины и в итоге ЧФ как стиля профессиональной деятельности, или, в противоположность, как наиболее распространенного в настоящее время бытового представления о негативной и фатальной деятельности человека [7].

- (2.1) Представление о диалектической сущности профессиональной деятельности человека распространяется на всякое поведение человека, при котором принимается представление о его деятельности посредством понятий ЧФ как науки, ЧФ как учебной дисциплины и ЧФ как стиля профессиональной деятельности. Практическое воплощение в профессиональную деятельность данных представлений осуществляется посредством пунктуальности, аккуратности, ответственности, обязательности и дисциплинированности человека. В противоположность представлению о диалектической сущности профессиональной деятельности человека в социуме существует негативное бытовое представление о ЧФ, являющемся источником инцидентов и катастроф, виновником которых является конкретная личность или группа людей.

- (2.2) Ограничения и возможности являются естественной жизненной реальностью поведения любого человека. Такое поведение как в социальной, так и в профессиональной деятельности может всегда сопровождаться ошибками и алогичными действиями. При этом в процессе профессиональной деятельности не допускается отождествлять ошибку человека с категорией виновности. Создание условий «устойчивости» к ошибкам и алогичным действиям человека необходимо реализовывать

**Таблица 1.** Дисциплинарная матрица гуманитарной профессиональной деятельности специалиста

Парадигмы профессиональной деятельности человека	Базовые определения и базовые понятия	Профессионально важные качества специалиста
p	d	q
p <sup>1</sup> – парадигма № 1 «Диалектическая сущность профессиональной деятельности человека»	d <sup>1</sup> <sub>1</sub> – человеческий фактор как наука; d <sup>1</sup> <sub>2</sub> – человеческий фактор как учебная дисциплина; d <sup>1</sup> <sub>3</sub> – человеческий фактор как стиль профессиональной деятельности; d <sup>1</sup> <sub>4</sub> – бытовое представление о человеческом факторе	q <sup>1</sup> <sub>1</sub> – пунктуальность; q <sup>1</sup> <sub>2</sub> – аккуратность; q <sup>1</sup> <sub>3</sub> – ответственность; q <sup>1</sup> <sub>4</sub> – обязательность; q <sup>1</sup> <sub>5</sub> – дисциплинированность
p <sup>2</sup> – парадигма № 2 «Ограничения и возможности человека как естественная жизненная реальность»	d <sup>2</sup> <sub>1</sub> – ошибка; d <sup>2</sup> <sub>2</sub> – профессиональная ошибка; d <sup>2</sup> <sub>3</sub> – потенциальная конфликтность; d <sup>2</sup> <sub>4</sub> – алогичные действия; d <sup>2</sup> <sub>5</sub> – стандартные операционные процедуры) или технология работы (SOP's); d <sup>2</sup> <sub>6</sub> – «стерильное» рабочее место	q <sup>2</sup> <sub>1</sub> – выполнение работы в «стерильных условиях»; q <sup>2</sup> <sub>2</sub> – корректность и стандартность речи; q <sup>2</sup> <sub>3</sub> – оптимизация зрительной деятельности и навык формирования достоверного образа; q <sup>2</sup> <sub>4</sub> – стрессоустойчивость; q <sup>2</sup> <sub>5</sub> – здоровый образ жизни
p <sup>3</sup> – парадигма № 3 «Командный стиль работы как основа безопасности и эффективности профессиональной деятельности человека»	d <sup>3</sup> <sub>1</sub> – команда; d <sup>3</sup> <sub>2</sub> – лидер; d <sup>3</sup> <sub>3</sub> – член команды; d <sup>3</sup> <sub>4</sub> – позитивное поведение; d <sup>3</sup> <sub>5</sub> – позитивная настойчивость; d <sup>3</sup> <sub>6</sub> – ситуационная осведомленность; d <sup>3</sup> <sub>7</sub> – ситуационная осознанность; d <sup>3</sup> <sub>8</sub> – синергия	q <sup>3</sup> <sub>1</sub> – открытость к коммуникациям в команде; q <sup>3</sup> <sub>2</sub> – нравственность; q <sup>3</sup> <sub>3</sub> – корректность; q <sup>3</sup> <sub>4</sub> – уважение; q <sup>3</sup> <sub>5</sub> – интеллигентность
p <sup>4</sup> – парадигма № 4 «Необходимость регламентации профессиональной деятельности специалиста»	d <sup>4</sup> <sub>1</sub> – профессионал; d <sup>4</sup> <sub>2</sub> – корпоративная культура; d <sup>4</sup> <sub>3</sub> – оптимизации работы коллектива (как команды); d <sup>4</sup> <sub>4</sub> – мастерство	q <sup>4</sup> <sub>1</sub> – воля и самодисциплина; q <sup>4</sup> <sub>2</sub> – концентрация, собранность и сосредоточенность; q <sup>4</sup> <sub>3</sub> – саморазвитие и самосовершенствование

посредством организации и осуществления его деятельности через внедрение стандартных операционных процедур и технологий работы (SOP's) в условиях «стерильного» рабочего места и выполнения работы в «стерильных условиях», построением вербальных коммуникаций через корректность и стандартность речи, оптимизацией зрительной деятельности и навыка формирования достоверного образа производственной ситуации. Сохранению необходимого уровня работоспособности человека и, как следствие, его возможностей служит навык стрессоустойчивости и здоровый образ жизни. Ошибки человека, его потенциальная конфликтность и алогичные действия являются потенциальной угрозой безопасности и эффективности профессиональной деятельно-

сти любого человека, независимо от его опыта и уровня образования.

- (2.3) Командный стиль работы как основа безопасности и эффективности профессиональной деятельности человека реализуется посредством формирования команды, структуру которой составляют лидер и члены команды. Деятельность команды осуществляется в атмосфере синергии на основе позитивного поведения и позитивной настойчивости с использованием навыков ситуационной осведомленности и ситуационной осознанности посредством открытости к коммуникациям в команде, нравственного, корректного, уважительного и интеллигентного поведения всех без исключения членов команды.

- (2.4) Регламентация профессиональной

деятельности специалиста должна осуществляться на основе профессионально ориентированной корпоративной культуры, оптимизации работы коллектива (как команды) посредством внедрения категории «мастерство». Эффективное выполнение специалистом его профессиональной деятельности осуществляется посредством воли и самодисциплины через концентрацию, собранность и сосредоточенность. При этом обладание человека мастерством происходит через саморазвитие и самосовершенствование в течение всей его профессиональ-

ной деятельности.

В настоящей концепции обучения дисциплине ЧФ принимается, что в целом система уравнений (2) представлена в виде абстрактных понятий  $[(d_1^1 \dots d_4^4) \wedge (q_1^1 \dots q_3^4)]$  на множестве  $M$ , описывающих модель профессиональной деятельности человека в любых отраслях экономики и на любом уровне иерархии общества. Данные абстрактные понятия могут расширяться за счет дополнений, характеризующих особенности конкретной профессиональной деятельности и условий ее реализации.

### Литература

1. Кузнецов, И.Б. Гуманитарные технологии в практике профессионального образования / И.Б. Кузнецов // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2019. – № 10(103). – С. 108–111.
2. Кузнецов, И.Б. Реализация гуманитарных образовательных технологий посредством полипарадигмального подхода / И.Б. Кузнецов // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2020. – № 5(110). – С. 100–103.
3. Кузнецов, И.Б. Человеческий фактор в гражданской авиации / И.Б. Кузнецов. – СПб. : Политехника, 2019. – 103 с.
4. Кун, Т. Структура научных революций / Т. Кун; пер. с англ.; сост. В.Ю. Кузнецов. – М. : АСТ, 2003. – 605 с.
5. Основные принципы учета человеческого фактора в руководстве по техническому обслуживанию воздушных судов : изд. 1-е / ИКАО, 2003. – 230 с. – Doc 9824 AN/450.
6. Руководство по обучению в области человеческого фактора / ИКАО, 1998. – 370 с. – Doc 9683 AN/950.
7. Фундаментальные концепции человеческого фактора / ИКАО. – 38 с. – Doc 216 AN/131.

### References

1. Kuznetsov, I.B. Gumanitarnye tekhnologii v praktike professionalnogo obrazovaniya / I.B. Kuznetsov // Globalnyy nauchnyy potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2019. – № 10(103). – S. 108–111.
2. Kuznetsov, I.B. Realizatsiya gumanitarnykh obrazovatelnykh tekhnologiy posredstvom poliparadigmalnogo podkhoda / I.B. Kuznetsov // Globalnyy nauchnyy potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2020. – № 5(110). – S. 100–103.
3. Kuznetsov, I.B. Chelovecheskiy faktor v grazhdanskoy aviatsii / I.B. Kuznetsov. – SPb. : Politekhnik, 2019. – 103 s.
4. Kun, T. Struktura nauchnykh revolyutsiy / T. Kun; per. s angl.; sost. V.YU. Kuznetsov. – M. : AST, 2003. – 605 s.
5. Osnovnye printsipy ucheta chelovecheskogo faktora v rukovodstve po tekhnicheskomu obsluzhivaniyu vozdushnykh sudov : izd. 1-e / ICAO, 2003. – 230 s. – Doc 9824 AN/450.
6. Rukovodstvo po obucheniyu v oblasti chelovecheskogo faktora / ICAO, 1998. – 370 s. – Doc 9683 AN/950.
7. Fundamentalnye kontseptsii chelovecheskogo faktora / ICAO. – 38 s. – Doc 216 AN/131.

УДК 37.034:343.83

## ОБУЧЕНИЕ СЛОЖНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОЦЕДУРЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГУМАНИТАРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

И.Б. КУЗНЕЦОВ

*АУЦ ДПО АО «Научно-производственное объединение «СПАРК»,  
г. Санкт-Петербург*

*Ключевые слова и фразы:* гуманитарные технологии образования; дисциплинарная матрица; образ полета; парадигмы профессиональной деятельности; пилотажные параметры; сложная технологическая процедура; человеческий фактор.

*Аннотация:* В статье раскрывается представление о сложной технологической процедуре и особенностях обучения специалистов данной процедуре. Гипотеза исследования: ошибочные и алогичные действия любых специалистов при управлении большими и сложными системами могут быть связаны как с отсутствием у них специальных технических знаний и навыков, так и с психофизиологическими особенностями поведения человека, присущими всему человечеству как биологическому виду. Основными методами исследования послужили методы научного анализа и синтеза. Показан анализ ошибочных действий специалистов при выполнении сложной технологической процедуры на примере действий пилотов гражданской авиации. В целях повышения безопасности и эффективности профессиональной деятельности человека предлагается дополнять организацию обучения специалиста сложным технологическим процедурам изучением гуманитарной сущности его профессиональной деятельности.

К категории сложной технологической процедуры относятся действия специалиста, реализуемые в процессе параллельных и(или) последовательно выполняемых операций, зависящих не только от их состава, но и от последовательности и скорости их выполнения. Такие процедуры реализуются при управлении большими сложными полиэнергетическими системами (атомными станциями, морскими и воздушными судами, энергоснабжающими организациями и т.д.), операторами которых являются специалисты, как правило, с высшим профессиональным образованием, прошедшие специальную подготовку и официально допущенные к данному виду работ. При выполнении такой деятельности (процедур) необходимо количество перерабатываемой специалистом информации, получаемой по визуальному и слуховому анализаторам, является скрытым от оператора параметром, который явно не виден, не фиксируется средствами объективного контроля, отсутствует в нормативах (критериях) технологических процедур, поэтому качество обучения такой процедуре оценивается

преподавателем достаточно субъективно. Следовательно, существует проблема, характеризующаяся тем, что при управлении большими сложными системами и динамично изменяющимися объектами, оператор получает несколько сотен различных сигналов и параметров, непрерывный контроль над которыми объективно необходим. При этом даже у подготовленного специалиста могут практически «разбегаться глаза» от обилия информации и, следовательно, требуется соответствующая технология обучения, позволяющая приобрести обучаемым компетенции по оптимальному распределению и переключению внимания для формирования достоверного образа происходящей ситуации и безопасному управлению процессом или объектом.

Рассмотрим обучение сложной технологической процедуре на примере процесса подготовки пилота по распределению и переключению зрительного внимания (РПЗВ) при пилотировании воздушного судна (ВС) по приборам в целях формирования достоверного образа полета. В открытых публикациях извест-

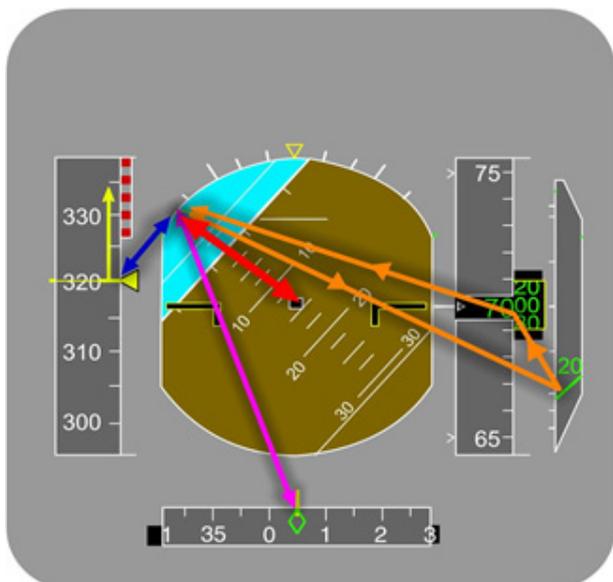


Рис. 1. Маршруты РПЗВ при выполнении виража ВС

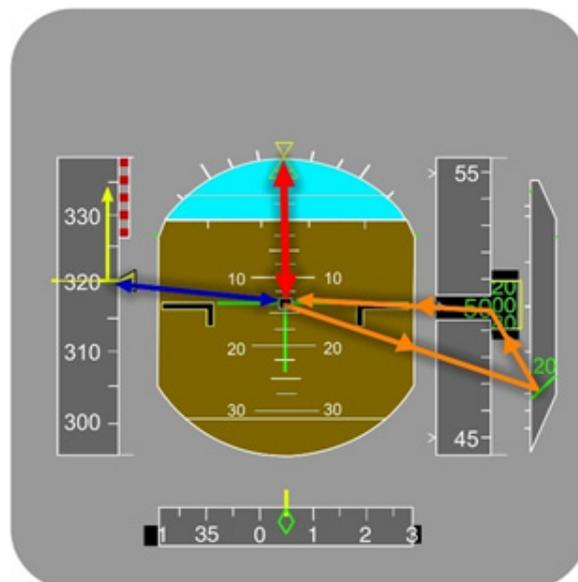


Рис. 2. Маршруты РПЗВ при выполнении аварийного снижения ВС

но несколько способов обучения пилота данной процедуре. Практически все данные способы основаны на привязке маршрутов распределения внимания к режимам пилотирования (ручной, автоматический, по резервным приборам) и выполняемым пилотажным маневрам ВС (вираж, аварийное снижение и другие маневры) [2; 3]. Так, например, в основе способа, предложенного И.Б. Кочаровским, положено описание 75 маршрутов РПЗВ, рекомендованных автором для переключения внимания пилота с одного пилотажного параметра (ПП) на другой в зависимости от конкретного режима пилотирования и выполняемого маневра ВС [3]. Известен способ обучения пилота, предусматривающий запоминание 30 маршрутов РПЗВ [2]. Предлагаемые в [2; 3] типовые схемы РПЗВ разработаны на основе субъективного обобщения практического опыта пилотов-методистов при выполнении ими полетов на ВС по приборам. При этом данные способы не раскрывают научно обоснованные принципы обучения пилота РПЗВ при пилотировании по приборам, они дают лишь примеры возможных вариантов РПЗВ. Поскольку такое большое количество маршрутов РПЗВ обучаемому трудно запомнить и, следовательно, воспользоваться ими в случае сложных аварийных ситуаций полета или при попадании ВС в сложное пространственное положение, то обучение по таким технологиям является неэффективным. Этот недостаток в обучении РПЗВ

связан с тем, что в его основе заложен принцип «делай как я» без объяснения причины, почему так необходимо действовать и с чем это действие связано.

Результаты исследования процесса РПЗВ с фиксацией взгляда пилота методом видеоокулографии, расшифровка и математическая обработка которых позволили сформулировать принципы обучения пилота данной сложной технологической процедуре, представлены в работе [4]. В выполненном исследовании показано, что поставленная образовательная задача решается за счет того, что для формирования достоверного образа полета при пилотировании по приборам все ПП делятся на три группы: базовые, опорные и информационные. При этом каждый маршрут РПЗВ пилота осуществляют по замкнутому контуру, начальной и конечной точкой которого является базовый ПП, и каждый маршрут зрительного внимания пилота по замкнутому контуру включает (помимо базовых) не более четырех опорных и/или информационных ПП. Базовыми ПП являются крен и тангаж в зависимости от выполняемого пилотажного маневра соответственно. Например, базовым ПП при выполнении виража является крен (рис. 1), при выполнении аварийного снижения – тангаж (рис. 2). Опорными ПП являются вертикальная скорость, высота, приборная скорость, курс, а при заходе по неточным системам – стрелки курсового угла

**Таблица 1.** Данные об образовании, квалификации и опыте работы пилотов, пилотировавших ВС *Boeing 737* 13.09.08 г. в аэропорту г. Пермь

№	Должность	Образование, квалификация, опыт работы
1	Командир	Высшее: Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации Специальное: Краснокутское летное училище гражданской авиации Квалификация: «инженер-пилот» гражданской авиации Переподготовка на ВС <i>Boeing 737</i> в США г. Денвер Опыт работы в качестве командира ВС <i>Boeing 737</i> – 477 часов
2	Второй пилот	Высшее: Уфимский авиационный институт Специальное: Бугурусланское летное училище гражданской авиации Квалификация: «инженер-электромеханик», «пилот» гражданской авиации Переподготовка на ВС <i>Boeing 737</i> : Россия, Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации Опыт работы в качестве второго пилота ВС <i>Boeing 737</i> – 236 часов

**Таблица 2.** Данные об образовании, квалификации и опыте работы пилотов, пилотирующих ВС *Airbus 310* авиакомпании «Аэрофлот» 22.03.94 г.

№	Должность	Образование, квалификация, опыт работы
1	Командир	Высшее: Академия гражданской авиации Специальное: Сасовское летное училище гражданской авиации Квалификация – «инженер – пилот» гражданской авиации Переподготовка на ВС <i>Airbus 310</i> во Франции, г. Тулуза Опыт работы в качестве командира ВС <i>Airbus 310</i> – 895 часов
2	Резервный командир	Высшее: Академия гражданской авиации Специальное: Кременчугское летное училище гражданской авиации Квалификация – «инженер-пилот» гражданской авиации Переподготовка на ВС <i>Airbus 310</i> в Канаде, г. Торонто Опыт работы в качестве командира ВС <i>Airbus 310</i> – 735 часов
3	Второй пилот	Высшее: Актюбинское высшее летное училище Квалификация – «инженер-пилот» гражданской авиации Переподготовка на ВС <i>Airbus 310</i> в ФРГ «Люфтганза», г. Франкфурт-на-Майне Опыт работы в качестве второго пилота ВС <i>Airbus 310</i> – 440 часов

радиостанции. Информационными ПП являются параметры работы силовой установки, обороты, температура газов и т.д., навигационного комплекса и средств радиосвязи, иные сигнальные табло и индикации в кабине ВС.

Таким образом, в специальной литературе предложен достаточно большой методический материал, раскрывающий принципы обучения пилота сложной технологической процедуре РПЗВ и представленный достаточным количеством конкретных практических примеров. Однако критический анализ знаковых авиационных катастроф, причиной которых явились ошибки пилотов при выполнении процедуры РПЗВ, показывает следующее.

1. Фатальные ошибки допускали квали-

фицированные пилоты, имеющие высшее специальное образование и опыт практической работы, соответствующий подзаконным ведомственным требованиям. Примером может служить катастрофа ВС *Boeing 737* авиакомпании «Аэрофлот-Норд», произошедшая в аэропорту г. Пермь 13.09.08 г. [6]. Данные об образовании, квалификации и опыте работы пилотов, пилотировавших данное ВС, представлены в табл. 1. Основной причиной катастрофы явилась ошибка пилотирующего пилота в процедуре РПЗВ и потеря обеими пилотами пространственного положения ВС (образа полета), в результате чего произошло произвольное выполнение пилотирующим пилотом (командиром ВС) фигуры сложного пилотажа «бочка» и, как след-

ствии, – столкновение ВС с землей.

2. Опытные пилоты допускают алогичные действия в нарушение установленных правил и процедур, приводящие к катастрофам. Характерным примером такого события может служить катастрофа ВС *Airbus 310* авиакомпании «Аэрофлот», произошедшая 22.03.94 г. в районе г. Междуреченска [1]. Данные об образовании, квалификации и опыте работы пилотов, пилотирующих данное ВС, представлены в табл. 2. Основной причиной данной катастрофы явилась ошибка пилотов в процедуре РПЗВ, потеря ими пространственного положения ВС (образа полета), приведшие к сваливанию ВС в штопор с последующим столкновением с землей. Причиной, спровоцировавшей данную ошибку, явилось несанкционированное нахождение в кабине ВС посторонних лиц.

Анализируя основные причины данных катастроф, можно сделать следующие выводы:

- все пилоты имели высшее профильное образование («специалитет») и прошли обязательную переподготовку на соответствующие типы ВС в ведущих центрах дополнительного профессионального образования;
- пилоты обладали знаниями и навыками выполнения сложной технологической процедуры РПЗВ, поскольку уже имели опыт полетов на данных ВС и неоднократно выполняли данную процедуру, но, тем не менее, допустили потерю пространственного положения ВС;
- пилоты необоснованно и неумышленно нарушили установленные локальными актами авиакомпании стандартные операционные процедуры (технологии работы); в первом случае пилот должен был уйти на второй круг, так как заход на посадку ВС был «не стабилизирован», а во втором случае в кабину ВС нельзя было допускать посторонних лиц.

Мировой опыт летной эксплуатации ВС показывает, что пилоты с профессиональным образованием и солидным опытом, но имеющие самостоятельный налет на новом для них типе ВС приблизительно от 350 до 800 часов, часто переоценивают свои способности и могут допускать грубейшие ошибки и алогичные действия. Однозначного определенного ответа на вопрос, почему они так поступают и как избежать такого рода ошибок, ни педагогика профессиональ-

ного образования, ни ее составляющая, методика летного обучения, не дают.

Ответ на данный вопрос на наш взгляд находится в плоскости гуманитарной составляющей профессиональной деятельности человека, формируемой посредством гуманитарных образовательных технологий. Исторический анализ появления термина «гуманитарные технологии образования» показывает, что данный термин возник с момента появления гуманистического движения в педагогике параллельно с развитием общей культуры просвещенного общества, где в центре внимания ставился человек. Термин «гуманистический» происходит от латинского слова «*humanus*» – человеческий. При этом предусматривается, что гуманитарные технологии в образовательном пространстве реализовываются систематизированным гуманитарным знанием, охватывающим все этапы образовательного процесса (дошкольного, школьного, вузовского и послевузовского), направленного на обучаемого, обучающего и весь образовательный социум. Так, например, на этапе профессионального образования авиационного персонала данные технологии реализуются посредством специальной учебной дисциплины «Возможности человека, включая факторы угрозы и ошибок», раскрывающей человеческий фактор [5].

На основе обобщения представленных выше сущностных характеристик, сформулируем определение данного понятия в контексте выполняемого исследования следующим образом: гуманитарные технологии образования – это образовательные технологии, построенные на научных принципах, позволяющие обучаемому понять себя как личность и, соответственно, понять свое поведение, приобрести позитивные навыки коммуникации с другими людьми, поведенческие компетенции в социуме и в профессиональной деятельности. Для концептуального представления гуманитарной сущности профессиональной деятельности человека могут служить парадигмы, базовые определения и понятия, а также профессионально важные качества специалиста, формализованные посредством соответствующей матрицы и являющиеся по сути основой безопасной и экономичной профессиональной деятельности любого специалиста.

## Литература

1. Межгосударственный авиационный комитет: Акт по результатам расследования катастрофы самолета А310-308 F-OGQS, произошедшей 22 марта 1994 г. в районе

г. Междуреченска – 1995. – 34 с.

2. Картамышев, П.В. Методика летного обучения / П.В. Картамышев, М.В. Игнатович, А.И. Оркин // Транспорт, 1987. – 279 с.

3. Качоровский, И.Б. Распределение и переключение внимания при полетах по приборам / И.Б. Качоровский. – М. : Воениздат СССР, 1972. – 102 с.

4. Кузнецов, И.Б. Методология распределения внимания пилота / И.Б. Кузнецов. – СПб. : Политехника, 2012. – 167 с.

5. Кузнецов, И.Б. Человеческий фактор в гражданской авиации / И.Б. Кузнецов. – СПб. : Политехника, 2019. – 103 с.

6. Комиссия по расследованию авиационных происшествий: Окончательный отчет по результатам расследования авиационного происшествия с самолетом Boeing 737-505 ЗАО «Аэрофлот-Норд» 13.09.2008 г. // МАК. – 168 с.

### References

1. Mezghosudarstvennyy aviatsionnyy komitet: Akt po rezultatam rassledovaniya katastrofy samoleta A310-308 F-OGQS, proizoshedshey 22 marta 1994 g. v rayone g. Mezhdurechenska, 1995. – 34 s.

2. Kartamyshev, P.V. Metodika letnogo obucheniya / P.V. Kartamyshev, M.V. Ignatovich, A.I. Orkin // Transport, 1987. – 279 s.

3. Kachorovskiy, I.B. Raspredelenie i pereklyuchenie vnimaniya pri poletakh po priboram / I.B. Kachorovskiy. – M. : Voenizdat SSSR, 1972. – 102 s.

4. Kuznetsov, I.B. Metodologiya raspredeleniya vnimaniya pilota / I.B. Kuznetsov. – SPb. : Politekhnik, 2012. – 167 s.

5. Kuznetsov, I.B. Chelovecheskiy faktor v grazhdanskoy aviatsii / I.B. Kuznetsov. – SPb. : Politekhnik, 2019. – 103 s.

6. Komissiya po rassledovaniyu aviatsionnykh proissheshtviy: Okonchatelnyy otchet po rezultatam rassledovaniya aviatsionnogo proissheshtviya s samoletom Boeing 737-505 ZAO «Aeroflot-Nord» 13.09.2008 g. // MAK. – 168 s.

---

© И.Б. Кузнецов, 2020

## ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗИТИВНОГО САООТНОШЕНИЯ ЖЕНЩИН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОГНИТИВНЫХ ТЕХНИК КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ

Л.А. МАКОВЕЦ<sup>1</sup>, В.Г. ТОРБА<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Красноярский государственный педагогический университет  
имени В.П. Астафьева»,  
г. Красноярск;

<sup>2</sup> МКОУ «Богучанская средняя школа № 4»,  
Богучанский район

*Ключевые слова и фразы:* женщины среднего возраста; когнитивные техники консультирования; позитивное мышление; самооотношение; самооценка.

*Аннотация:* Теоретическое обоснование и экспериментальное подтверждение эффективности когнитивных техник консультирования как средства формирования позитивного самооотношения у женщин в период средней зрелости стало целью нашего исследования. В основу понимания самооотношения была положена концепция самосознания В.В. Столина.

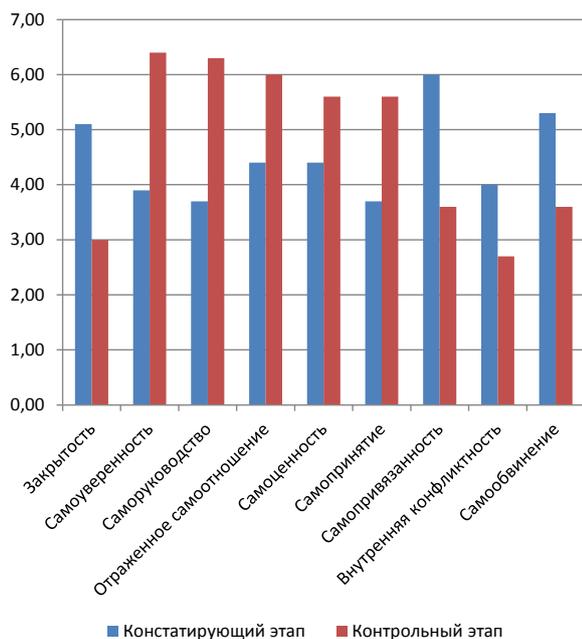
Для изучения сформированности структуры и выраженности отдельных компонентов самооотношения женщин был подобран диагностический инструментарий (методика исследования самооотношения С.Р. Пантелеева, направленная на выявление структуры самооотношения личности, а также на оценку выраженности отдельных компонентов самооотношения, и методика «Шкала субъективного благополучия» А. Перуэ-Баду, направленная на изучение эмоционального компонента субъективного благополучия или эмоционального комфорта личности). Программа формирования позитивного самооотношения женщин в период средней зрелости позволила нам охватить основные проблемные области структуры и содержания самооотношения женщин, принявших участие в исследовании. Для того чтобы доказать достоверность произошедших изменений, мы обратились к статистическому анализу данных при помощи *t*-критерия Стьюдента для связанных выборок. Произошли достоверные изменения по всем показателям субъективного благополучия на разных уровнях значимости. Полученные результаты говорят о том, что женщины, принявшие участие в консультационном процессе, стали более психоэмоционально устойчивы, оптимистичны, активны и деятельны в своей повседневной жизни, что подтверждает гипотезу исследования и свидетельствует о том, что применение когнитивных техник в консультировании с целью формирования позитивного самооотношения эффективно.

Статус женщины в обществе в современном мире претерпевает значительные изменения. К традиционным ролям центра семьи, хранительницы рода, жены и матери добавляются лидирующие позиции в различных сферах общественной жизни. Наиболее активный период при этом приходится на годы средней зрелости 35–45 лет, который характеризуется интенсивными трансформациями во внутреннем мире, зависимостью самооотношения женщины от уровня успешности в значимых для нее жизненных сферах, изменением отношения к собствен-

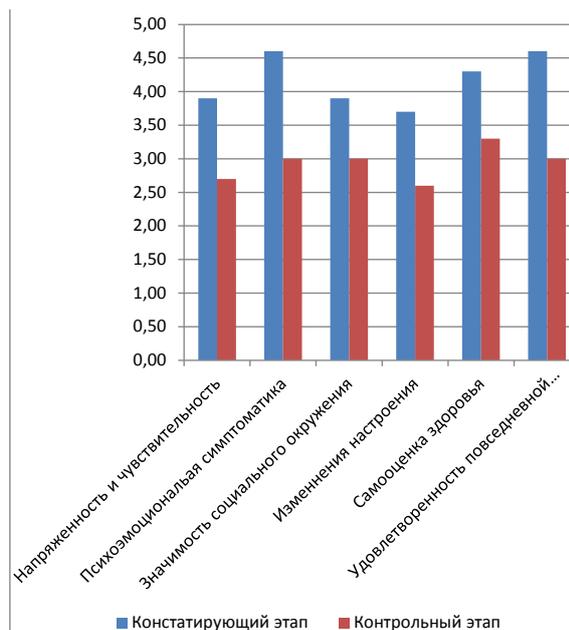
ному телу в связи с обнаружением первых признаков увядания [4].

Успешность реализации и, по большому счету, качество жизни представительниц женского пола напрямую зависит от того, в каком ключе будет сформировано их отношение к себе.

Феномен самооотношения описан в психологической литературе достаточно разнообразно [2; 3; 5; 8; 11; 12]. За основу взято определение самооотношения как проявления специфики отношения личности к собственному «Я» [1] и



**Рис. 1.** Средние значения компонентов самооотношения до и после формирующего эксперимента (в стенах)



**Рис. 2.** Средние значения испытуемых по показателям субъективного благополучия до и после формирующего эксперимента (в стенах)

целостного относительно постоянного эмоционального отношения к себе, меры принятия или непринятия индивидом самого себя.

Большинство источников, посвященных самооотношению, анализирует две его разновидности – позитивное и негативное. Позитивное самооотношение рассматривается с позиций интегрированного принятия своей личности [7; 9; 10]. На основе концепции самосознания В.В. Столина были также выделены критерии проявления негативного самооотношения. Это закрытость и самопривязанность – низкое стремление к саморазвитию, слабая готовность к усвоению нового опыта, защитное поведение; внутренняя конфликтность – формирование высоких требований к себе, конфликт между «Я» реальным и «Я» идеальным; самообвинение – видение в себе прежде всего недостатков, фиксация своих промахов и неудач.

В современной психологической практике применяются довольно разнообразные методы коррекции негативного самооотношения. Одни из них – когнитивные техники, позволяющие преодолеть нерациональность клиента, когда в его сознании наличествуют предрассудки, в том числе влияющие на представление о себе как о целостной личности.

Основопологающей работой по когнитив-

ным техникам послужило исследование английского психолога Райана МакМаллина [6], практикум по когнитивной терапии которого и был взят за основу.

Мы предположили, что когнитивные техники консультирования значительным образом влияют на самооотношение женщин в период средней зрелости.

Целью исследования стало теоретическое обоснование и практическое подтверждение эффективности когнитивных техник консультирования для формирования позитивного самооотношения в определенной возрастной группе женщин.

Для достижения поставленных задач применялись как эмпирические, так и теоретические методы научного анализа и обобщения. Исследование проводилось на базе частного психологического центра. В качестве экспериментальной группы были выбраны 7 женщин в возрасте 35–45 лет, испытывающих трудности в проявлении позитивного самооотношения. Программа осуществлялась с периодичностью 1 раз в неделю и подразумевала 10 встреч. В ходе ее реализации помимо упражнений и техник было предусмотрено выполнение домашних заданий с целью закрепления коррекционного эффекта. Перед началом экспериментальных тренингов

**Таблица 1.** Результаты статистического сравнения компонентов самооотношения женщин в период средней зрелости на этапе констатирующего и контрольного экспериментов

Компо- ненты Этапы	Закры- тость	Само- уверен- ность	Само- руковод- ство	Отра- женное самоот- ношение	Само- ценность	Само- приня- тие	Само- привяз- анность	Вну- тренняя кон- фликт- ность	Самооб- винение
Констати- рующий этап	5,1	3,9	3,7	4,4	4,4	3,7	6,0	4,0	5,3
Контроль- ный этап	3,0	6,4	6,3	6,0	5,6	5,6	3,6	2,7	3,6
T	5,4	8,9	6,1	7,9	4,4	7,1	4,3	3,7	4,1
P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05	0,01

**Таблица 2.** Результаты статистического сравнения показателей субъективного благополучия женщин в период средней зрелости на этапе констатирующего и контрольного экспериментов

Показатели Этапы	Напряжен- ность и чувствитель- ность	Психоэмо- циональная симптоматика	Значимость социального окружения	Изменения настроения	Самооценка здоровья	Удовлетворен- ность повсед- невной деятель- ностью
Констатирую- щий этап	3,9	4,5	3,8	3,7	4,2	4,4
Контрольный этап	2,7	3,1	3,2	2,6	3,3	3,0
$t_{эмп}$	3,4	5,4	3,3	2,9	2,7	5,4
P	0,05	0,01	0,05	0,05	0,05	0,01

в группе женщин был составлен и применен диагностический комплекс из двух объемных методик исследования самооотношения [7], направленных на выявление структуры самооотношения, и шкалы субъективного благополучия, позволяющей изучить степень субъективного благополучия и эмоционального комфорта личности [13].

Комплекс позволил выявить, что существует необходимость снижения у респондентов уровня выраженности таких компонентов самооотношения, как самопривязанность, самообвинение, замкнутость, имеющих наиболее высокие средние значения по группе, и необходимость повышения уровня развития по таким компонентам самооотношения, как самопринятие, саморуководство, самоуверенность. Кроме того, по итогам анализа результатов был сделан вывод о том, что респондентки испытывают

неудовлетворенность собственным психологическим и физическим здоровьем, а также повседневной деятельностью.

После диагностики мы приступили к формирующему эксперименту. Программа консультативных встреч состояла из трех блоков, суть которых кратко можно изложить в следующем: повышение мотивации и коррекция представлений клиенток о собственном «Я»; поиск и закрепление рациональных моделей восприятия действительности; рефлексия, направленная на переоценку отношения к себе, и перенос полученного в процессе коррекции опыта в повседневную жизнь. После формирующего эксперимента был проведен повторный срез, направленный на анализ динамики формирования позитивного самооотношения респонденток. Анализ данных, представленных на рис. 1, позволяет отметить, что по всем показателям

самоотношения у испытуемых произошли видимые изменения. Так, наиболее выраженные изменения отмечаются в отношении шкал самоуверенность и саморуководство, а также самопривязанность.

Довольно заметные изменения в сторону понижения произошли у женщин по шкале закрытость, самообвинение, конфликтность, заметно повысился уровень выраженности компонентов самопринятие, отраженное самоотношение и внутренняя самооценочность. Данные контрольного среза позволяют отметить, что среди респонденток отмечается снижение уровня эмоционального дискомфорта по всем представленным показателям (рис. 2). На основании этого можно сделать вывод о том, что на этапе контрольного эксперимента респон-

дентки стали в целом положительнее относиться к себе. Результаты были подтверждены математической статистикой, отображенной в табл. 1 и 2.

Положительная динамика свидетельствует о результативности разработанной программы. Программа индивидуальных консультаций, направленная на формирование позитивного самоотношения с использованием когнитивных техник, оказалась эффективна в отношении всех компонентов самоотношения и позволила добиться значимых результатов в изменении структуры самоотношения женщин, принявших участие в эксперименте. Это свидетельствует о том, что применение когнитивных техник с целью формирования позитивного самоотношения оправданно и эффективно.

### Литература

1. Анцупов, А.Я. Словарь конфликтолога / А.Я. Анцупов, А.И. Шипилов, – СПб. : Питер, 2009. – 528 с.
2. Бернс, Р. Развитие Я-концепции и воспитание / Р. Бернс. – М. : Прогресс, 1986. – 420 с.
3. Валицкас, Г.К. Самооценка у несовершеннолетних правонарушителей / Г.К. Валицкас, Ю.Б. Гиппенрейтер // Вопросы психологии. – 1989. – № 1. – С. 45–62.
4. Грановская, Р.М. Элементы практической психологии / Р.М. Грановская. – Л. : Изд-во ЛГУ, 1984. – 560 с.
5. Корнилов, А.П. Диагностика регулятивной функции самосознания / А.П. Корнилов // Психологический журнал. – 1995. – Т. 16. – № 1. – С. 107–114.
6. МакМаллин, Р. Практикум по когнитивной терапии / Р. МакМаллин. – СПб. : Речь, 2001. – 560 с.
7. Пантелеев, С.Р. Структура самоотношения как эмоционально оценочной системы : дисс. ... канд. псих. наук / С.Р. Пантелеев. – М., 1989. – 241 с.
8. Сатир, В. Как строить себя и свою семью / В. Сатир. – М., 1992. – 190 с.
9. Соколова, Е.Т. Самосознание и самооценка при аномалиях личности / Е.Т. Соколова. – М., 1989. – 210 с.
10. Столин, В.В. Познание себя и отношение к себе в структуре самосознания личности : дисс. ... докт. псих. наук / В.В. Столин. – М., 1985. – 530 с.
11. Чеснокова, И.И. Проблемы самосознания в психологии / И.И. Чеснокова. – М. : Наука, 1977. – 144 с.
12. Эриксон, Э. Идентичность: юность и кризис / Э. Эрикссон. – М. : Флинта; МПСИ; Прогресс, 2006. – 352 с.
13. Badoux, A. Evaluation of Well-being of Hypertensive Subjects Before and After Treatment / A. Badoux, J. Chiche, D. Duchanel, F. Raveau // La Presse medicale. – France. – 1994. – Vol. 23. – № 2. – P. 69–72.

### References

1. Antsupov, A.YA. Slovar konfliktologa / A.YA. Antsupov, A.I. SHipilov, – SPb. : Piter, 2009. – 528 s.
2. Berns, R. Razvitie YA-kontseptsii i vospitanie / R. Berns. – M. : Progress, 1986. – 420 s.
3. Valitskas, G.K. Samootsenka u nesovershennoletnikh pravonarushiteley / G.K. Valitskas, YU.B. Gippenreyter // Voprosy psikhologii. – 1989. – № 1. – S. 45–62.

4. Granovskaya, R.M. Elementy prakticheskoy psikhologii / R.M. Granovskaya. – L. : Izd-vo LGU, 1984. – 560 s.
  5. Kornilov, A.P. Diagnostika regulativnoy funktsii samosoznaniya / A.P. Kornilov // Psikhologicheskiy zhurnal. – 1995. – T. 16. – № 1. – S. 107–114.
  6. MakMallin, R. Praktikum po kognitivnoy terapii / R. MakMallin. – SPb. : Rech, 2001. – 560 s.
  7. Pantelev, S.R. Stroenie samootnosheniya kak emotsionalno otsenochnoy sistemy : diss. ... kand. psikh. nauk / S.R. Pantelev. – M., 1989. – 241 s.
  8. Satir, V. Kak stroit sebya i svoyu semyu / V. Satir. – M., 1992. – 190 s.
  9. Sokolova, E.T. Samosoznanie i samootsenka pri anomalnykh lichnosti / E.T. Sokolova. – M., 1989. – 210 s.
  10. Stolin, V.V. Poznanie sebya i otnoshenie k sebe v strukture samosoznaniya lichnosti : diss. ... dokt. psikh. nauk / V.V. Stolin. – M., 1985. – 530 s.
  11. Chesnokova, I.I. Problemy samosoznaniya v psikhologii / I.I. Chesnokova. – M. : Nauka, 1977. – 144 s.
  12. Erikson, E. Identichnost: yunost i krizis / E. Ekrikson. – M. : Flinta; MPSI; Progress, 2006. – 352 s.
- 

© Л.А. Маковец, В.Г. Торба, 2020

## НАРОДНЫЕ ПРОМЫСЛЫ В ФОРМИРОВАНИИ ТРУДОВЫХ ЦЕННОСТЕЙ

Т.Ю. МЕДВЕДЕВА, А.Н. МЕДВЕДЕВ

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

*Ключевые слова и фразы:* воспитание; народные промыслы; подрастающее поколение; трудовые ценности.

*Аннотация:* Основной целью нашего исследования является изучение педагогического потенциала народных промыслов в формировании ценностного отношения к труду у подрастающего поколения. Заявленная цель определила решение следующих задач:

- изучить формирование интереса у подрастающего поколения к народным традициям и ремеслам путем приобщения к прикладному народному творчеству в рамках дополнительного образования,
- разработать и предложить эффективную организационно-педагогическую модель формирования ценностного отношения к труду у подрастающего поколения средствами народных промыслов в рамках дополнительного образования.

Результатами исследования является определение долгосрочных перспектив в рамках деятельности, направленной на формирование трудовых ценностей подрастающего поколения.

Воспитание у молодежи чувства сопричастности к национальной принадлежности и патриотических чувств является одной из важнейших социальных задач. Сохранение национальной идентичности и своеобразия, менталитета в условиях масштабного нарастания глобализационных процессов невозможно без бережного отношения к народному творчеству. Мы считаем важным приобщать детей к истории своего народа через непосредственную практическую деятельность.

Прививать духовно-нравственные ценности, любовь к национальным промыслам и ремеслам необходимо с раннего детства. Сохранение и трансляция опыта поколений, общекультурных ценностей невозможны без организации совместной практической деятельности детей и взрослых. Учреждения дополнительного образования являются координационным звеном в данном процессе. Организационная и консультативная помощь данных учреждений строятся на принципах партнерских отношений с семьей. Организация совместной творческой деятельности в процессе освоения знаний и на-

выков народных ремесел и промыслов является актуальной задачей образования.

Очевидно, что через приобщение детей к глубинной деятельности, реализацию народных ремесел происходит формирование трудовых ценностей и основ трудовой морали обучающихся. От того, какие трудовые ценности и установки будут заложены в сознание нашей молодежи, будет зависеть наше будущее. Важнейшей базовой ценностью русского народа является трудолюбие и творческое отношение к работе. Занятие народными промыслами и ремеслами воспитывает у ребенка творческие навыки, смекалку, усидчивость. Только приложив значительные усилия и усердие, возможно создать какой-либо предмет народного ремесла или промысла.

Умение делать что-то своими руками повышает самооценку ребенка, позволяет увереннее себя чувствовать, испытать ощущение успеха. Знания, навыки и умения, полученные в ходе реализации проекта, пригодятся в будущем для придания собственной жизни неповторимого своеобразия и уникальности.

Основной целью нашего исследования является изучение педагогических возможностей процесса освоения народных промыслов в формировании трудовых ценностных ориентаций у молодежи.

Заявленная цель определила решение следующих задач:

- изучить механизмы педагогического воздействия народных промыслов в системе дополнительного образования,
- разработать и предложить педагогическую модель формирования трудовых ценностей у молодежи средствами народных промыслов в системе дополнительного образования.

В ходе реализации модели запланированы следующие виды деятельности.

1. Научная деятельность, целью которой является теоретическое обоснование важности и актуальности деятельности в рамках дополнительного образования. Нами запланировано проведение социологического мониторинга мнения родителей методом интервьюирования, целью которого является выявление отношения родителей к народным промыслам и народной культуре и их роли в процессе воспитания молодежи.

2. Педагогическая деятельность, целью которой является обучение детей популярным народным ремеслам родного края, воспитание трудолюбия, организованности и других трудовых ценностей.

3. Методическая деятельность, целью которой является разработка методических рекомендаций для организации эффективной педагогической деятельности в процессе обучения

детей основам народных ремесел и промыслов.

4. Общественная деятельность, целью которой является привлечение населения к прикладному народному творчеству в условиях проектируемого культурно-досугового пространства. Для этого будет проведен цикл культурно-просветительских мероприятий.

Необходимо проведение публичных системобразующих мероприятий с детьми и родителями (фестивалей, ярмарок и т.п.), посвященных популяризации, сохранению и передаче духовно-нравственных ценностей как важнейшего связующего механизма межпоколенческих отношений.

Следует отметить и возможные перспективы развития проекта. Положительный опыт в формировании трудовых ценностей у подрастающего поколения путем изучения, а также освоения народных промыслов необходимо тиражировать и реализовывать как эффективную практику в деятельности педагогов прикладного и изобразительного искусства. Обучающиеся не только усвоят новые знания о родном крае, но и укрепят ценностные ориентации в части роли трудовых ценностей.

Изучение знаний о родном крае и приобщение к истории и культуре родного края необходимы для организации грамотной работы с детьми. Выявление родительских предпочтений и интересов позволит выбрать те ремесла и промыслы, которые будут наиболее соответствовать интересам и потребностям их детей. Исследование также покажет, какие ремесла и промыслы фактически утрачены и требуют возрождения и популяризации.

## Литература

1. Медведева, Т.Ю. Технологии социально-педагогического партнерства в формировании культурно-образовательного пространства / Т.Ю. Медведева, О.А. Сизова, Е.Н. Галкина // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – № 67(4). – С. 261–264.
2. Медведева, Т.Ю. Конкурсная деятельность как фактор развития у учащихся мотивации к занятиям музыкой / Т.Ю. Медведева, М.Д. Дикаркина // Культура, образование и искусство: традиции и инновации : сборник статей. – Нижний Новгород : Мининский университет, 2019. – С. 41–43.
3. Мялкина, Е.В. Университетский ресурсный центр как элемент социального развития региона / Е.В. Мялкина, Е.П. Седых, В.А. Житкова, А.В. Васькина, О.И. Исайков // Вестник Мининского университета. – 2018. – Т. 6. – № 3. – С. 1.
4. Фильченкова, И.Ф. Образовательный менеджмент инновационной деятельности преподавателей как объект педагогических исследований / И.Ф. Фильченкова // Вестник Мининского университета. – 2019. – Т. 7. – № 4.

**References**

1. Medvedeva, T.YU. Tekhnologii social'no-pedagogicheskogo partnerstva v formirovanii kul'turno-obrazovatel'nogo prostranstva / T.YU. Medvedeva, O.A. Sizova, E.N. Galkina // *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*. – 2020. – № 67(4). – S. 261–264.
2. Medvedeva, T.YU. Konkursnaya deyatel'nost' kak faktor razvitiya u uchashchihsya motivacii k zanyatiyam muzykoj / T.YU. Medvedeva, M.D. Dikarkina // *Kul'tura, obrazovanie i iskusstvo: tradicii i innovacii : sbornik statej / Mininskij universitet*. – Nizhnij Novgorod, 2019. – S. 41–43.
3. Myalkina, E.V. Universitetskij resursnyj centr kak element social'nogo razvitiya regiona / E.V. Myalkina, E.P. Sedyh, V.A. ZHitkova, A.V. Vas'kina, O.I. Isajkov // *Vestnik Mininskogo universiteta*. – 2018. – T. 6. – № 3. – S. 1.
4. Fil'chenkova, I.F. Obrazovatel'nyj menedzhment innovacionnoj deyatel'nosti prepodavatelej kak ob'ekt pedagogicheskikh issledovanij / I.F. Fil'chenkova // *Vestnik Mininskogo universiteta*. – 2019. – T. 7. – № 4.

---

© Т.Ю. Медведева, А.Н. Медведев, 2020

## ГОТОВНОСТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВУЗА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ИКТ В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

П.Н. МЕДВЕДЕВ, Д.В. МАЛИЙ

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

*Ключевые слова и фразы:* готовность преподавателей; дистанционное обучение; ИКТ-компетентность; образовательный процесс в вузе.

*Аннотация:* Целью статьи является исследование уровня готовности преподавателей вуза к использованию современных средств ИКТ в условиях дистанционного обучения. Задачи: на основе анализа экспериментальных данных определить состояние сформированности профессионально-педагогической ИКТ-компетентности преподавателей вуза и разработать методические рекомендации по их подготовке к использованию современных средств ИКТ в организации дистанционного обучения. Гипотеза: подготовка преподавателей вуза к использованию современных средств ИКТ при организации дистанционного обучения будет более эффективна при условии, если обеспечено систематическое повышение квалификации преподавателей и их методическая поддержка. Методы исследования: анализ и обобщение научной литературы по исследуемой проблеме; наблюдение; тестирование; анкетирование; 16-факторный личностный опросник Р.Б. Кеттелла. В результате приведены данные, полученные в ходе опытно-экспериментальной работы, и обоснована эффективность разработанных методических рекомендаций по подготовке преподавателей к использованию современных средств ИКТ в организации дистанционного обучения.

В настоящее время основными направлениями в развитии дистанционного образования в педагогической теории и практике являются:

- углубление связи с модернизацией педагогического образования на современной научной основе;
- использование технологий и средств, обеспечивающих быстрое реагирование на результаты глобализации и других глобальных процессов;
- повышение качества преподавания и методического сопровождения организации дистанционного образования.

Федеральные государственные образовательные стандарты предъявляют особые требования как к образовательной организации в целом – в области создания электронной информационно-образовательной среды, так и преподавателям в частности – в области их ИКТ-компетентности. Но, как показывает педагогическая практика, существует проблема в мотивации преподавателей, а именно их неже-

вание разрабатывать и реализовывать дистанционные технологии в образовательном процессе вуза [6, с. 184].

Выделим следующие требования, предъявляемые к преподавателю в условиях дистанционного обучения:

- инновационная ориентация личности преподавателя и его готовность к инновациям в профессионально-педагогической деятельности;
- готовность к межличностному диалогу с субъектами образовательного дистанционного процесса;
- высокая компетентность в вопросах психологии и педагогики профессионального образования и самообразования, теории и технологий организации дистанционного обучения;
- возможность расширения и углубления опыта творческой деятельности, саморазвитие [3, с. 163].

Готовность преподавателя к организации дистанционного обучения в системе высшего

**Таблица 1.** Компоненты и критерии готовности преподавателя к организации дистанционного обучения

№ п/п	Компонент готовности	Критерии оценки готовности
1	Мотивационно-ценностный	Потребность в повышении системы знаний теории и технологий организации дистанционного образования
2	Когнитивный	Наличие системы знаний о современных информационно-коммуникационных технологиях обучения
3	Операционно-деятельностный	Наличие умений и навыков, связанных с использованием средств ИКТ при организации дистанционного обучения
4	Личностный	Наличие профессионально-личностных характеристик, способствующих эффективной организации дистанционного обучения: высокий уровень коммуникабельности; развитое абстрактное мышление; доброжелательность; эмоциональная стабильность

образования определяется нами как сформированность значимых профессиональных и личностных качеств преподавателя, отражающих целостное взаимодействие мотивационно-ценностного (повышение значимости освоения теории и технологий организации дистанционного образования посредством самообразования), когнитивного (формирование системы знаний о современных информационно-коммуникационных технологиях обучения, способах организации дистанционного обучения в образовательных организациях, способах использования современных средств ИКТ в профессиональной деятельности), операционно-деятельностного (набор действий и операций, связанных с использованием дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности) и личностного (коммуникабельность; организованность; доброжелательность; эмоциональная устойчивость) компонентов.

В целях снижения рисков распространения новой коронавирусной инфекции в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, в марте 2020 г. Министерством просвещения РФ был принят необходимый перечень организационных и методических мер для перевода работы образовательных организаций в режим дистанционного обучения [5]. Актуализируется тот факт, что до этого отсутствовал системный характер использования преподавателем технологий дистанционного обучения в образовательном процессе в результате нерациональности использования соответствующей системы в сложившейся научно-педагогической теории и практике [4, с. 112]:

большинство дисциплин невозможно изучить без выполнения практических и лабораторных работ под руководством преподавателя; недостаток непосредственного общения типа «студент-преподаватель», «студент-студент»; отсутствие положительных эффектов обратной связи, свойственных традиционному академическому образованию [7, с. 87]; отсутствие постоянного контроля, требующее при дистанционном обучении от обучающихся высокой мотивации и жесткой самодисциплины [1, с. 53].

С целью выявления готовности преподавателей высшего образования к использованию в образовательном процессе современных средств ИКТ при организации дистанционного обучения нами было проведено исследование. Базой для проведения опытно-экспериментальной работы выступил факультет технологий и бизнеса Тульского государственного педагогического университета имени Л.Н. Толстого (ТГПУ им. Л.Н. Толстого). В исследовании приняло участие 32 преподавателя в возрасте от 30 до 68 лет.

В табл. 1 представлены исследуемые критерии сформированности соответствующих компонентов готовности преподавателей к организации дистанционного обучения в системе высшего образования.

Критерии оценки личностного компонента готовности были выделены с учетом особенностей профессиональной деятельности преподавателя в условиях организации дистанционного обучения.

На констатирующем этапе была проведена диагностика состояния компонентов готовности

Таблица 2. Результаты констатирующего этапа эксперимента

Компоненты готовности	Уровни готовности (количество респондентов, %)		
	Высокий	Средний	Низкий
Мотивационно-ценностный	22	34	44
Когнитивный	47	28	25
Операционно-деятельностный	31	44	25
Среднее значение:	33	35	31
Личностный компонент готовности			
Характеристики личности	Уровни развития (количество респондентов, %)		
	Высокий	Средний	Низкий
Коммуникабельность	47	34	19
Абстрактное мышление	38	37	25
Доброжелательность	46	41	13
Эмоциональная стабильность	28	46	26
Среднее значение:	40	39	21

преподавателей к организации дистанционного обучения в вузе. Мотивационно-ценностный компонент оценивался с помощью анкеты «Оценка уровня мотивации преподавателя к использованию средств ИКТ»; когнитивный – с помощью теста «Оценка уровня знаний о современных информационно-коммуникационных технологиях обучения»; при оценке операционно-деятельностного компонента использовался метод наблюдения по заранее подготовленному протоколу, позволивший определить уровень овладения преподавателем навыками использования дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности; личностный компонент оценивался с помощью 16-факторного личностного опросника Р.Б. Кетелла (конкретно были выделены следующие исследуемые факторы: *A* – замкнутость/общительность; *B* – интеллект; *C* – эмоциональная нестабильность/стабильность; *G* – низкая/высокая нормативность поведения). Результаты констатирующего этапа эксперимента представлены в табл. 2.

Анализ полученных результатов констатирующего этапа эксперимента позволил сделать следующие выводы: высокий уровень готовности к организации дистанционного обучения наблюдается у 33 % преподавателей, у 35 % – средний и у 31 % – низкий. Анализ данных по личностному компоненту показал наличие

профессионально-личностных характеристик, способствующих эффективной организации дистанционного обучения у большинства преподавателей (79 %). Если проанализировать полученные данные конкретно по каждому компоненту готовности, то необходимо отметить наличие низкой мотивации у преподавателей (44 %) к использованию современных средств ИКТ в образовательном процессе вуза, что характерно для преподавателей в возрасте от 48 до 68 лет.

В процессе проведения констатирующего этапа эксперимента были реализованы следующие задачи: определено актуальное состояние готовности преподавателей к организации дистанционного образования в системе высшего образования; определено состояние сформированности профессионально-педагогической ИКТ-компетентности; разработаны методические рекомендации по подготовке преподавателей к использованию современных средств ИКТ в организации дистанционного обучения.

В ТГПУ им. Л.Н. Толстого в период с 2016 по 2020 гг. для сотрудников и преподавателей университета неоднократно проводились курсы повышения квалификации в сфере организации электронной информационно-образовательной среды: «Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса в соответствии с Федеральными государственными образова-

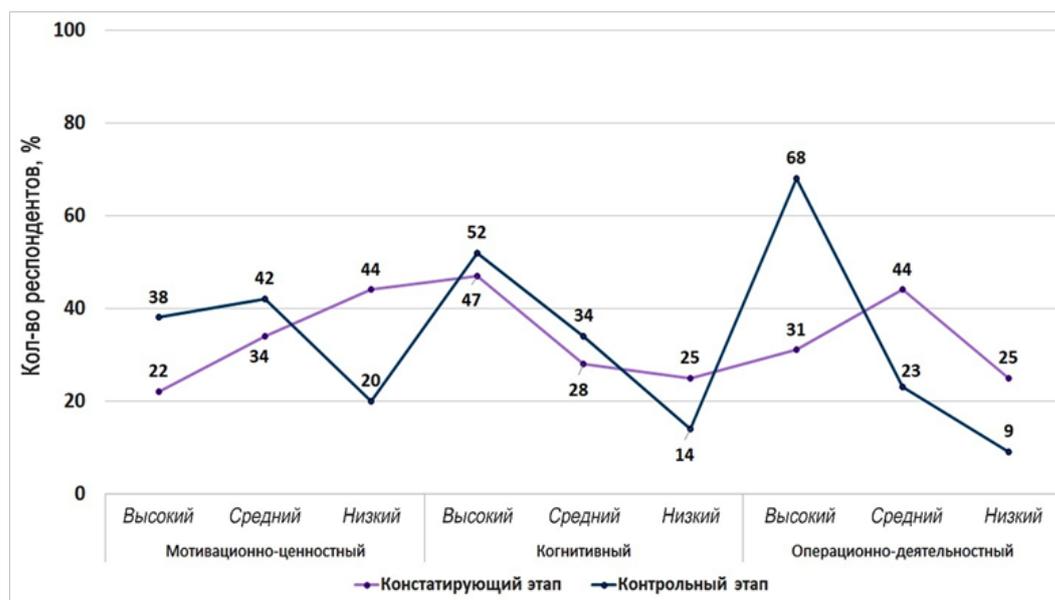


Рис. 1. Обобщенные результаты констатирующего и контрольного этапов эксперимента

тельными стандартами высшего профессионального образования (ФГОС ВПО). Электронная информационно-образовательная среда ТГПУ им. Л.Н. Толстого. Основные структурные элементы и использование в учебном процессе в соответствии с требованиями ФГОС ВПО» (2016 г.); «Электронная информационно-образовательная среда университета» (2017 г.); «Принципы создания и использования электронного курса в образовательном процессе» (2019 г.); «Методика применения цифровых технологий в электронной информационно-образовательной среде вуза» (2020 г.). Однако, анализируя результаты тестирования и анкетирования по мотивационно-ценностному, когнитивному и операционно-деятельностному компонентам, можно констатировать, что у преподавателей трудности возникают именно в освоении программ, обеспечивающих дистанционное взаимодействие субъектов образовательного процесса, в частности *Google Meet*, *Zoom Meetings*. Как наиболее часто возникающие проблемы при использовании данных программ преподаватели отмечают следующие:

- регистрация и создание аккаунта пользователя;
- процесс создания видеоконференций и добавление ее участников;
- инсталляция и обеспечение связи между веб-камерой, микрофоном и персональным ком-

пьютером;

- процесс взаимодействия участников видеоконференции;
- транслирование на главном экране презентующих и обучающих материалов.

В связи с этим на кафедре технологи и сервиса ТГПУ им. Л.Н. Толстого была организована дополнительная консультационная работа и разработаны методические рекомендации для эффективной подготовки преподавателей кафедры к использованию современных средств ИКТ в организации дистанционного обучения. С целью оценки эффективности проведенной консультационной и методической работ был проведен контрольный этап эксперимента по определению уровней готовности преподавателей к организации дистанционного образования в системе высшего образования. Обобщенные результаты констатирующего и контрольного этапов эксперимента представлены на рис. 1.

Так, результаты эксперимента показали, что с точки зрения мотивационно-ценностного компонента готовности снизилось количество преподавателей с низким уровнем мотивации к использованию средств ИКТ в образовательном процессе (с 44 % до 20 %), преподаватели изменили свое отношение к проблеме дистанционного образования в системе высшего образования в положительную сторону. В соответствии с когнитивным компонентом готовности преподаватели выработали устойчивые знания

о современных информационно-коммуникационных технологиях обучения. По операционно-деятельностному компоненту готовности были сформированы умения и навыки, связанные с использованием средств ИКТ при организации дистанционного обучения.

В заключение отметим, что перспективными направлениями развития электронного и дистанционного обучения являются повышение

интерактивности учебного мультимедийного контента, внедрение широкополосных синхронных сетевых технологий, обеспечение виртуального общения в режиме реального времени посредством сетевой коллаборации [2, с. 55], что позволит реализовать модель виртуальной электронной информационно-образовательной среды, максимально имитирующей традиционное обучение.

### Литература

1. Адильгазинов, Г.З. Дистанционное обучение в условиях пандемии коронавируса – глазами преподавателей / Г.З. Адильгазинов // *Annalid'Italia*. – 2020. – № 10. – С. 52–58.
2. Данник, Л.А. Использование дистанционных образовательных технологий при разработке электронного контента информационно-образовательной среды / Л.А. Данник, П.Н. Медведев // *Архивариус*. – 2015. – Т. 1. – № 2(2). – С. 54–57.
3. Малий, Д.В. Реализация гуманистического подхода в дистанционной системе обучения / Д.В. Малий, П.Н. Медведев // *Традиции гуманизации в образовании : материалы III международной научной конференции памяти Г.В. Дорофеева*. – М. : Вентата-Граф, 2014. – С. 163–166.
4. Матурова, Э.З. Дистанционное обучение в условиях карантина: опыт, трудности, возможности и перспективы среднего профессионального, высшего и дополнительного транспортного образования / Э.З. Матурова, Э.Р. Бердникова, Л.И. Фатыхова // *Актуальные проблемы современного транспорта*. – 2020. – № 1. – С. 109–115.
5. Письмо Министерства просвещения РФ от 19 марта 2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73674537>.
6. Романова, Л.Л. Мотивация преподавателя вуза к использованию электронных образовательных технологий в учебном процессе / Л.Л. Романова // *Современные исследования социальных проблем*. – 2017. – Т. 8. – № 10. – С. 182–194.
7. Маджет, Х.Л. Особенности информационных технологий, применяемых в дистанционном образовании / Х.Л. Маджет // *Перспективы науки*. – Тамбов : ТМБпринт. – 2016. – № 7(82). – С. 85–89.

### References

1. Adilgazinov, G.Z. Distantcionnoe obuchenie v usloviyakh pandemii koronavirusa – glazami prepodavateley / G.Z. Adilgazinov // *Annalid'Italia*. – 2020. – № 10. – S. 52–58.
2. Dannik, L.A. Ispolzovanie distantsionnykh obrazovatelnykh tekhnologiy pri razrabotke elektronnoho kontenta informatsionno-obrazovatelnoy sredy / L.A. Dannik, P.N. Medvedev // *Arkhivarius*. – 2015. – T. 1. – № 2(2). – S. 54–57.
3. Maliy, D.V. Realizatsiya gumanisticheskogo podkhoda v distantsionnoy sisteme obucheniya / D.V. Maliy, P.N. Medvedev // *Traditsii gumanizatsii v obrazovanii : materialy III mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii pamyati G.V. Dorofeeva*. – M. : Ventata-Graf, 2014. – S. 163–166.
4. Maturova, E.Z. Distantcionnoe obuchenie v usloviyakh karantina: opyt, trudnosti, vozmozhnosti i perspektivy srednego professionalnogo, vysshego i dopolnitelnogo transportnogo obrazovaniya / E.Z. Maturova, E.R. Berdnikova, L.I. Fatykhova // *Aktualnye problemy sovremennogo transporta*. – 2020. – № 1. – S. 109–115.
5. Pismo Ministerstva prosveshcheniya RF ot 19 marta 2020 g. № GD-39/04 «O napravlenii metodicheskikh rekomendatsiy» [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa : <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73674537>.
6. Romanova, L.L. Motivatsiya prepodavatelya vuza k ispolzovaniyu elektronnykh

---

obrazovatelnykh tekhnologiy v uchebnom protsesse / L.L. Romanova // *Sovremennyye issledovaniya sotsialnykh problem.* – 2017. – Т. 8. – № 10. – S. 182–194.

7. Madzhet, K.H.L. Osobennosti informatsionnykh tekhnologiy, primenyaemykh v distantsionnom obrazovanii / K.H.L. Madzhet // *Perspektivy nauki.* – Tambov : TMBprint. – 2016. – № 7(82). – S. 85–89.

---

© П.Н. Медведев, Д.В. Малий, 2020

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ОБУЧЕНИИ ВОКАЛЬНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

П.Э. ОКУНЕВА, О.А. СИЗОВА

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

*Ключевые слова и фразы:* вокальная подготовка; иностранные студенты; педагогические методы.

*Аннотация:* Целью представленной статьи является рассмотрение и обсуждение реализации обучения по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль Музыка в связи открытием очной формы подготовки. Для достижения обозначенной цели исследования были решены следующие задачи: на примере рабочего учебного плана по программе уровня высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль Музыка (очная форма) были проанализированы условия, в которых складывается образовательный процесс по творческим вокальным направлениям; выявлены основные проблемы реализации подобных образовательных программ; определены возможные пути преодоления обозначенных проблем. Гипотезой исследования выступило предположение, что ситуация реализации образовательных программ в очной форме позволит обучающимся – будущим специалистам сферы культуры и искусства – накопить практический опыт вокально-исполнительского плана, что, в свою очередь, может быть одним из условий успешной реализации себя в будущей профессиональной деятельности. Результатом исследования является разработка оптимальных путей решения проблем реализации обучения в работе с иностранными студентами по вокально-исполнительским направлениям высшего образования.

Актуальные события в мире, связанные с оперативным переходом на дистанционный формат обучения из-за пандемии коронавируса, продемонстрировали, что одной из наиболее востребованных профессий оказалась профессия педагога, учителя. А потому открытие очной формы обучения по направлению 44.03.01 Педагогическое образование, профиль Музыка можно назвать закономерным результатом событий прошедшего учебного года. Спрос на профессиональное педагогическое обучение вырос не только среди российских абитуриентов, но и среди абитуриентов из других стран. Отметим, что основная масса поступивших на новую форму обучения по данному направлению оказалась студентами из Китая.

Также, как и на очно-заочной форме направления 44.03.01 Педагогическое образова-

ние, профиль Музыка, обучение является модульным, то есть базируется на учебном плане, дисциплины которого разбиты на модули. Такая форма позволяет постепенно совершенствовать приобретенные навыки и формировать компетенции, необходимые для дальнейшей реализации в профессиональном плане, определенными группами. С.М. Маркова в учебно-методическом пособии «Теория и методика профессиональной педагогики» определяет цели блочно-модульного обучения следующим образом: формирование профессиональных знаний, умений и навыков; профессиональная мобильность; развитие способностей самостоятельно овладевать новыми производственными технологиями [1].

Опираясь на рабочий учебный план по программе уровня высшего образования бакалав-

риата направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль Музыка, можно отметить, что наибольшее количество часов выделено на дисциплины, связанные с вокальной подготовкой, такие как Сольное пение, Вокально-инструментальная подготовка, Вокально-ансамблевое исполнительство, Вокальное исполнительство, Сценическое мастерство вокалиста, в отличие от учебного плана по очно-заочной форме обучения. Дисциплины, позволяющие овладеть вокально-техническими навыками, объединены в модули «Основы исполнительской подготовки педагога-музыканта» и «Профессионально-исполнительская подготовка педагога-музыканта».

Совершенствование вокально-технической базы предусматривается во время всего обучения, включая последний семестр. Естественно, данные дисциплины проходят в форме индивидуальных занятий, суть которых заключается в том, чтобы развить и обогатить индивидуальные вокальные данные каждого студента. Обучение в каждом конкретном случае выстраивается в соответствии с индивидуальным планом и индивидуальными голосовыми возможностями каждого обучающегося [4]. Любые изменения в организации учебного процесса необратимо влекут за собой и изменения в педагогических приемах, применяемых педагогами в работе со студентами высшего учебного заведения.

Работа с иностранными студентами предусматривает свою специфику. Несомненно, основной проблемой в работе с иностранными китайскими студентами является языковой барьер. Различие между языками настолько велико, что создает трудности как преподавателю, так и студенту. К сожалению, не все иностранные студенты понимают и говорят на междуна-

родном английском языке, да и преподавателю порой сложно правильно выразить профессионально-терминологически обучающий момент. В этом случае в отношении вокально-исполнительских дисциплин колоссальное значение приобретает эмпирический метод (метод наглядного и практического обучения), применяемый с давних времен итальянской школой *Belcanto* [2]. На первый план выходит подбор педагогом точных примеров показа как своего собственного исполнения, так и видео-, аудиоматериалов, помогающих студенту в понимании того, что требует в данную минуту от него преподаватель. Подбор обучающего репертуара также претерпевает изменения: студенту, не говорящему и не понимающему по-русски, нет смысла давать на первоначальном этапе произведения русской классической музыки, советской вокальной музыки, так как это лишь создаст дополнительные трудности исполнения в ущерб вокальной составляющей. Следует отметить, что у китайских студентов зачастую наблюдается гнусавость, большей частью этот голосовой дефект слышен в нижней части вокального диапазона поющего. Обязательной помощью при таком формировании звука является пение вокализов, причем не на слоги, а на гласные, как способ выравнивания звука на всем диапазоне, значительную помощь оказывает и старинная вокальная музыка без предельных нот, ориентированная на постепенное расширение вокального диапазона обучающегося [3].

Открытие очной формы по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль Музыка и привлечение иностранных студентов обогащает педагогический набор инструментов преподавателя высшего учебного заведения и способствует росту профессионализма и студента, и педагога.

### Литература

1. Маркова, С.М. Теория и методика профессионального образования / С.М. Маркова. – Нижний Новгород : Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина, 2017. – 124 с.
2. Окунева, П.Э. Специфика формирования вокальных навыков педагогов-музыкантов на занятиях сольного пения в контексте современного музыкального театра / П.Э. Окунева; отв. ред. Е.В. Баталина-Корнева; ред. кол.: А.А. Лисенкова, М.М. Чудинова; Н.В. Злобина; Перм. гос. ин-т культуры // Диалоги о культуре и искусстве : материалы VIII Всероссийской науч.-практ. конф. с международным участием (Пермь, 18–20 октября 2018 г.). В 2 ч.: ч. 2. – Пермь, 2019. – 408 с., С. 168–175.
3. Окунева, П.Э. Развитие осознанной вокализации у педагога-музыканта как критерий полноты приобретенных знаний / П.Э. Окунева, О.А. Сизова // Школа Будущего. – 2020. – Вып. 3. –

С. 186–192.

4. Рабочий учебный план по программе бакалавриата направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование Профиль подготовки Музыка ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина» (План одобрен Ученым советом вуза Протокол № 6 от 22.02.2019, Образовательный стандарт (ФГОС) № 121 от 22.02.2018).

5. Фильченкова, И.Ф. Образовательный менеджмент инновационной деятельности преподавателей как объект педагогических исследований / И.Ф. Фильченкова // Вестник Мининского университета. – 2019. – Т. 7. – № 4.

### References

1. Markova, S.M. Teoriya i metodika professionalnogo obrazovaniya / S.M. Markova. – Nizhniy Novgorod : Nizhegorodskiy gosudarstvennyy pedagogicheskiy universitet imeni Kozmy Minina, 2017. – 124 s.

2. Okuneva, P.E. Spetsifika formirovaniya vokalnykh navykov pedagogov-muzykantov na zanyatiyakh solnogo peniya v kontekste sovremennogo muzykalnogo teatra / P.E. Okuneva; otv. red. E.V. Batalina-Korneva; red. kol.: A.A. Lisenkova, M.M. CHudinova; N.V. Zlobina; Perm. gos. in-t kultury // Dialogi o kulture i iskusstve : materialy VIII Vserossiyskoy nauch.-prakt. konf. s mezhdunarodnym uchastiem (Perm, 18–20 oktyabrya 2018 g.). V 2 ch.: ch. 2. – Perm, 2019. – 408 s., S. 168–175.

3. Okuneva, P.E. Razvitie osoznannoy vokalizatsii u pedagoga-muzykanta kak kriteriy polnoty priobretennykh znaniy / P.E. Okuneva, O.A. Sizova // SHkola Budushchego. – 2020. – Vyp. 3. – S. 186–192.

4. Rabochiy uchebnyy plan po programme bakalavriata napravlenie podgotovki 44.03.01 Pedagogicheskoe obrazovanie Profil podgotovki Muzyka FGBOU VO «Nizhegorodskiy gosudarstvennyy pedagogicheskiy universitet imeni Kozmy Minina» (Plan odobren Uchenym sovetom vuza Protokol № 6 ot 22.02.2019, Obrazovatelnyy standart (FGOS) № 121 ot 22.02.2018).

5. Filchenkova, I.F. Obrazovatelnyy menedzhment innovatsionnoy deyatel'nosti prepodavateley kak obekt pedagogicheskikh issledovaniy / I.F. Filchenkova // Vestnik Mininskogo universiteta. – 2019. – T. 7. – № 4.

---

© П.Э. Окунева, О.А. Сизова, 2020

## ЛИХЕНОИНДИКАЦИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ СЕЛА КАРАИДЕЛЬ КАРАИДЕЛЬСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Г.А. РОЖКОВА, Т.П. ЧУДИНОВА

Филиал ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет»,  
г. Бирск

*Ключевые слова и фразы:* видовой состав; лишеноиндикация; пробная площадка.

*Аннотация:* Статья посвящена оценке состояния воздуха в селе Караидель республики Башкортостан. Исследования проводились методом оценки состояния лишайникового покрова в селе.

Целью работы является определение относительной загрязненности атмосферного воздуха на различных участках методом лишеноиндикации.

Задачи исследования: выявить видовой состав эпифитных лишайников на территории села Караидель; определить проективное покрытие лишайников на стволах деревьев; провести сравнительный анализ загрязнения воздуха.

Гипотеза исследования: воздушная среда подвергается разнообразному антропогенному влиянию, вследствие этого возникает неблагоприятное экологическое состояние, поэтому для достижения цели была проведена оценка состояния атмосферного воздуха с применением биоиндикационных методов.

Методы: подсчет проективного покрытия лишайникового покрова в селе Караидель.

Результаты и выводы способствуют выявлению особенностей лишенофлоры, что свидетельствует о наличии определенного уровня загрязнения атмосферы. По видовому составу лишайников и общему проективному покрытию можно сделать вывод о том, что село Караидель относится к четвертой зоне, т.е. имеет относительно чистый воздух.

Основным методом лишеноиндикации является наблюдение за изменениями относительной численности лишайников. Для этого проводят измерения проективного покрытия лишайников на пробных площадках и получают средние значения проективного покрытия на исследуемых территориях. По изменению общего проективного покрытия можно судить об увеличении или уменьшении загрязнения, используя шкалы чувствительности лишайников.

Исследование проводилось с помощью прозрачной пленки (палетки). Форма и размеры палеток бывают разными, но большого принципиального значения это не имеет. На каждом стволе дерева производились измерения с четырех сторон света. Исследования проводились на 10 модельных деревьях одного вида и примерно одного возраста. Все измерения производились на постоянной высоте – примерно 160 см от земли. Порода дерева – Береза бородавчатая

(*Betula pendula* Roth).

Исследования проводились на трех пробных площадках. Пробная площадка № 1 находится на территории парка села Караидель, площадка № 2 располагается вблизи автостанции Караидель, пробная площадка № 3 – рядом с районной больницей.

Нами был проведен анализ лишайников по строению слоевища, результаты представлены в табл. 1. На территории села Караидель встречаются листоватые лишайники и накипные. Листоватый тип слоевища встречается у пармелии козлиной (*Parmelia Caperata*), гипогимнии вздутой (*Hypogymnia Physodes*), пармелии бороздчатой (*Parmelia Sulcata*), пармелии опсиса бледнеющего (*Parmeliopsis Fleurites*), меланэликсии золотистоносовой (*Parmelia Sub Aurifera*), пармелии пупковидной (*Parmeliaom Phalodes*), пармелии опсиса темного (*Parmeliopsis Hyperopta*), пармелии оливковой (*Parmelia*

**Таблица 1.** Классификация жизненных форм лишайников села Караидель

Жизненные формы	Число видов, шт.
Кустистые	0
Листоватые	11
Накипные	1
Всего:	12

**Таблица 2.** Проективное покрытие на пробной площадке № 1

№ дерева	Число квадратов с покрытием более 50 % (a)	Число квадратов с покрытием менее 50 % (a)	Число пустых квадратов (0)	Общее число квадратов в палетке (С)	Общее проективное покрытие, R %
1.	26	35	39	100	43,5
2.	34	29	37	100	48,5
3.	31	27	42	100	44,5
4.	35	32	33	100	51
5.	48	37	15	100	66,5
6.	35	25	40	100	47,5
7.	49	30	21	100	64
8.	28	33	39	100	44,5
9.	44	26	30	100	57
10.	52	28	20	100	66
Среднее проективное покрытие, %					53,3

**Таблица 3.** Проективное покрытие на пробной площадке № 2

№ дерева	Число квадратов с покрытием более 50 % (a)	Число квадратов с покрытием менее 50 % (a)	Число пустых квадратов (0)	Общее число квадратов в палетке (С)	Общее проективное покрытие, R %
1.	20	14	66	100	27
2.	27	29	44	100	41,5
3.	23	18	59	100	32
4.	29	33	38	100	45,5
5.	30	21	49	100	40,5
6.	18	28	54	100	32
7.	25	16	59	100	33
8.	26	18	56	100	35
9.	19	30	51	100	34
10.	22	23	55	100	33,5
Среднее проективное покрытие, %					35,4

Таблица 4. Проективное покрытие на пробной площадке № 3

№ дерева	Число квадратов с покрытием более 50 % (а)	Число квадратов с покрытием менее 50 % (а)	Число пустых квадратов (0)	Общее число квадратов в палетке (С)	Общее проективное покрытие, R %
1.	29	23	48	100	40,5
2.	24	15	61	100	31,5
3.	23	24	53	100	35
4.	31	25	44	100	43,5
5.	19	23	58	100	30,5
6.	16	35	49	100	33,5
7.	25	33	42	100	41,5
8.	19	25	56	100	31,5
9.	23	14	63	100	30
10.	27	22	51	100	38
Среднее проективное покрытие, %					35,55

*Olivacea*), пармелии блюдчатой (*Parmelia Acetabulum*), пармелии шероховатой (*Parmelia Exasperata*), пармелиопсиса сомнительного (*Parmeliopsis Ambigua*). И один вид относится к накипным – ксантория настенная (*Xanthoria Parietina*).

Видовой состав эпифитной флоры лишайников села Караидель представлен 12 видами, из них на первой пробной площадке выявлено 12 видов; на пробной площадке № 2, расположенной по улице Первомайская вблизи автовокзала, – 8 видов лишайников; на пробной площадке № 3, расположенной по улице Коммунистическая рядом с районной больницей, выявлено 9 видов.

По данным, приведенным в табл. 2, можно отметить, что общее проективное покрытие лишайников на деревьях колеблется от 43,5 до 66,5 %, в среднем составляет 53,3 %. По шкале качества воздуха проективного покрытия лишайниками стволов деревьев на пробной площадке № 1, которая находится в парке села Караидель, степень загрязнения воздуха соответствует шестой зоне – очень чистый воздух.

По данным, приведенным в табл. 3, можно отметить, что общее проективное покрытие лишайников на деревьях колеблется от 27 до

45,5 %, в среднем составляет 35,4 %. Согласно шкале качества воздуха проективного покрытия лишайниками стволов деревьев, пробная площадка № 2 по степени загрязнения относится к четвертой зоне – относительно чистый воздух.

По данным, приведенным в табл. 4, можно отметить, что общее проективное покрытие лишайников на деревьях колеблется от 30 до 43,5 %, в среднем составляет 35,55 %. Пробная площадка № 3 по степени загрязнения относится к четвертой зоне – относительно чистый воздух.

Исходя из результатов исследования, можно сделать следующие выводы:

1) видовой состав эпифитной флоры лишайников села Караидель представлен 12 видами, из них на первой пробной площадке выявлено 12 видов, на пробной площадке № 2 – 8 видов лишайников, на третьей пробной площадке – 9 видов лишайников;

2) среднее проективное покрытие лишайников на стволах деревьев для пробной площадки № 1 составило 53,3 %; пробной площадки № 2 – 35,4 %; пробной площадки № 3 – 35,55 %.

3) экологическое состояние атмосферного воздуха с. Караидель относится к четвертой зоне, т.е. относительно чистый воздух.

### Литература

1. Еленкин, А.А. Флора лишайников Средней России / А.А. Еленкин. – М. : Юрьев,

2011. – 680 с.

2. Удянская, Е.А. Изучение атмосферного загрязнения городской среды на основе чувствительности лишайников / Е.А. Удянская. – Белгород : Белгород, 2011. – 233 с.

#### **References**

1. Elenkin, A.A. Flora lishaynikov Sredney Rossii / A.A. Elenkin. – M. : YUrev, 2011. – 680 s.
  2. Udyanskaya, E.A. Izuchenie atmosfernogo zagryazneniya gorodskoy sredy na osnove chuvstvitelnosti lishaynikov / E.A. Udyanskaya. – Belgorod : Belgorod, 2011. – 233 s.
- 

© Г.А. Рожкова, Т.П. Чудинова, 2020

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

С.В. СЕМЕРГЕЙ

*ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»,  
г. Ростов-на-Дону*

*Ключевые слова и фразы:* интернет; информатизация образования; информационно-коммуникационные технологии; прикладное программное обеспечение; технологии обучения.

*Аннотация:* Развитие современного общества на основе знаний и высокоэффективных технологий требует внесения корректив в педагогическую теорию и практику, активизации поиска новых моделей образования, направленных на повышение уровня квалификации и профессионального мастерства педагогов, удовлетворение потребностей общества в специалистах, способных к успешной адаптации и самореализации в условиях информационного общества.

Таким образом, основной задачей профессионального образования является реализация такой модели подготовки квалифицированного специалиста, которая в будущем позволит ему успешно конкурировать на рынке труда, эффективно реализовывать свои профессиональные навыки по приобретенной специальности с высоким творческим личностным потенциалом.

Использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) открывает большие возможности в преподавании дисциплины, повышает эффективность обучения, интеллектуальный уровень обучаемых, самоорганизацию, облегчает решение практических задач, прививает навыки самообразования.

Компьютерные технологии позволяют сделать любое занятие нетрадиционным, ярким, насыщенным, запоминающимся. Современный педагог занимается различными видами профессиональной деятельности: педагогической, учебной, методической. Он имеет возможность использовать компьютерные или информационные технологии для получения, передачи, организации, обработки информации, а также для общения между коллегами, студентами, их родителями и т.д. [1].

Поэтому одной из глобальных целей информатизации образования является подготовка педагогов, готовых применять ИКТ в процессе обучения и управления образованием. Использование ИКТ в образовании позволяет не только по-новому взглянуть на педагогический процесс, но и обеспечивает необходимый научно-методический аппарат для их анализа и актуализации. ИКТ оказывают существенное влияние на содержание образования и управление педагогическим процессом (планирование,

мониторинг, прогнозирование и др.).

Педагог должен разрабатывать и внедрять новые педагогические технологии на основе стремительно развивающихся информационно-телекоммуникационных возможностей, с учетом современных научно-производственных технологий, что требует глубоких знаний в области педагогики, психологии, информатики и др. Овладевая методами научного познания, формируется исследовательский тип мышления.

Создать успешно функционирующую и адекватную времени модель профессиональной подготовки будущего специалиста возможно только на основе непрерывного внедрения педагогических инноваций в практику образовательного процесса. Инновация в образовательной деятельности – это широкое использование, прежде всего, новых технологий обучения и организации учебного процесса в вузе для получения результатов в виде образовательных услуг, отличающихся социальным и рыночным спросом.

Современный педагог непрерывно решает следующие теоретические и практические задачи:

– использование теоретических и практических знаний для реализации, проектирования и методического обеспечения педагогического процесса;

- отбор и анализ информации;
- использование информационных технологий в педагогическом процессе, в научно-исследовательской деятельности студентов;
- разработка учебно-методических комплексов с использованием новейших технологий;
- проведение экспериментальных работ [2].

Для успешного внедрения инновационных технологий необходимо разработать методику обучения. От этого будет зависеть сам процесс обучения, деятельность преподавателя и студентов, а следовательно, и результат обучения. Успешность обучения зависит от внутренней активности студентов и их направленности, проявления творческих способностей, характера их деятельности, степени самостоятельности и служит важным критерием выбора того или иного метода. Какие бы методы обучения не использовались для повышения эффективности профессиональной подготовки, важно создать условия, при которых студент может занять активную личностную позицию и в полной мере проявить себя как субъект учебной деятельности.

Основными формами и методами обучения, способствующими повышению качества образования при использовании инновационных технологий, являются: деловые игры, ролевые игры, семинары, конференции, диспуты, диалоги, проблемное обучение, самостоятельная работа, защита рефератов, индивидуальная работа, творческие эссе, доклады, тестирование, программный контроль, исследовательская работа и др. Если мы хотим добиться эффективности от использования методов обучения, то необходимо создать психологический портрет группы и выяснить, какие методы можно применять, а какие нет. Исходя из этого, условно методы можно разделить на две группы: методы, не требующие специальной предварительной подготовки (проблемное обучение, выполнение действий по алгоритму), и методы, требующие специальной предварительной подготовки (самостоятельная работа на занятии, самообучение).

Известно, что в группах преобладают студенты, не подготовленные к самостоятельной работе, нельзя сразу давать материал для самостоятельного изучения (если это не представляется возможным, преподаватель должен тщательно разрабатывать задания, учитывая группу, уровень их подготовки, четко формули-

ровать вопросы, составлять методические рекомендации). И здесь нельзя пренебрегать двумя принципами дидактики: сила и обучение на высоком уровне, трудности. Эмоциональное состояние студента во многом определяет умственную и физическую работоспособность.

Высокий эмоциональный тонус аудитории и ее вовлеченность в учебный процесс обеспечивает реализацию раскрытия студентом своих резервов. Если в группе отсутствует психологический комфорт, то другие стимулы учебной и познавательной деятельности парализуются. Главной ценностью взаимоотношений преподавателя и студента становится их сотрудничество, которое предполагает совместный поиск, совместный анализ.

Для оценки компетенций можно использовать перечисленные выше критерии и показатели знаний: основные тенденции и направления развития новых образовательных технологий; методы и приемы использования средств ИКТ в различных видах и формах образовательной деятельности; критерии отбора и основные характеристики технических средств, используемых в образовательном процессе; возможность использования средств мониторинга развития образовательного процесса; различные инновационные дидактические подходы. Навыки: выбирать эффективные методические приемы, технические и информационные средства для достижения цели учебного курса; владеть навыками разработки учебно-методических материалов; осуществлять поиск учебной информации (электронных учебников, тестов) в сети Интернет; создавать прикладное программное обеспечение; разрабатывать сценарии и создавать мультимедийные учебные пособия с помощью программных средств; создавать электронные тесты; использовать тестовые оболочки для создания компьютерных тестов; анализировать педагогические программные средства, реализованные на компакт-дисках; разрабатывать веб-сайты в образовательных целях; использовать коммуникационные технологии в образовательных целях; владеть навыками проведения компьютерной педагогической и психологической диагностики, опытом создания педагогических программных средств, тестовых заданий, использования интернет-ресурсов в образовательных целях [3; 4].

Формирование компетенций должно осуществляться поэтапно: подготовка педагогов к работе с техникой аудиовизуальных и интерак-

тивных учебных пособий; внедрение полученных знаний в преподавание дисциплин; использование интернета в образовании; овладение процессом создания тестовых заданий и проведения компьютерного мониторинга; создание и использование педагогического программного обеспечения.

Особенно важным является повышение качества подготовки магистров как творческой элиты инновационного общества. Для того чтобы система подготовки студентов в магистратуре оправдала возложенные на нее ожидания, необходимо понять и решить ряд педагогических проблем: масштабность задач, стоящих перед магистрантами при овладении большим количеством видов профессиональной деятельности; неоднородность состава студентов по уровню подготовки и возрасту; неготовность многих магистрантов к разнообразной профессиональной деятельности; их низкий исследовательский потенциал. Информационные технологии в подготовке магистров позволяют эффективно структурировать, приближать учебный процесс

к мировым стандартам. Они основаны на определенных закономерностях распространения и усвоения информации. Такой синтез позволяет разрабатывать и применять открытые системы интенсивного обучения как в содержательном аспекте (влияние информатизации образования на содержание обучения), так и в процессуальном аспекте (влияние информатизации образования на образовательный процесс).

Таким образом, работа преподавателя превращается в управление деятельностью учащегося и процессом взаимодействия с ним в системе «человек – личность», решение задач перехода от незнания к знанию, от непонимания к пониманию, от неумения к мастерству, от беспомощности к самостоятельности и желанию делиться знаниями, умениями и опытом с учетом личности обучающегося. Обучающийся как субъект и объект взаимодействия с преподавателем создает новые знания, умения, практические навыки и личностные качества в процессе не только чисто профессиональной деятельности, но и в педагогике.

### Литература

1. Роберт, И.В. Современные информационные технологии в образовании: Дидактические проблемы; перспективы использования / И.В. Роберт. – М. : Школа-Пресс, 1994.
2. Образование и информатика. Политика в области образования и новые технологии // Труды 11 Международного конгресса ЮНЕСКО. – М. : Ин-т ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 1996.
3. Бордовский, Г.А. Информационные технологии в системе непрерывного педагогического образования (Проблемы методологии и теории) : монография / Г.А. Бордовский, Т.А. Бороненко, В.А. Извозчиков. – СПб. : Образование, 1996. – С. 222.
4. Коджаспирова, Г.М. Технические средства обучения и методика использования : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Г.М. Коджаспирова, К.В. Петрова. – М. : Академия, 2008. – С. 17.

### References

1. Robert, I.V. Sovremennyye informatsionnyye tekhnologii v obrazovanii: Didakticheskie problemy; perspektivy ispolzovaniya / I.V. Robert. – M. : SHkola-Press, 1994.
2. Obrazovanie i informatika. Politika v oblasti obrazovaniya i novyye tekhnologii // Trudy 11 Mezhdunarodnogo kongressa YUNESKO. – M. : In-t YUNESKO po informatsionnym tekhnologiyam v obrazovanii, 1996.
3. Bordovskiy, G.A. Informatsionnyye tekhnologii v sisteme nepreryvnogo pedagogicheskogo obrazovaniya (Problemy metodologii i teorii) : monografiya / G.A. Bordovskiy, T.A. Boronenko, V.A. Izvozchikov. – SPb. : Obrazovanie, 1996. – S. 222.
4. Kodzhaspirova, G.M. Tekhnicheskie sredstva obucheniya i metodika ispolzovaniya : ucheb. posobie dlya stud. vyssh. ucheb. zavedeniy / G.M. Kodzhaspirova, K.V. Petrova. – M. : Akademiya, 2008. – S. 17.

## МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО И КУЛЬТУРНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ДИАЛОГ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ «МУЗЫКА»

О.А. СИЗОВА, Т.Ю. МЕДВЕДЕВА, А.Н. МЕДВЕДЕВ

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

*Ключевые слова и фразы:* дистанционные технологии; культурно-образовательный диалог; международное сотрудничество; непрерывность обучения; новая образовательная программа; творческий союз.

*Аннотация:* Целью статьи является описание специфических особенностей новой образовательной программы по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль подготовки Музыка, реализуемой Мининским университетом, в рамках международного сотрудничества и культурно-образовательного диалога. Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи: проанализировано содержание новой образовательной программы, проанализированы риски и проблемы при реализации подобного формата обучения, подобран инструментарий для реализации образовательной программы. Гипотеза исследования состоит в предположении, что творческий союз иностранных и русских студентов, а также непрерывность образовательного процесса при помощи средств цифровых и дистанционных технологий станет определенным средством для организации программы в подобном инновационном формате.

Ситуация весны 2020 г. вызвала острую необходимость в изменении подходов по организации образовательного процесса в условиях реализации программ высшего образования. Данные изменения коснулись абсолютно всех направлений подготовки и специальностей. Программы творческой, музыкальной направленности столкнулись с рядом проблем по внедрению и использованию средств дистанционных технологий. Специфика подобных образовательных программ предполагает тесный контакт с преподавателем, постоянное взаимодействие, а также творческое общение. В данный период педагогическое сообщество и обучающиеся столкнулись с определенными проблемами. Организация дистанционного обучения проходила в экстренном порядке. Несмотря на перечисленные сложности в рамках перехода на новый формат обучения, на кафедре

продюсерства и музыкального образования факультета дизайна, изящных искусств и медиа-технологий Мининского университета стартовала программа «Педагогическое образование, профиль Музыка».

«В настоящее время страны – участницы Болонского процесса видят одной из важнейших компонент развития высшего образования движение в сопоставимости национальных систем высшего образования для поддержки академической мобильности и совместных образовательных программ, которые, в свою очередь, являются важным инструментом для повышения качества образовательных программ и исследований» [2]. Особенностью программы по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль подготовки Музыка в Мининском университете является то, что она рассчитана на международное сотрудни-

чество, в группе вместе с русскими обучаются иностранные студенты из КНР.

В методологических работах, позволяющих выделить проблемные поля подготовки педагогов-музыкантов в наши дни, современные китайские исследователи выделяют необходимость активного внедрения поликультурного подхода, введения смежных наук и искусств, расширения культурных горизонтов [6], что подтверждает актуальность подобной образовательной программы. Обучение по данной образовательной программе происходит в очном формате в условиях творческого союза иностранных и русских студентов. В связи с тем, что в учебной группе проходят обучение иностранные студенты, из-за пандемии находящиеся на территории КНР, специфика образовательного процесса заключается в одновременном применении и дистанционных образовательных технологий.

Еще весной, когда проходило обсуждение этого проекта, отмечалось, что он призван стать формой международного сотрудничества и культурно-образовательного диалога. Сейчас, когда проект запущен и в дружеской обстановке прошли первые занятия, очевидно, что они стали основой творческого союза студентов и преподавателей, совместного музицирования и продуктивного поиска. Данная образовательная программа будет реализована в инновационной форме из-за корректив, которые внесла пандемия. Студенты будут обучаться в очном и дистанционном форматах обучения. Для обучающихся, находящихся на территории КНР, будет организовано обучение с применением дистанционных образовательных технологий. В процессе работы электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) будет выполнять функции координационной и учетной системы, в которой будет фиксировано проведение занятий с использованием не только ЭИОС Мининского университета, но и иных коммуникационных облачных платформ (ВКонтакте, ZOOM, Skype, e-mail, WeChat и др.). Система ЭИОС позволит организовать все виды

контроля по дисциплинам и практикам учебных планов. Работа будет организована как в режиме онлайн, так и опосредованно, путем обмена записями, текстовыми комментариями, e-mail рассылкой.

С целью адаптации и погружения в образовательную среду вуза, а также в содержание образовательной программы, специально для студентов первого курса разработана дисциплина «Стратегии личностно-профессионального развития обучающихся». В рамках реализации образовательной программы по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль подготовки Музыка в содержание данной дисциплины включены разделы, направленные на изучение специфических особенностей программы. Также в содержание образовательной программы по профилю Музыка включены модули профессионально-исполнительской подготовки, в содержание которого включены: инструментальная подготовка, вокальная подготовка, дирижерско-хоровая подготовка. Кроме того, студент получит компетенции в сфере организации культурно-просветительских мероприятий, что отвечает современным вызовам эвент-индустрии. В рамках реализации данной образовательной программы будут применяться современные средства цифровых и дистанционных технологий с целью обеспечения непрерывности образовательного процесса, а также повышения качества и уровня конкурентоспособности будущего выпускника. Так как данное направление подготовки является творческим, содержание программы ориентировано на получение таких компетенций, как способность анализировать современные отечественные и международные тенденции в области музыкального образования, способность подбирать репертуар и исполнять музыкальные произведения разной стилистической направленности, способность осуществлять музыкально-просветительскую деятельность с применением средств цифровых образовательных ресурсов, а также дистанционных технологий.

### Литература

1. Сизова, О.А. Дистанционное обучение в творческих направлениях подготовки: проблемы и пути решения / О.А. Сизова, П.Э. Окунева // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2020. – № 5(110). – С. 107–109.
2. Рахимов, Т.Р. Особенности организации обучения иностранных студентов в российском вузе и направление его развития / Т.Р. Рахимов // Язык и культура. – 2010. – № 4(12). – С. 123–136.

3. Рахимов, Т.Р. Ключевые компетенции преподавателя в рамках организации процесса обучения иностранных студентов в Российском вузе / Т.Р. Рахимов // Вестник Томского государственного университета. – 2012. – № 365. – С. 149–153.
4. Фильченкова, И.Ф. Образовательный менеджмент инновационной деятельности преподавателей как объект педагогических исследований / И.Ф. Фильченкова // Вестник Мининского университета. – 2019. – Т. 7. – № 4.
5. Чень Го. Проблема подготовки магистрантов по музыкальным специальностям в университетах КНР / Чень Го // Известия Рос. гос. пед. ун-та им. А.И. Герцена. Серия: Общественные и гуманитарные науки. – 2012. – № 3133. – С. 250–254.
6. Юймин, Ч. Приобщение студентов китайских музыкально-педагогических вузов к российской виолончельной музыке / Ч. Юймин // Педагогическое образование в России. – 2015. – № 6. – С. 80–84.

### References

1. Sizova, O.A. Distantionnoe obuchenie v tvorcheskikh napravleniyakh podgotovki: problemy i puti resheniya / O.A. Sizova, P.E. Okuneva // Globalnyy nauchnyy potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2020. – № 5(110). – S. 107–109.
2. Rakhimov, T.R. Osobennosti organizatsii obucheniya inostrannykh studentov v rossiyskom vuze i napravlenie ego razvitiya / T.R. Rakhimov // YAzyk i kultura. – 2010. – № 4(12). – S. 123–136.
3. Rakhimov, T.R. Klyuchevye kompetentsii prepodavatelya v ramkakh organizatsii protsessa obucheniya inostrannykh studentov v Rossiyskom vuze / T.R. Rakhimov // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2012. – № 365. – S. 149–153.
4. Filchenkova, I.F. Obrazovatelnyy menedzhment innovatsionnoy deyatel'nosti prepodavateley kak obekt pedagogicheskikh issledovaniy / I.F. Filchenkova // Vestnik Mininskogo universiteta. – 2019. – Т. 7. – № 4.
5. CHen Go. Problema podgotovki magistrantov po muzykalnym spetsialnostyam v universitetakh KNR / CHen Go // Izvestiya Ros. gos. ped. un-ta im. A.I. Gertsena. Seriya: Obshchestvennye i gumanitarnye nauki. – 2012. – № 3133. – S. 250–254.
6. YUymin, CH. Priobshchenie studentov kitayskikh muzykalno-pedagogicheskikh vuzov k rossiyskoy violonchel'noy muzyke / CH. YUymin // Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. – 2015. – № 6. – S. 80–84.

---

© О.А. Сизова, Т.Ю. Медведева, А.Н. Медведев, 2020

## ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ СТУДЕНТАМИ УНИВЕРСИТЕТА

И.Ю. СТАРЧИКОВА

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

*Ключевые слова и фразы:* знания и навыки в области переводоведения; иностранный язык; иноязычная компетенция; обучение техническому переводу; письменный перевод; студенты технических вузов; технический перевод.

*Аннотация:* Статья посвящена актуальной проблеме обучения студентов нелингвистического направления подготовке основам технического перевода. Данное исследование ставит своей целью рассмотреть вопрос подготовки бакалавров в Ступинском филиале Московского авиационного института (Национального исследовательского университета) в аспекте изучения иностранного языка в сфере технического перевода. Задачей исследования является рассмотрение образовательного процесса иноязычной подготовки обучающихся посредством обучения переводческим навыкам. Гипотеза исследования основана на предположении, что процесс обучения будет продуктивным, если он позволяет применить интегративную связку нескольких дисциплин: иноязычной подготовки студентов и предметов инженерной направленности. Методы исследования: поисковый, компаративный, метод анализа, систематизации и обобщения. В результате исследования предложен алгоритм проведения практических занятий по иностранному языку, позволяющий повысить уровень знаний студентов по освоению технического перевода посредством внедрения в образовательный процесс разработанных подходов к обучению переводам: подача учебного материала от простого к сложному; возможность привлечения преподавателей-практиков к преподаванию технического перевода студентам; подбор и изучение материалов, используемых в технической документации, а именно чертежи, технические стандарты, нормативно-технические документы и т.п.

Сегодня высшее образование в России трактует подготовку студентов как возможность выпуска компетентных высокопрофессиональных специалистов, которые способны читать и переводить научно-технические тексты, статьи, техническую документацию, уметь пользоваться справочниками, читать чертежи, писать рефераты, тезисы определенной технической тематики. Создание условий для активного взаимодействия студентов и преподавателей будет иметь первостепенное значение при обучении иностранному языку в вузе [6]. Эффективное вовлечение студентов в активный учебный процесс влияет на мотивационный аспект, цель которого – научиться успешно переводить технические тексты по специальности [9]. В вопросах методики преподавания в вузе попу-

лярным направлением является деление первокурсников по уровню владения языком. Разноуровневый подход дает возможность сделать обучение дифференцированным по способностям обучающихся, объединенных в единый коллектив с общими целями и задачами при изучении иностранного языка [3].

Дисциплина «Иностранный язык» в Ступинском филиале Московского авиационного института (Национального исследовательского университета) (СФ МАИ (НИУ)) изучается в течение трех лет. За этот период студенты проходят цикл предметов по специальности и к началу третьего курса в интегративной связке нескольких дисциплин знакомятся с методикой технического перевода [4]. По мнению Л.И. Борисовой, под понятием «научно-тех-

нический перевод» понимается «перевод текстов, содержащих новейшую информацию о научных и технических достижениях» [1, с. 8]. В техническом вузе преподаватель дисциплины «Иностранный язык» формирует свой курс в последовательности изучения материалов от простого к сложному, предлагая в качестве домашнего задания на третьем курсе перевод статей на иностранном языке по профилю направления подготовки студентов [7]. Осуществление коммуникации со студентами, контроль самостоятельной работы и оценивание тестирований, контрольных работ происходит по балльно-рейтинговой системе, предусмотренной в университете при изучении гуманитарных дисциплин [8].

Перевод текстов технического аспекта является более серьезным и ответственным видом студенческой работы, поскольку умение работать с грамматикой и лексикой английского языка связано еще и с трудностями выбора лексических единиц, используемых только в специальной литературе [1]. Не секрет, что существует разнообразие перевода слов технической и бытовой терминологии. Например, *nail* – ноготь/гвоздь; *bench* – лавка/верстак; *plant* – растение/завод; а также перевода так называемых ложных друзей переводчика: *accurate* – точный, а не аккуратный; *transparent* – прозрачный, а не транспарант; *piston* – поршень, а не пистон. Кроме того, в качестве закрепления пройденной грамматики «широко используются безличные и неопределенно-личные предложения» [2, с. 96], поскольку наличие трудных грамматических явлений (таких как определительные придаточные предложения, сложное дополнение, сложное подлежащее, пассивный залог) дает возможность студентам приблизиться к овладению переводческими навыками: *By using thermomagnetic alloys it is impossible to develop many various sensors today.*

При проверке домашних заданий частой ошибкой технического перевода является несоблюдение согласованности и единообразия в использовании выбранной студентом термино-

логии. Например, термин *craft* в первом абзаце переведен как ремесло, во втором – как самолет, в третьем – как судно. Таким образом, перевод становится абсолютно неправильным для дальнейшего использования: ошибка обсуждается со студентами на практических занятиях с точки зрения некорректности перевода. Помимо прочего, у студентов существуют заблуждения, основанные на распространенных ошибках в выборе методического инструментария: обучение техническому переводу сводится к анализу грамматических и лексических особенностей языка, а не к разбору специальной терминологии соответствующего узуса с пониманием смысла изложенного. Желательно изыскать возможности, чтобы пригласить на вакансию преподавателя иностранного языка практика-переводчика, так как сегодня для перевода выбираются учебные, то есть правильно изложенные, легкие для понимания научно-популярные тексты, но, как правило, на практике приходится переводить специальные тексты. Большое значение для студента будет иметь хороший глоссарий, а вот электронный переводчик может выступать как дополнение к процессу перевода для его частичной автоматизации, учитывая всевозможные нестыковки в грамматике и лексике научного текста [5, с. 102]. Не менее важно не допускать орфографических, синтаксических и пунктуационных ошибок в тексте.

Итак, преподаватель ставит задачу перед студентами перевести технический текст, основываясь на полученных знаниях первого и второго годов обучения. Выбор лексических единиц и грамматических явлений при переводе даст студенту самому разобраться с трудностями, обсуждая их после проверки домашнего задания с преподавателем. Такое задание направлено на индивидуализацию знаний студента, реализацию его переводческого потенциала и возможность объективной оценки уровня сформированности компетенций будущего выпускника, учитывая его иноязычную подготовку по выбранной специальности.

### Литература

1. Борисова, Л.И. Лексические особенности англо-русского научно-технического перевода / Л.И. Борисова. – М. : НВИ-Тезаурис, 2005.
2. Калянова, Л.М. Чтение и перевод иностранных технических текстов нефтегазовой направленности / Л.М. Калянова / Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2020. – № 6(111). – С. 94–96.

3. Классен, Е.В. Разноуровневое обучение иностранному языку в высшей школе / Е.В. Классен, О.В. Одегова // Вопросы методики преподавания в вузе. – 2019. – Т. 8. – № 30. – С. 8–19.
4. Маракушина, Г.В. Особенности научно-технических текстов / Г.В. Маракушина // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2020. – № 3(108). – С. 129–133.
5. Старчикова, И.Ю. Изучение иностранного языка в техническом вузе глазами студентов: анализ мнений / И.Ю. Старчикова, И.М. Мамонов, Е.С. Шакурова // Перспективы науки и образования. – 2020. – № 2(44). – С. 98–109.
6. Старчикова, И.Ю. Особенности развития высшего профессионального образования в современную эпоху / И.Ю. Старчикова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2020. – № 5(110). – С. 39–41.
7. Старчикова, И.Ю. Формирование междисциплинарных связей в техническом университете / И.Ю. Старчикова, Е.С. Шакурова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2020. – № 4(109). – С. 52–55.
8. Шакурова, Е.С. Внедрение балльно-рейтинговой системы в учебный процесс технического вуза: анализ мнений студентов / Е.С. Шакурова, С.В. Бабин, И.Ю. Старчикова // Перспективы науки и образования. – 2020. – № 2(44). – С. 47–58.
9. Шакурова, Е.С. Образовательная среда технического вуза как фактор формирования иноязычной и языковой компетенции будущих инженеров / Е.С. Шакурова, И.Ю. Старчикова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 4(127). – С. 131–133.

#### References

1. Borisova, L.I. Leksicheskie osobennosti anglo-russkogo nauchno-tekhnicheskogo perevoda / L.I. Borisova. – M. : NVI-Tezaurus, 2005.
2. Kalyanova, L.M. CHtenie i perevod inostrannykh tekhnicheskikh tekstov neftegazovoy napravlenosti / L.M. Kalyanova // Globalnyy nauchnyy potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2020. – № 6(111). – S. 94–96.
3. Klassen, E.V. Raznourovnevoe obuchenie inostrannomu yazyku v vysshey shkole / E.V. Klassen, O.V. Odegova // Voprosy metodiki prepodavaniya v vuze. – 2019. – T. 8. – № 30. – S. 8–19.
4. Marakushina, G.V. Osobennosti nauchno-tekhnicheskikh tekstov / G.V. Marakushina // Globalnyy nauchnyy potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2020. – № 3(108). – S. 129–133.
5. Starchikova, I.YU. Izuchenie inostrannogo yazyka v tekhnicheskome vuze glazami studentov: analiz mneniy / I.YU. Starchikova, I.M. Mamonov, E.S. SHakurova // Perspektivy nauki i obrazovaniya. – 2020. – № 2(44). – S. 98–109.
6. Starchikova, I.YU. Osobennosti razvitiya vysshego professionalnogo obrazovaniya v sovremennuyu epokhu / I.YU. Starchikova // Globalnyy nauchnyy potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2020. – № 5(110). – S. 39–41.
7. Starchikova, I.YU. Formirovanie mezhdistsiplinarnykh svyazey v tekhnicheskome universitete / I.YU. Starchikova, E.S. SHakurova // Globalnyy nauchnyy potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2020. – № 4(109). – S. 52–55.
8. SHakurova, E.S. Vnedrenie ballno-reytingovoy sistemy v uchebnyy protsess tekhnicheskogo vuza: analiz mneniy studentov / E.S. SHakurova, S.V. Babin, I.YU. Starchikova // Perspektivy nauki i obrazovaniya. – 2020. – № 2(44). – S. 47–58.
9. SHakurova, E.S. Obrazovatel'naya sreda tekhnicheskogo vuza kak faktor formirovaniya inoyazychnoy i yazykovoy kompetentsii budushchikh inzhenerov / E.S. SHakurova, I.YU. Starchikova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 4(127). – S. 131–133.

## ЦЕННОСТНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРАВОВОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ

М.С. ФАБРИКОВ

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

*Ключевые слова и фразы:* общество; право; правовая культура; правовое поведение; ценности правовой культуры.

*Аннотация:* Целью статьи является раскрытие содержания правовой культуры личности через призму ценностного аспекта. Задачи статьи: уточнение актуальности исследуемой проблемы, конкретизация содержания правовой культуры личности, рассмотрение закономерностей формирования правокультурных ценностей. Гипотеза статьи: ценности правовой культуры являются ее неотъемлемым компонентом, определяющим направленность личности. Методы: анализ, синтез. Автор приходит к выводу, что ценности права и ценности правовых отношений – это показатель развития человечества и культуры. Государство должно создавать условия для системного развития правовой системы социума, а также уяснения всеми слоями населения важнейших правовых ценностей – это будет являться базисом для развития правовой культуры народа.

Актуальность исследуемой проблематики определяется тем, что происходящее политико-социальное и экономическое реформирование в России протекает одновременно с метаморфозой культурных ценностей, причем одним из ключевых факторов, детерминирующих эффективность этих процессов, является повышение уровня развития правовой культуры социума.

Особое значение в развитии правовой культуры личности и культуры общества имеют культурные ценности, под которыми понимается квинтэссенция социальной практики, отражающая наиболее существенные показатели жизнедеятельности: традиции, обычаи, нормы, шаблоны, паттерны, которые обеспечивают необходимую гармонию и баланс в социуме.

Полагаем, что без усвоения национальной сущности, воплощенной в материальных и нематериальных пластах прошлого, без понимания национальных традиций, морально-нравственных закономерностей человеческого бытия невозможно формирование полноценной правовой культуры гражданина России.

В общем виде структура правовой культуры представлена: правовыми ценностями, источниками права, правосознанием, инструментарием правового регулирования, потребно-

стями, поведенческой стратегией, приоритетами права по сравнению с другими социальными регуляторами и юридическими гарантиями, обеспечивающими этот процесс. Безусловно, все элементы имеют большое значение для развития правовой культуры, но наиболее важные из них – это правовые ценности. Они раскрывают стратегию воздействия правовых норм. Каждая фаза филогенеза раскрывает организацию общественных отношений, ориентированных на соблюдение правовых норм. Все социальные организации обладают ценностями, различающимися по охвату, масштабу, локализации.

К глобальным ценностям можно отнести:

- ценности, имеющие геополитический характер, в которые входят территория государства, его независимость, конструктивный диалог с международным сообществом;
- ценности социального характера, включающие достойный уровень популяционной активности, оптимальное взаимодействие социальных групп;
- ценности правоохранительной сферы, включающие гомеостаз между просоциальными и деструктивными механизмами общественного влияния, важного для упрочения стабильности в социуме, поддержания баланса между

национальным и международным правом, амбивалентными в дискурсе правового государства.

Анализ вышеперечисленных ценностей показал, что они коррелируют с активной правомерной поведенческой стратегией личности, поскольку этот вид поведения – единственно возможный для жизненной стратегии индивида и наиболее характерный для социально активного поведения; традиционное поведение основано на социальных и нравственных установках, приобретенных в процессе общения; инициацией конформистского поведения является желание не выделяться среди окружающих, а в основе маргинального правового поведения лежит боязнь перед наказанием за нарушение правовых норм.

Наличие высокого уровня правовой культуры актуализирует индивидов на правомерное активное поведение и исключает выбор пограничной поведенческой стратегии.

Это относится как к обычным гражданам, так и к властвующим стратам. Правомерное поведение индивида как одна из важных ценностей правовой культуры предполагает уважительное отношение к праву, осознанную общесоциальную и личностную полезность, боязнь получить наказание за противоправность. Опасение распространяется на боязнь потерять свободу, а также на потерю доброго имени. Получение позитивного результата трактуется как инициация правомерного поведения в том случае, если публичная польза не вступает в противоборство с личной выгодой. Стимулом правомерной поведенческой стратегии будет рассматриваться польза, если она не противостоит эгоизму.

Для граждан жить в правовом поле – стимул честного, ответственного отношения к жизни как единственной поведенческой стратегии. К сожалению, для тех, кто облачен властными полномочиями, наказание за правонарушение и страх перед ним часто минимизированы вследствие ухода от ответственности.

При отсутствии страха, человек подчиняется нормам права только по собственному желанию, включая механизм самоограничения. Властные структуры должны осознать витальную значимость правового самоограничения, поскольку в противном случае порядок

и стабильность общественных отношений будут ассоциироваться у граждан только с боязнью перед ожидаемым наказанием за ненормативное поведение. В этих условиях нельзя констатировать стабильность правопорядка, поскольку при потере значения страха как ограничительного фактора, при несформировавшемся уважительном отношении к праву, оно коррелируется неправовыми регуляторами.

Важно понимать, что правокультурные ценности выступают эффективным средством духовного совершенствования и развития гражданского социума. Правовая культура представляет собой неотъемлемый компонент гражданского общества, поскольку состояние ее развития является индикатором зрелости и полновесности социально-экономических и политических сфер государства. Сегодня она выступает ключевым фактором, от которого зависит эффективность понимания и функционирования демократических норм в стране.

Духовное единство общества, сплачивающие его моральные ценности являются важнейшей составляющей государственного развития наряду с политической и экономической гармонией. Народ лишь в том случае готов определять и достигать национальные цели, когда он обладает единым конгломератом нравственных основ, когда в обществе уважают родной язык, самобытные культурные традиции и обычаи, чтят память своих предков. Именно такое национальное достояние сплачивает государство и народ.

Полагаем, что ценности права и ценности правовых отношений – это показатель развития человечества и культуры. Государство должно создавать условия для системного развития правовой системы социума, а также уяснения всеми слоями населения важнейших правовых ценностей, – это будет являться базисом для развития правовой культуры народа. Правовая культура формируется не только под воздействием закона. Правила поведения, зафиксированные в правовых нормах, становятся эффективными, когда они соответствуют социальным представлениям о справедливости и являются продолжением общепринятых и устойчивых традиций, вытекают из сущностных потребностей абсолютного большинства.

## Литература

1. Фабриков, М.С. Развитие духовности и интеллигентности у студентов – ведущая домини-

нанта многонационального вуза / М.С. Фабриков, Л.К. Фортова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2016. – № 10(85). – С. 55–58.

2. Фортова, Л.К. Социокультурная толерантность в психологии обыденной жизни / Л.К. Фортова, О.М. Овчинников, А.М. Юдина // Тезисы докладов Международной научно-практической конференции «Психология отношения человека к жизнедеятельности: проблемы и перспективы», 2016. – С. 43–46.

### References

1. Fabrikov, M.S. Razvitie dukhovnosti i intelligentnosti u studentov – vedushchaya dominanta mnogonatsionalnogo vuza / M.S. Fabrikov, L.K. Fortova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2016. – № 10(85). – S. 55–58.

2. Fortova, L.K. Sotsiokulturnaya tolerantnost v psikhologii obydennoy zhizni / L.K. Fortova, O.M. Ovchinnikov, A.M. YUdina // Tezisy dokladov Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Psikhologiya otnosheniya cheloveka k zhiznedeyatel'nosti: problemy i perspektivy», 2016. – S. 43–46.

---

© М.С. Фабриков, 2020

## СОЧЕТАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДОЛОГИИ EDUSCRUM И СТАНДАРТОВ CDIO В МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ СТУДЕНЧЕСКИХ ИТ-ПРОЕКТАХ СОЦИАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

А.В. ЗАПЕВАЛОВ, Д.А. КУЗИН, П.В. ГРИШМАНОВСКИЙ

ФГБОУ ВО «Сургутский государственный университет»,  
г. Сургут

*Ключевые слова и фразы:* CDIO; *eduScrum*; *Project Based Learning*; проектная деятельность; проектное обучение.

*Аннотация:* Целью исследования является анализ и обобщение опыта применения методологии *eduScrum* к организации проектно-ориентированного обучения на кафедре автоматике и компьютерных систем Сургутского государственного университета, где обучение студентов по направлению «Программная инженерия» реализуется с применением принципов международной инициативы CDIO (*Conceive – Design – Implement – Operate*).

Задачами исследования являются: оценка эффективности реализации основных положений инициативы CDIO с вовлечением студентов в реализацию социально-ориентированных проектов с применением ИТ-технологий; определение целесообразности включения студентов гуманитарного профиля в состав команды по реализации таких проектов.

Авторами статьи использованы методы теоретического исследования: анализ, индукция (формирование общих заключений на основе результатов частного эксперимента).

В результате исследования предложен порядок и последовательность организации работы над междисциплинарным студенческим ИТ-проектом в соответствии с методологией *eduScrum*. В статье делается вывод об эффективности и результативности проектной деятельности, организуемой при сочетании применения методологии *eduScrum* со стандартами всемирной инициативы CDIO.

Инициатива CDIO (*Conceive – Design – Implement – Operate*) [1] – это международное образовательное сообщество, усилиями которого разработан комплект рамочных стандартов, образующих методологию инженерного образования, которая призвана сделать подготовку инженерных кадров более ориентированной на практическую деятельность, проектный подход и обеспечение всего жизненного цикла технических систем и продуктов. Кроме того, CDIO определяет «гуманитарный контекст» для инженерных образовательных программ, направленный в первую очередь на развитие у студентов так называемых «мягких компетенций» (*Soft Skills*) – навыков системного и критического мышления, коммуникации, командной работы, лидерских и предпринимательских качеств.

Сургутский государственный университет (СурГУ) присоединился к инициативе CDIO в

июне 2017 г. [2]. В соответствии с требованиями CDIO были модернизированы три образовательные программы СурГУ – «Управление в технических системах», «Программная инженерия», «Химия». Для них были проведены исследования оценки результатов обучения со стороны работодателей, выпускников и студентов. На основе полученных результатов разработаны обновленные учебные планы, в практику обучения внедрены элементы командной проектной деятельности и активных методов обучения.

Одним из основных положений инициативы CDIO является интенсивное использование проектного обучения. В соответствии со стандартами 1, 3, 5, 7 инициативы CDIO, СурГУ внедрил в образовательные программы интенсивное использование проектного обучения. Высокую эффективность реализации всех четырех этапов – *Conceive, Design, Implement,*

*Operate* – инициативы *CDIO* обеспечивает вовлечение студентов в реализацию социально-ориентированных проектов в области *IT*-технологий. В любом усредненном *IT*-проекте успешно реализуются три первых этапа. Реализация четвертого зачастую осуществляется слабо. Но решение социально-ориентированных задач весьма существенно повышает мотивацию студентов осуществлять эксплуатацию и сопровождение продукта. Таким образом, появляется возможность полноценной реализации четвертого этапа.

Проектная деятельность является стержневым компонентом учебного плана и осуществляется в течение всех восьми семестров подготовки бакалавров. Внедрение данного вида деятельности способствует повышению эффективности освоения образовательной программы. Обучение на основе проектной деятельности (*Project – Based – Learning (PBL)*) закладывает для студентов фундамент системного подхода к обучению и последующей профессиональной деятельности [3]. В СурГУ для студентов, обучающихся по направлению «Программная инженерия», практикуется организация проектной деятельности на базе методологии *eduScrum*, являющейся дальнейшим развитием *Scrum*, адаптированной для системы образования [4].

На этапе инициации проекта студенты самостоятельно организуют команды из 3–6 человек и определяют тематику проекта по разработке какого-либо социально значимого программного продукта. Семестровый временной интервал разделяется на 4 стадии, или спринта, если говорить в терминологии *Scrum*. Каждый спринт соответствует стадии проектной деятельности *CDIO*. Длительность спринтов варьируется от 2 недель до 1,5 месяцев.

На стадии инициации проектной деятельности (спринт *Conceive*) производится первичное распределение ролей. Роль *ScrumMaster* назначается преподавателю, курирующему проект. Как показал опыт проектной деятельности, эффективность процесса и качество результирующего продукта существенно повышается при включении в состав команды не только студентов *IT*-разработчиков, но и студентов гуманитарных и социально-экономических профилей. Им в большей степени знакомы сферы, нуждающиеся в поддержке *IT*-технологий. Они привлекаются в качестве проблемных аналитиков или маркетологов. Данная связка позволяет на этапе *Conceive* оперативно выявить актуальные

задачи по созданию социально-ориентированных *IT*-систем.

Спринт *Design*. На этапе спринта *Design* происходит окончательное формирование *Scrum* команд. Роль *Product Owner* назначается студенту – лидеру команды. Как правило, это студент *IT*-направления. Остальным членам команды распределяются необходимые функциональные роли. Команды самостоятельно выбирают средства и технологии реализации проектного задания. Члены команды, отвечающие за «психологическую» и коммуникативную составляющую проекта, устанавливают требования и ограничения к информационно-технической части проекта. Студенты *IT*-профиля предлагают варианты реализации поставленных задач. При этом они ориентируются на максимальное использование передовых *IT*-технологий.

Спринт *Implement*. В данном спринте осуществляется реализация концепций, выработанных на предыдущем этапе. Производится кодирование компонентов программно-информационного обеспечения. На еженедельных собраниях команды анализируется результативность выполненных работ. Оценивается достигнутый функционал, удобство и дружелюбность интерфейса. Осуществляется сборка компонентов проекта. Периодически проводится тестирование собранных компонентов. Большое внимание уделяется вопросам реализации человеко-машинного взаимодействия. Итогом данного спринта является полнофункциональный прототип системы.

Спринт *Operate*. Значительным достоинством социально-ориентированных *IT*-проектов является возможность апробации их в эксплуатации. В рамках этапа *Operate* производится, как минимум, тестовая эксплуатация полученного проектного решения. Команда проекта имеет возможность получать отклики от реальных пользователей системы. Собранная информация позволяет внести коррективы в проект. В ряде случаев возникает необходимость критически переосмыслить проектные решения или концепции. В качестве самостоятельной может быть поставлена задача сопровождения *IT*-системы.

Представленный подход к организации проектной деятельности прошел успешную апробацию. Одним из наиболее удачных оказался проект «Система регистрации, поиска и трекинга домашних животных *PetSearch*». Проблема поиска потерявшихся домашних живот-

**Миссия проекта**

Повысить скорость и шансы находки потерянных питомцев. Мы можем объединить равнодушных людей и общими усилиями помочь хозяевам и их питомцам вновь обрести друг друга

Каждый день в России пропадает около 300 питомцев. Из них потом находится меньше половины.

Мы хотим это изменить. И Вы можете нам в этом помочь.

**МЫ** Создаём сервис, который предоставит возможности регистрации домашнего питомца, покупки ошейника с уникальным QR-кодом и составления объявлений о пропаже или находке животного

**ВЫ** Регистрируетесь в системе. Получаете сообщения о пропавших питомцах в вашем районе - вы можете встретить их по дороге на работу, в магазин, или просто гуляя в парке. Размещаете информацию о найденных вами питомцах путем простого сканирования QR-кода

Рис. 1. Миссия проекта

ных очень актуальна во всем мире. Потеря домашнего питомца приводит к значительным эмоциональным переживаниям как хозяев, так и самих животных.

На этапе *Conceive* сформирована команда проекта. В нее вошли пять студентов второго курса. Один студент обучается по направлению «Менеджмент» и четыре студента – по направлению «Программная инженерия». На данном этапе командой проведены предпроектные исследования, в ходе которых выполнен анализ потребности в данной системе и сформулирована миссия проекта (рис. 1).

Проект выполнялся студентами второго курса. На этапе *Design* члены команды распределили роли. Лидеру команды, *ProductOwner*, назначен функционал *DevOps* консультанта. Участники команды получили роли: маркетолога, *JS*-разработчика, *PHP*-разработчика, дизайнера, верстальщика. Роль маркетолога назначена студенту направления «Менеджмент». Остальные роли распределены между студентами направления «Программная инженерия».

В процессе выполнения этапа *Implement* произведено написание кода компонентов программного обеспечения. Осуществлена установка компонентов проекта. В ходе установки проводилось регулярное тестирование работоспособности компонентов. Фрагменты

пользовательского интерфейса прототипа системы представлены на рис. 2.

В рамках спринта *Operate* произведена тестовая апробация системы. Члены команды произвели регистрацию в системе 10 тестовых пользователей и условных питомцев. Для них изготовили 10 носителей *QR*-кода. Таблички были доставлены в различные районы города и отсканированы. Система поиска успешно обнаружила все факты сканирования. Успешный опыт апробации позволил запустить систему в тестовую эксплуатацию. Хозяевам питомцев предлагается зарегистрироваться в системе *PetSearch* и приобрести ошейники с уникальным *QR*-кодом. В настоящее время в системе зарегистрировано более 20 питомцев и их хозяев. Любому человеку, встретившему питомца с подобным ошейником достаточно отсканировать *QR*-код и отправить его в систему.

Следует заметить, что сочетание методологии *eduScrum* с идеологией проектной деятельности *CDIO* дает положительный синергетический эффект. В наибольшей степени он проявляется на этапе *Operate*. При обнаружении разного рода сбоев в эксплуатации системы источник ошибки определяется в короткие сроки. Предпосылкой этому является распределение ролевых полномочий, произведенное на этапе *Conceive*. Эффект оценен в сравнении

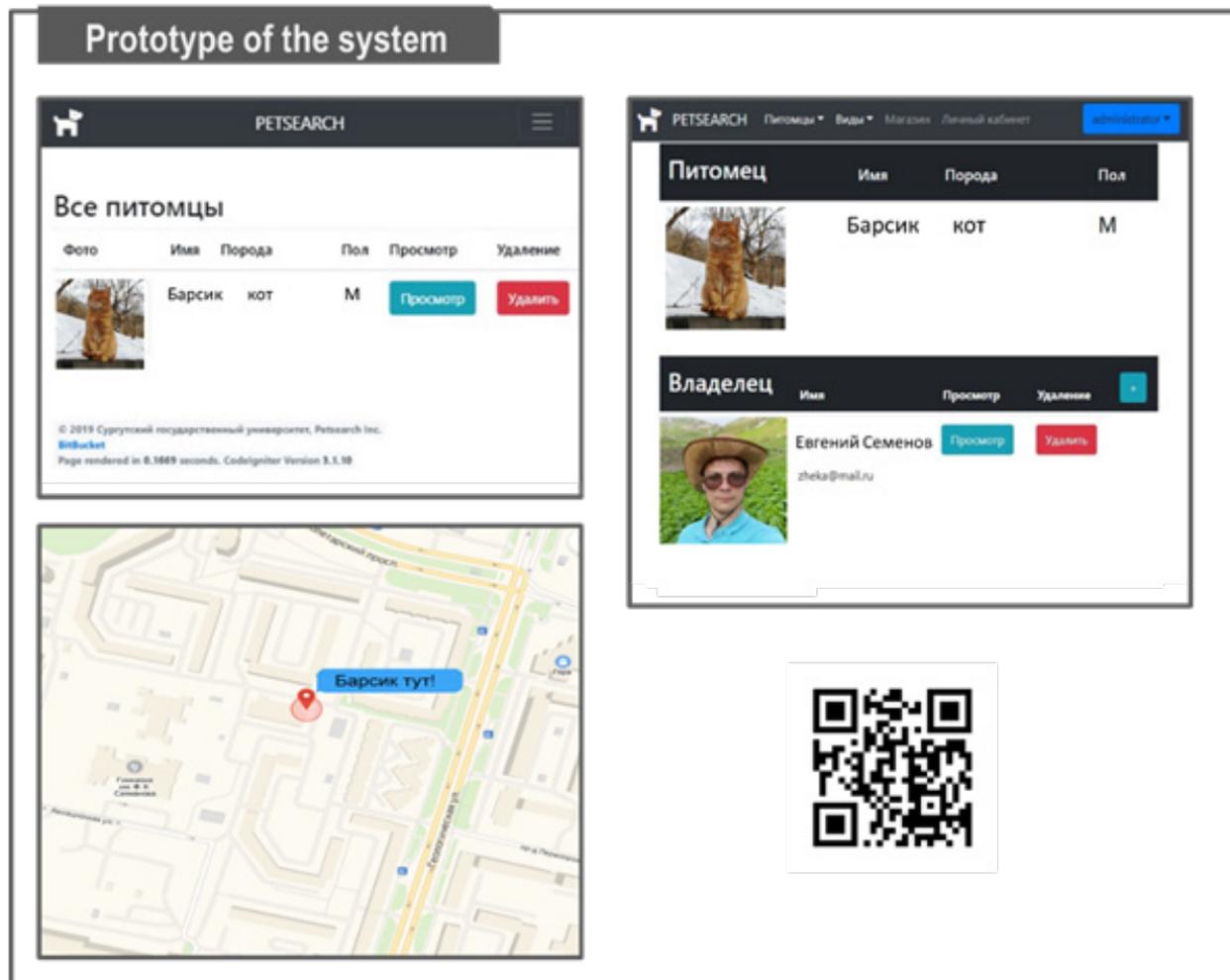


Рис. 2. Прототип интерфейса пользователя системы

с аналогичного рода проектами, выполненными ранее без применения технологии методологии *eduScrum*.

В данной работе проведен анализ опыта, полученного при организации проектного обучения студентов на кафедре автоматике и компьютерных систем СурГУ. Представлены практические результаты реализации ИТ-проекта социальной направленности.

Потребность решения социальных задач средствами современных ИТ-технологий стимулирует необходимость сочетания междисциплинарных компетенций с включением в состав команды студентов различных направлений подготовки. Студенты социально-экономического профиля эффективно проводят маркетинг потребностей общества. Они владеют знаниями по психологии и правилам межличностного взаимодействия. Могут формировать форматы

подачи информации.

Отличительной чертой формы организации проектной деятельности, предложенной авторами, является сочетание применения методологии *eduScrum* со стандартами всемирной инициативы *CDIO*. Опыт ограничения спринтов этапами *CDIO* позволил улучшить качество управления проектом. Вовлечение студентов в реализацию социально-ориентированных ИТ-проектов позволяет с высокой степенью эффективности реализовать все четыре жизненных цикла системы – *Conceive, Design, Implement, Operate*. Решение социальных проблем с помощью современных технологий, в отличие от абстрактных учебных проектов, повышает мотивацию студентов осуществлять эксплуатацию и сопровождение продукта. Таким образом появляется возможность полноценной реализации четвертого этапа (*Operate*).

**Литература**

1. Crawley, E.F. Rethinking Engineering Education: The CDIO Approach : 2nd ed. / E.F. Crawley, J. Malmqvist, S. Östlund, D.R. Brodeur, K. Edström. – New York : Springer, 2014.
2. Kuzin, D. The initial experience of educational programs' modernization within the CDIO concept in Surgut State University / D. Kuzin, A. Zapevalov, E. Pauk, L. Zapevalova, V. Bezuevskaya // Proceedings of the 14th International CDIO Conference. – Kanazawa, Japan, 2018.
3. Rebrin, O. Interdisciplinary Project for Bachelor Engineering Program / O. Rebrin, I. Sholina, S. Berestova // Proceedings of the 10th International CDIO Conference, Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, Spain, 2014.
4. Бредихина, Е.С. Принципиальные отличия eduScrum от Scrum / Е.С. Бредихина [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://eduScrum.com.ru/principialnye-otlichiya-eduScrum-ot-scrum>.

**References**

4. Bredikhina, E.S. Printsipialnye otlichiya eduScrum ot Scrum / E.S. Bredikhina [Electronic resource]. – Access mode : <https://eduScrum.com.ru/principialnye-otlichiya-eduScrum-ot-scrum>.

---

© А.В. Запеевалов, Д.А. Кузин, П.В. Гришмановский, 2020

## ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНТОВ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ВУЗА К ПЕРЕХОДУ НА ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Е.Н. ПАВЛИЧЕВА, А.С. МАКАРОВА, С.О. ГОМАНОВА

ФГБОУ ВО «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»;  
ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»,  
г. Москва

*Ключевые слова и фразы:* высшее образование; дистанционное обучение; дистанционные образовательные технологии; информационно-коммуникационные технологии; студенты вуза; цифровая образовательная среда.

*Аннотация:* Цель исследования – определить отношение студентов к переходу на дистанционные образовательные технологии (ДОТ). Для достижения цели были выполнены следующие задачи: изучена литература, выявлены основные трудности перехода на дистанционное обучение, с которыми столкнулись обучающиеся химико-технологического вуза весной 2020 г.; определены возможные области применения дистанционных технологий в образовании и факторы, мешающие их развитию. Гипотеза: студенты не готовы к переходу на ДОТ и считают, что получение высшего образования требует применения традиционных или смешанных методов обучения. Методология: краткий анализ литературы по изучаемой теме, массовый онлайн-опрос студентов химико-технологического вуза, анализ результатов опроса. В результате исследования были выявлены преимущества, актуальные проблемы и последствия процесса перехода на дистанционное обучение. Результаты исследования призваны помочь техническим специалистам в усовершенствовании дистанционных образовательных технологий.

### Введение

Сегодня все чаще приходится сталкиваться с такими понятиями, как «общество знаний», «экономика знаний». Интенсивность технологического развития в мире прямо пропорциональна скорости, с которой необходимо обновлять и создавать знания на всех ступенях образования [1, с. 12]. Постоянный прирост знаний и количества информации определяет их все больший качественный вес в различных секторах экономики, это позволяет сделать вывод, что без конкурентоспособной образовательной системы нельзя говорить о конкурентоспособной экономике.

Во всем мире постоянно происходит поиск и отбор лучших способов повышения качества образования. Формирование конкурентоспособного российского образования в глобальном масштабе является основной целью националь-

ного проекта «Образование» [2], утвержденного президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому планированию и национальным проектам в декабре 2018 г. и рассчитанного на 6 лет (до 2024 г.). Одним из критериев выполнения данной цели является позиция российских вузов в международных рейтингах, таких как QS [3], THE [4], ARWU [5]. Эксперты отмечают значительные успехи в продвижении и представительстве отечественных вузов в данных рейтингах, но на сегодняшний день показатели не соответствуют желаемым результатам (табл. 1).

Современная образовательная среда требует постоянных перемен, направленных на актуализацию содержания образовательных программ в соответствии с достижениями науки и техники, а также с мировыми трендами. В эпоху информационного общества и глобализации одним из таких трендов является цифровизация

Таблица 1. Российские вузы в мировых рейтингах в 2020 г.

Рейтинговая система	QS	THE	ARWU
Количество вузов в топ-500	17	5	3
Количество вузов в топ-100	1	0	1
Топ-3 российских вузов (место)	МГУ (74) СПбГУ (225) НГУ (228)	МГУ (189) МФТИ (201) НИУ ВШЭ (251)	МГУ (93) СПбГУ (301) МФТИ (401)

образовательной среды и, как следствие, активизация перехода к дистанционным образовательным технологиям (ДОТ) и электронному обучению (ЭО), отношение к которым в научной среде неоднозначно [6–9].

### Проблема исследования

В марте 2020 г. российское образование и разработчики дистанционных образовательных технологий столкнулись с необходимостью незамедлительного перехода в онлайн-формат обучения в связи с пандемией COVID-19.

В Статье 16 Федерального закона «Об образовании» под дистанционными образовательными технологиями понимаются «образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников», а электронное обучение – это «организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных ... информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу ... указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников» [10].

Таким образом, дистанционное обучение может быть реализовано без использования электронного, а последнее может применяться в традиционной или смешанной форме обучения. Но в современном обществе, где информационно-коммуникационные технологии получили массовое распространение, они начинают срашиваться в единое целое [11–12].

Проблема дистанционного образования является междисциплинарной и привлекает внимание не только педагогов и специалистов в

области информатизации, но и юристов, управленческого звена, социологов и т.д., но мнения ученых разных областей знаний неоднозначны, особенно когда дело касается естественных и технических наук [13; 14].

Анализ литературы показал, что успешность реализации ДОТ и ЭО зависит от многих факторов (технической оснащенности вуза, наличия соответствующего программного обеспечения, возможностей финансирования, квалификации преподавательского состава и т.д.), в том числе от готовности участников образовательного процесса к переходу и получению обратной связи.

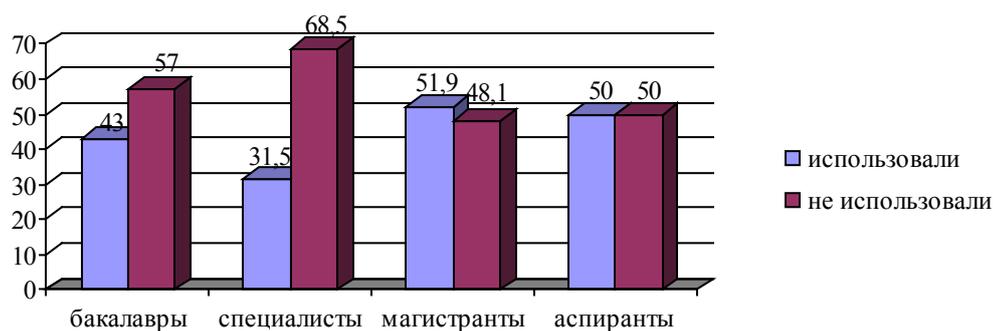
### Методология

Определение сильных и слабых сторон дистанционного обучения – это необходимое условие улучшения качества дистанционных образовательных технологий.

Химико-технологический вуз как объект исследования был выбран с учетом специфики обучения, а именно проведения практикумов и лабораторных занятий, которые труднореализуемы в дистанционном формате [15; 16].

В пункте 5 Указа Президента РФ от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах Российской Федерации до 2024 года» [17] поставлена задача построения доступной и безопасной цифровой образовательной среды, отмечена особая важность совершенствования методов обучения предметной области «Технология».

Студенты современного вуза являются активными участниками образовательной среды, а не просто объектами получения знаний, поэтому так важно определить их отношение к переходу на дистанционные образовательные технологии.



**Рис. 1.** Использование дистанционных образовательных технологий обучающимися разных уровней высшего образования до пандемии *COVID-19* (в % от числа опрошенных в каждой группе,  $n = 1159$ )



**Рис. 2.** Образовательные услуги, наиболее подходящие для реализации в дистанционной форме, по мнению студентов (возможно несколько вариантов ответов, в % от числа опрошенных,  $n = 1159$ )

С целью определения отношения студентов к переходу на ДОТ авторами статьи был разработан бланк анкетного опроса, который прошел предварительную апробацию. Проведение исследования осуществлялось в июле-августе 2020 г. на базе Российского химико-технологического университета (РХТУ) имени Д.И. Менделеева с помощью сервиса *Google Forms*. Выборочная совокупность –  $n = 1159$  студентов (выборка случайная с квотированием по уровням высшего образования), доверительная вероятность – 99,7 %, доверительный интервал  $\pm 4$  %). Статистическая обработка данных проводилась в программе *SPSS Statistics 16*.

### Обсуждение результатов исследования

В результате опроса было выявлено, что больше половины опрошенных (57,5 %) не имели опыта использования дистанционных образовательных технологий в процессе обучения в вузе до перехода всех учебных учреждений на режим повышенной готовности, вызванный пандемией *COVID-19*. Среди тех, кто использовал ДОТ, больше тех, кто не испытывает материальных трудностей и может позволить себе покупать вещи длительного пользования. Интересно, что наиболее опытными в использовании такого формата получения знаний ока-



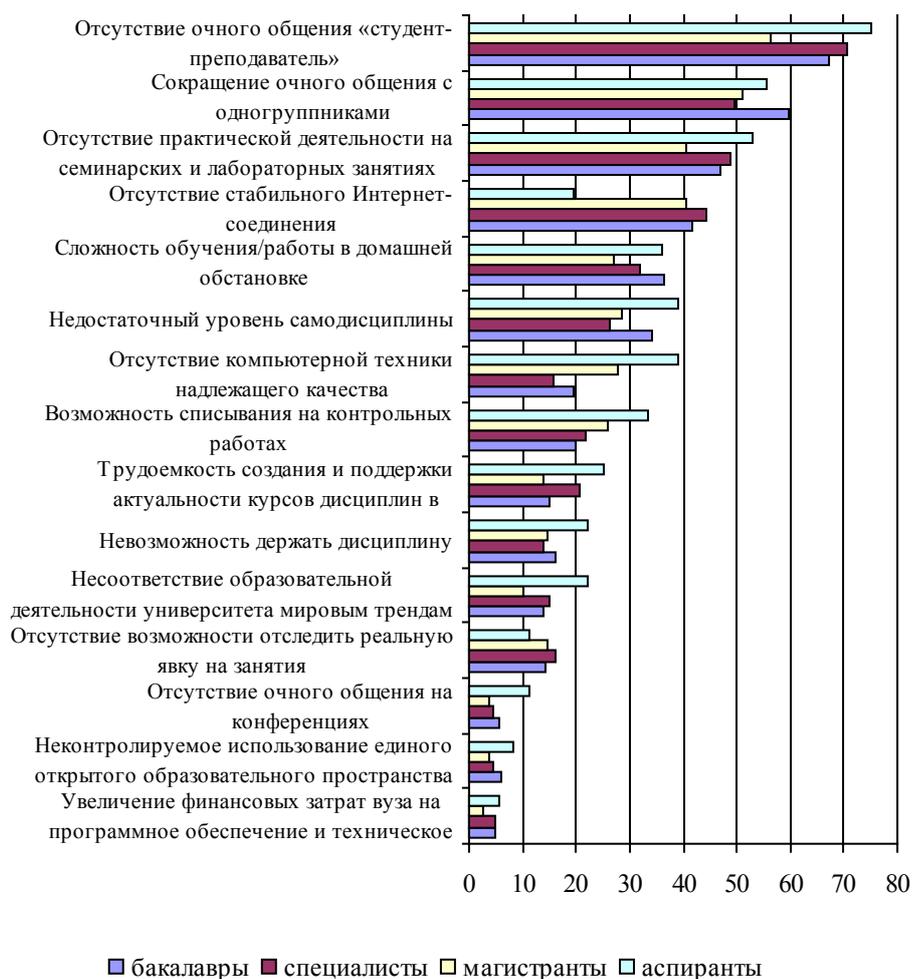
**Рис. 3.** Преимущества дистанционного образования, по мнению обучающихся (возможно несколько вариантов ответов, в % от числа опрошенных,  $n = 1159$ )

зались представители возрастной группы от 30 до 34 лет (66,7 % этой возрастной группы имели опыт дистанционного образования), а люди старше 35 лет ни разу не использовали ДОТ. На рис. 1 видно, что студенты специалитета и бакалавриата реже остальных использовали дистанционную форму получения образования до ограничительных мер, а наиболее подготовленными оказались магистранты.

Студенты РХТУ имени Д.И. Менделеева считают, что дистанционные методы являются неотъемлемой частью современного образования и отмечают, что самыми перспективными услугами в вузе для данной формы обучения являются: преподавание лицам с ограниченными возможностями здоровья (61,3 %), проведение межфакультетских курсов (57,6 %), довузовская подготовка (49,7 %), а также пре-

подавание отдельных дисциплин (45,5 %) и курсов повышения квалификации (38,0 %). На рис. 2 видно, что респонденты отмечают ДОТ как меньше всего подходящие для профессиональной подготовки и переподготовки.

Несомненно, студенты РХТУ имени Д.И. Менделеева видят ряд достоинств дистанционного образования. Они отмечают сокращение финансовых и временных затрат на дорогу в вуз (67,2 %), возможность записи занятий для сохранения полученной информации (53,4 %), а также участие в занятиях из любого удобного места, где есть подключение к интернету (52,1 %), что отражено на рис. 3. На возможность списывания при дистанционном образовании больше обращали внимания студенты первой ступени высшего образования – специалисты и бакалавры (13,6 % и 12,9 % со-



**Рис. 4.** Недостатки дистанционного образования, по мнению обучающихся разных уровней высшего образования (возможно несколько вариантов ответов, в % от числа опрошенных,  $n = 1159$ )

ответственно), в то же время эту возможность отметили только 4,6 % магистрантов и 2,8 % аспирантов. Интересно, что студенты РХТУ имени Д.И. Менделеева в целом настроены положительно к ДОТ, так как по результатам опроса никто не отметил вариант, что у такого вида обучения нет преимуществ.

Опрошенные отмечают, что, несмотря на ряд достоинств дистанционных методов, существуют и недостатки. Главным из которых, по их мнению, является отсутствие общения лицом к лицу с преподавателями и одногруппниками (рис. 4). Интересно, что для представителей всех уровней образования оказалось большим недостатком отсутствие живого общения именно с профессорско-преподавательским составом. Значительная часть обучения в

РХТУ имени Д.И. Менделеева проходит в лабораториях, и студенты, особенно аспиранты и бакалавры, отмечают, что при дистанционном образовании теряется возможность участия в практической деятельности.

В процессе обучения студенты РХТУ имени Д.И. Менделеева использовали разные средства и каналы для обучения (табл. 2). Наиболее популярными среди них являлись: Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), Zoom, электронная почта и социальные сети. Однако никто из обучающихся не отметил, что может дать исключительно положительную или отрицательную оценку какому-либо средству дистанционного обучения. Вместе с тем положительные впечатления у студентов оставил опыт использования чатов

**Таблица 2.** Использование и отношение обучающихся к средствам дистанционных образовательных технологий (в % по каждому средству ДОТ, n=1159)

Отношение к средствам ДОТ/ средства ДОТ	Использовали			Не использовали
	скорее положительное	нейтральное	скорее отрицательное	
ЭИОС	19,8	44,1	32,2	4,0
Zoom	49,5	31,8	14,3	4,4
Moodle	20,4	26,3	19,6	33,7
Skype	20,7	23,2	15,5	40,6
Microsoft teams	19,6	15,4	11,6	53,4
Вебинар	16,6	12,5	6,7	12,5
Электронная почта	60,2	29,9	8,4	1,6
Чаты и группы в соц.сетях	64,5	20,8	8,0	6,7
Виртуальные лаборатории	9,2	8,6	13,4	68,8
Электронные учебные материалы	54,4	27,8	9,0	8,9
Электронные библиотеки	50,3	22,1	9,1	18,6

в социальных сетях (64,5 %), электронной почты (60,2 %), электронных учебных материалов (54,4 %) и *Zoom* (49,5 %). ЭИОС была оценена респондентами нейтрально и скорее отрицательно, что, по мнению авторов, объясняется ее интегрированностью в образовательный процесс и обязательностью использования в том числе и при традиционной форме получения образования, а также этот факт служит сигналом о наличии значительных недоработок в самой системе. Также студенты РХТУ имени Д.И. Менделеева отметили следующие дополнительные средства дистанционного образования: платформы *Google* и Яндекс, видео-лекции в *Youtube*, массовые открытые онлайн-курсы и общение посредством *Discord*. Осторожность в оценках может говорить о том, что многие популярные платформы не были готовы к массовому непрерывному использованию и изначально были ориентированы на ограниченный сегмент пользователей. Вместе с тем это стало мощным развивающим фактором. Так, например, упомянутый *Discord* изначально был рассчитан на общение между геймерами [18], но в 2020 г. получил новые возможности применения и значительно расширил свою аудиторию за счет обучающихся и преподавателей. Меньше всего студенты использовали технологии виртуальных лабораторий и *Microsoft Teams* – 58,8 %

и 53,4 % соответственно. Отрицательная оценка и низкий процент использования виртуальных лабораторий может говорить, во-первых, о несовершенстве данной технологии обучения, потому что дистанционное обучение в вузе практически не применялось до периода самоизоляции, во-вторых, о желании учащихся получить реальные практические навыки работы в лаборатории.

Респонденты в целом удовлетворительно оценивают проведение дистанционного обучения в РХТУ имени Д.И. Менделеева. Средний балл ответов – 3,23 по пятибалльной шкале. Стоит отметить, что наиболее позитивно настроены магистранты (3,60), а наиболее негативно – аспиранты (2,86). Такое распределение, по мнению авторов, может быть связано с тем, что аудиторная нагрузка магистрантов ниже, чем у бакалавров и специалистов, а возможность совмещения учебы и работы для них является значительным преимуществом. Аспирантам, в свою очередь, необходима практическая деятельность для написания кандидатской диссертации.

Удовлетворительная оценка дистанционного формата обучения подтверждается тем, что чуть больше половины учащихся считают, что вуз не готов к переходу на ДОТ (54,1 %), а 37,9 % респондентов настроены более позитив-

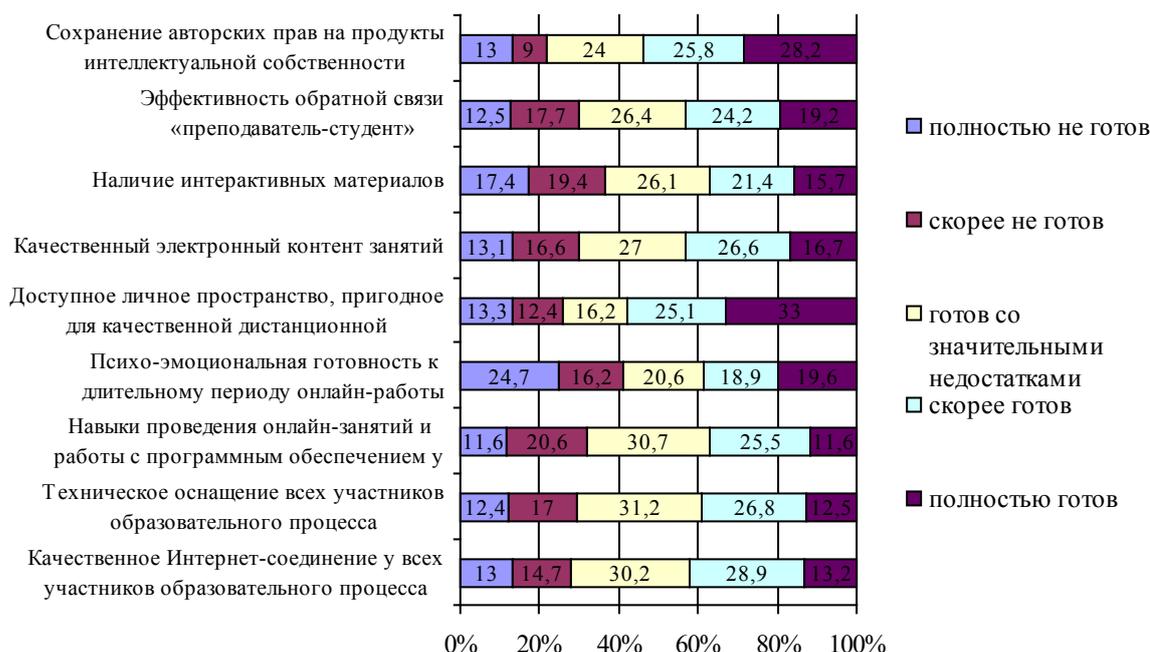


Рис. 5. Мнение обучающихся о готовности вуза к переходу на дистанционное образование (в % от числа опрошенных по каждой категории проблем, n = 1 159)

но и отмечают, что готовы или скорее готовы к обучению в новом году с применением дистанционных технологий (7,4 % и 30,5 % соответственно).

Анализ данных показал (рис. 5), что основной проблемой при переходе на дистанционный режим для более чем трети студентов (40,9 %) стала психо-эмоциональная неподготовленность к длительному периоду работы в новом формате. Также 36,8 % опрошенных не были полностью удовлетворены интерактивностью предоставляемых материалов по дисциплинам. Наиболее удачно реализованными сферами, по мнению респондентов, стали наличие личного пространства (58,1 %), сохранение авторских прав на интеллектуальную собственность (54,0 %), эффективность обратной связи с преподавателями (44,4 %) и качественное электронное наполнение дисциплин (43,3 %).

Интересно, что Всероссийский центр изучения общественного мнения (ВЦИОМ) в мае опубликовал данные исследования об удовлетворенности студентов дистанционным образованием [19]. В нем отмечается, что подавляющее большинство учащихся российских вузов удовлетворены организацией дистанционного образования в учебном заведении (72 %), при этом четверть опрошенных отметила, что их

полностью все устраивает в организации дистанционного обучения. По мнению авторов, расхождение в оценках, скорее всего, связано со спецификой и практической направленностью обучения, тогда как опрос ВЦИОМ проводился без корреляции по профилям вузов.

Для опрошенных наиболее предпочтительным вариантом обучения является либо традиционная очная форма обучения, либо смешанная (41,0 % и 36,2 % соответственно). Только пятая часть респондентов (20,4 %) считает привлекательной дистанционную форму обучения. Однако 23,7 % студентов РХТУ имени Д.И. Менделеева хотели бы продолжать обучение в дистанционном формате, а 33,3 % опрошенных желают вернуться в аудитории вуза.

В табл. 3 отражены предпочтения обучающихся по форме проведения образовательной деятельности по различным сферам. В целом респонденты считают, что им удобнее вести образовательную деятельность в традиционной форме обучения с посещением аудиторий, особенно это касается лабораторных занятий и практикумов (88,2 %), периодов проведения практик (67,7 %) и семинарских занятий (60,0 %). Однако лекционные занятия, по их мнению, возможно перевести в дистанционный формат (52,8 %).

**Таблица 3.** Предпочтения формы обучения студентами РХТУ им. Д.И. Менделеева по различным категориям образовательной деятельности (возможно несколько вариантов ответов, в % от числа опрошенных,  $n=1159$ )

Категории	При дистанционной форме	При традиционной форме	Нет разницы
Лабораторные работы	6,6	88,2	5,2
Прохождение учебной/производственной/преддипломной практики	10,1	67,7	22,2
Научно-исследовательские проекты (конференции, конкурсы и т.д.)	17,4	53,9	28,6
Семинарские занятия	20,4	60,0	19,7
Защиты курсовых и дипломных работ	22,5	46,5	31,0
Оценка групповых проектов	23,3	43,7	33,0
Выполнение домашних/курсовых/контрольных работ	38,0	34,3	27,7
Уровень бюрократической нагрузки	38,5	28,0	33,6
Сдача зачетов и экзаменов	39,1	37,4	23,5
Лекционные занятия	52,8	27,4	19,8

Данные выводы в некоторой степени подтверждает и исследование, проведенное рейтинговым агентством *RAEX* [20] в 2020 г., где 44,7 % респондентов отмечают снижение интенсивности общения с преподавателями и только пятая часть отмечает, что взаимодействие преподавателями стало удобнее. В этом же исследовании подтверждается высокая психо-эмоциональная нагрузка.

### Заключение

Результаты исследования позволили выявить преимущества перехода на ДОТ с позиции обучающихся химико-технологического вуза, а также актуальные проблемы и последствия, связанные с этим процессом.

Так, студенты РХТУ имени Д.И. Менделеева в целом удовлетворительно оценивают дистанционное обучение в вузе, но считают, что

не все образовательные услуги и типы занятий подходят для его реализации и лучше сочетать различные формы.

Респонденты считают, что дистанционные образовательные технологии являются наиболее подходящими для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и будущих абитуриентов для подготовки к поступлению в вуз, а также для организации факультативных курсов дисциплин. Однако для получения высшего профессионального образования в технологическом вузе, по их мнению, больше подходят традиционная и/или смешанная формы получения образования.

Наиболее сложным при дистанционном обучении, по мнению опрошенных, было отсутствие живого взаимодействия с преподавателями и одногруппниками, а позитивным – сокращение трат и возможность совмещать обучение со своими делами.

### Литература

1. Клячко, В.Т. Будущее университетов / В.Т. Клячко, М.А. Мао. – М. : Дело РАНХиГС, 2015. – 64 с.
2. Паспорт национального проекта «Образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://static.government.ru/media/files/UuG1ErcOWtjfOFCsqdLsLxC8oPFDkmBB.pdf>.
3. The QS World University Rankings [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.qs.com/>

rankings.

4. Times Higher Education World University Rankings [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.timeshighereducation.com>.

5. The 2020 Academic Ranking of World Universities (ARWU) [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.shanghairanking.com/index.html>.

6. Кузнецова, О.В. Дистанционное обучение: за и против / О.В. Кузнецова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 8-2. – С. 362–364.

7. Kuiper, K. E-lectures within an integrated multimedia course design / K. Kuiper, C. McMurtrie, G. Ronald // J. of Open, Flexible and Distance Learning. – 2005. – No. 9 (1). – P. 37–45.

8. Koole, M. Mobile Learning in Distance Education: Utility or Futility? / M. Koole, L. Janice, McQuilkin, Mohamed Ally // International Journal of E-Learning & Distance Education. – 2010. – No. 24(2). – P. 59–82.

9. Bersin, J. The Disruption of Digital Learning: Ten Things We Have Learned / J. Bersin [Electronic resource]. – Access mode : <https://joshbersin.com/2017/03/the-disruption-of-digital-learning-ten-things-we-have-learned/2017>.

10. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // Система ГАРАНТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://base.garant.ru/70291362/#ixzz6VO7cCXqf>.

11. Вайндорф-Сысоева, М.Е. «Цифровое образование» как системообразующая категория: подходы к определению / М.Е. Вайндорф-Сысоева, М.Л. Субочева // Вестник МГОУ. Серия: Педагогика. – 2018. – № 3. – С. 25–36.

12. Андреев, А.А. Понятийно-терминологические проблемы современной цифровой образовательной среды / А.А. Андреев, Е.А. Диденко, О.Ю. Здановский // Право и государство: теория и практика. – 2017. – № 10(154). – С. 127–131.

13. Скворцов, А.А. Эволюция и внедрение дистанционных образовательных технологий в учебный процесс студента в наукоемкой образовательной среде / А.А. Скворцов // Вестник ТГУ. – 2015. – № 1(141). – С. 46–54.

14. Переслегин, С.Б. Двухсеместровый курс общей физики для бакалавров в техническом университете / С.Б. Переслегин, А.А. Королев, С.А. Курашова // Высшее образование в России. – 2019. – № 8-9. – С. 91–99.

15. Красько, С.А. Применение дистанционного обучения в технических университетах / С.А. Красько, А.Г. Сергеева, Н.Н. Михайлова // Высшее образование в России. – 2018. – № 27(6). – С. 135–139.

16. Вострикова, Н.М. Возможности модели смешанного обучения в химической подготовке будущих бакалавров металлургического направления / Н.М. Вострикова // Открытое и дистанционное образование. – 2018. – № 1(69). – С. 5–11.

17. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ivo.garant.ru/#/document/71937200/paragraph/57:0>.

18. Официальный сайт Discord [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://discord.com/companу>.

19. Выпускники школ и студенты высказали мнение о дистанционном образовании // ВЦИОМ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=10304>.

20. Дистанционное образование // RAEX, 2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://raex-a.ru/researches/distance\\_education/2020](https://raex-a.ru/researches/distance_education/2020).

## References

1. Klyachko, V.T. Budushchee universitetov / V.T. Klyachko, M.A. Mao. – М. : Delo RANKHiGS, 2015. – 64 s.

2. Passport natsionalnogo proekta «Образование» [Electronic resource]. – Access mode : <http://static.government.ru/media/files/UuG1ErcOWtjfOFCsqdLxLxC8oPFDkmBB.pdf>.

6. Kuznetsova, O.V. Distantionnoe obuchenie: za i protiv / O.V. Kuznetsova // Mezhdunarodnyy

zhurnal prikladnykh i fundamentalnykh issledovaniy. – 2015. – № 8-2. – S. 362–364.

10. Federalnyy zakon ot 29 dekabrya 2012 g. № 273-FZ «Ob obrazovanii v Rossiyskoy Federatsii» // Sistema GARANT [Electronic resource]. – Access mode : <http://base.garant.ru/70291362/#ixzz6VO7cCXqf>.

11. Vayndorf-Sysoeva, M.E. «TSifrovoye obrazovanie» kak sistemoobrazuyushchaya kategoriya: podkhody k opredeleniyu / M.E. Vayndorf-Sysoeva, M.L. Subocheva // Vestnik MGOU. Seriya: Pedagogika. – 2018. – № 3. – S. 25–36.

12. Andreev, A.A. Ponyatiyno-terminologicheskie problemy sovremennoy tsifrovoy obrazovatelnoy sredy / A.A. Andreev, E.A. Didenko, O.YU. Zdanovskiy // Pravo i gosudarstvo: teoriya i praktika. – 2017. – № 10(154). – S. 127–131.

13. Skvortsov, A.A. Evolyutsiya i vnedrenie distantsionnykh obrazovatelnykh tekhnologiy v uchebnyy protsess studenta v naukoemkoy obrazovatelnoy srede / A.A. Skvortsov // Vestnik TGU. – 2015. – № 1(141). – S. 46–54.

14. Pereslegin, S.B. Dvukhsemestrovyy kurs obshchey fiziki dlya bakalavrov v tekhnicheskoy universitete / S.B. Pereslegin, A.A. Korolev, S.A. Kurashova // Vyshee obrazovanie v Rossii. – 2019. – № 8-9. – S. 91–99.

15. Krasko, S.A. Primenenie distantsionnogo obucheniya v tekhnicheskikh universitetakh / S.A. Krasko, A.G. Sergeeva, N.N. Mikhaylova // Vyshee obrazovanie v Rossii. – 2018. – № 27(6). – S. 135–139.

16. Vostrikova, N.M. Vozmozhnosti modeli smeshannogo obucheniya v khimicheskoy podgotovke budushchikh bakalavrov metallurgicheskogo napravleniya / N.M. Vostrikova // Otkrytoe i distantsionnoe obrazovanie. – 2018. – № 1(69). – S. 5–11.

17. Ukaz Prezidenta RF ot 7 maya 2018 g. № 204 «O natsionalnykh tselyakh i strategicheskikh zadachakh razvitiya Rossiyskoy Federatsii na period do 2024 goda» (s izmeneniyami i dopolneniyami) [Electronic resource]. – Access mode : <http://ivo.garant.ru/#/document/71937200/paragraph/57:0>.

18. Ofitsialnyy sayt Discord [Electronic resource]. – Access mode : <https://discord.com/company>.

19. Vypuskniki shkol i studenty vyskazali mnenie o distantsionnom obrazovanii // VTSIOM [Electronic resource]. – Access mode : <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=10304>.

20. Distantsionnoe obrazovanie // RAEX, 2020 [Electronic resource]. – Access mode : [https://raex-a.ru/researches/distance\\_education/2020](https://raex-a.ru/researches/distance_education/2020).

---

© Е.Н. Павличева, А.С. Макарова, С.О. Гоманова, 2020

## СВЕРТОЧНАЯ СЕТЬ КЛАССИФИКАЦИИ ТЕКСТОВ НА УРОВНЕ СИМВОЛОВ

С.А. ЯМАШКИН, С.А. ФЕДОСИН

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет  
имени Н.П. Огарева»,  
г. Саранск*

*Ключевые слова и фразы:* анализ текста; классификация текста; машинное обучение; обработка естественного языка; сверточные сети.

*Аннотация:* Цель статьи – разработка сверточных моделей для классификации текстов на уровне символов. Решены задачи подготовки наборов данных, обучения моделей, оценки их результативности. Исследование основано на гипотезе о том, что сверточные сети являются потенциально эффективными моделями, которые могут работать без необходимости в словаре. Исследование опирается на методы обработки данных и алгоритмы оптимизации гиперпараметров модели. В результате предложена сверточная модель для анализа текста как сигнала на уровне символов. Дано описание процесса подготовки данных, приводится сравнение предлагаемого подхода с существующими классическими и обучаемыми моделями.

### Введение

Классификация текста – это классическая тема в области обработки естественного языка, в которой необходимо присваивать заранее определенные категории для документов в тексте. На сегодняшний день почти все методы классификации текста основаны на словах (лексемах), в которых простая статистика неупорядоченных словосочетаний (таких как  $n$ -граммы) обычно дает наилучшие результаты [1]. С другой стороны, многие исследователи обнаружили, что сверточные нейронные сети могут быть эффективны для извлечения информации из необработанных данных – от приложений компьютерного зрения до распознавания речи.

Применение сверточных сетей для классификации текста в целом изучено в литературе и доказало свою конкурентоспособность в сравнении с традиционными моделями. Есть также связанные работы, которые используют признаки уровня символов для языковой обработки. Они включают использование  $n$ -грамм на уровне символов с линейными классификаторами и изучение признаков на уровне символов сверточными сетями. В частности, в этих подходах глубокие модели в качестве основы использу-

ются слова, в которых признаки уровня символов, извлеченные на уровне слова, образуют распределенное представление. В этой статье исследуется решение задачи классификации текста как своего рода необработанного сигнала на уровне символов и с применением одномерных сверточных сетей [3]. Показано, что при обучении работе с крупномасштабными наборами данных глубокие сверточные сети не требуют знания слов, как и знаний о синтаксической или семантической структуре языка [2]. Этот факт может иметь решающее значение для создания системы, которая может работать для разных языков. Работа только с символами также имеет то преимущество, что нестандартные комбинации символов, такие как орфографические ошибки, могут быть изучены глубокой моделью.

### Подготовка данных

Предлагаемая модель принимает последовательность закодированных символов в качестве входных данных. Кодирование выполняется путем определения алфавита размера  $m$  для языка ввода, а затем квантования каждого символа с использованием унитарного входа. Затем

последовательность символов преобразуется в последовательность векторов размера  $m$  с фиксированной длиной  $l_0$ . Любой символ, длина которого превышает  $l_0$ , игнорируется, а любые символы, отсутствующие в алфавите, включая пустые символы, квантуются как нулевые векторы. Алфавит, используемый во всех моделях, состоит из 70 символов, включая 26 латинских букв, 10 цифр, 33 других символа и символ новой строки.

Ряд исследований доказывает, что соответствующие методы дополнения данных полезны для контроля ошибок обобщения для моделей глубокого обучения. Эти методы обычно работают хорошо, когда мы можем найти подходящие свойства инвариантности, которыми должна обладать модель. С точки зрения текстов нецелесообразно увеличивать данные, используя преобразования сигналов, как это делается при распознавании изображений или речи, потому что точный порядок символов может формировать строгий синтаксический и семантический смысл. Лучший способ увеличения данных – использование перефразировок предложений, но это нереально и дорого из-за большого объема выборки в наборах данных. В результате наиболее естественный выбор – заменить слова или фразы их синонимами.

Для тестирования моделей был использован набор данных *DBPedia*, формируемый на основе данных, создаваемых открытым сообществом. Число классов данных равно 14, обучающих выборок – 560 тыс., тестовых – 70 тыс.

### Описание модели

Основным компонентом сверточной сети для анализа на символьном уровне является временной сверточный модуль, который вычисляет одномерную свертку. Как и в традиционных сверточных сетях, используемых при решении задач компьютерного зрения, модуль параметризуется набором функций ядра, которые называются весами. Ключевым слоем, позволяющим обучать более глубокие модели, является слой субдескрипции (пулинга). Это одномерная версия слоя максимального пулинга, используемого в компьютерном зрении.

Для обучения модели использован алгоритм стохастического градиентного спуска с мини-пакетом размером 128 с использованием момента, равного 0,9, и начального шага размером 0,01, который делится пополам каждые 3

эпохи. В каждую эпоху берется фиксированное число случайных обучающих выборок, равномерно выбранных по классам.

Были спроектированы две сверточные сети – большая и маленькая. Каждая из них имеет глубину в 9 слоев: 6 сверточных и 3 полносвязных. Мы также добавляем 2 *dropout*-слоя между полностью связанными слоями для регуляризации. Они имеют вероятность выпадения, равную 0,5. Веса инициализируем с помощью гауссовского распределения. Среднее и стандартное отклонение, использованное для инициализации большой модели, составляет 0,02, а для маленькой – 0,05. На вход подается 70 векторов (количество равно мощности алфавита), длина которых составляет 1024. Для разных задач входные длины могут быть разными.

Чтобы обеспечить справедливое сравнение с конкурентными моделями, мы провели серию экспериментов с традиционными и глубокими методами обучения, которые могут обеспечить сопоставимые и конкурентоспособные результаты. Число эпох выбрано равным 5000.

Под традиционными методами будем понимать те, которые используют ручной экстрактор и линейный классификатор: мешок слов (*bag of words*) и мешок  $n$ -грам (*Bag-of-ngrams*). В последнее время к классификации текста начали применяться методы глубинного обучения. Для сравнения мы выбираем две простые и репрезентативные модели, в которых используются сверточные слои, анализирующие текст на уровне слов, а также рекуррентные *LSTM*-сети. Эксперимент показал следующие значения относительной ошибки классификации: мешок слов – 3,39 %; мешок  $n$ -грам – 1,37 %; *LSTM* – 1,45 %; сверточная сеть с анализом на уровне слов – 1,42 %; сверточная сеть с анализом на уровне символов – 1,55 %. С увеличением анализируемых данных сверточные сети показали улучшение точности по отношению к классическим моделям.

### Выводы

Сверточная сеть классификации текстов на уровне символов – эффективная модель, которая может работать без необходимости в словаре. Это является убедительным доказательством того, что язык также может рассматриваться как сигнал. Традиционные методы, такие как  $n$ -граммы, остаются сильными кандидатами для наборов данных размером до нескольких сотен

тысяч, и только до тех пор, пока набор данных не достигнет масштаба в несколько миллионов. В данном случае сверточные сети на уровне символов начинают работать лучше для пользовательских данных. То, насколько хорошо модель выполняет сравнения, зависит от многих факторов, таких как размер набора данных, вы-

бор текста и выбор алфавита. В будущем планируется применить сверточные сети, анализирующие текст на уровне символов, для решения более широкого диапазона задач обработки языка, особенно когда есть необходимость в генерации структурированных выходных данных.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации проекта «Разработка программно-технологической платформы на основе автоматизированных алгоритмов машинного обучения онтологической классификации нормативно-справочной информации (в том числе градиентного бустинга, нейронных сетей) с применением облачных технологий» (Соглашение № 074-11-2018-027 от 11 июля 2018 г.) в рамках Постановления Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 г. № 218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства».*

### Литература

1. Ямашкин, С.А. Выделение фактов о геопозиции из текстов на естественном языке / С.А. Ямашкин, С.А. Федосин // Научно-технический вестник Поволжья. – 2018. – № 11. – С. 265–268.
2. Deng, X. Feature selection for text classification: A review / X. Deng, Y. Li, J. Weng, J. Zhang // Multimedia Tools and Applications. – 2019. – Т. 78. – №. 3 – P. 3797–3816.
3. LeCun, Y. Deep learning / Y. LeCun, Y. Bengio, G. Hinton // Nature. – 2015. – № 521(7553). – P. 436–444.

### References

1. YAmashkin, S.A. Vydelenie faktov o geopozitsii iz tekstov na estestvennom yazyke / S.A. YAmashkin, S.A. Fedosin // Nauchno-tekhnicheskij vestnik Povolzhya. – 2018. – № 11. – S. 265–268.

© С.А. Ямашкин, С.А. Федосин, 2020

## ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ BIG DATA В МИГРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ (НА ПРИМЕРЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ МВД РОССИИ АСАО ГИСМУ)

А.С. БОРИСОВ-ПОТОЦКИЙ

*ФКОУ «Научно-производственное объединение «Специальная техника и связь»  
Министерства внутренних дел Российской Федерации,  
г. Москва*

*Ключевые слова и фразы:* Big Data; государственные учреждения; информация; миграция; отчетность.

*Аннотация:* Цель данной статьи – рассмотреть особенности применения *Big Data* в миграционной системе. Основными задачами являются: обозначение роли *Big Data* в миграционной системе, обосновав необходимость их использования, а также рассмотрение одной из существующих систем аналитической отчетности в сфере миграции – АСАО ГИСМУ, ее целей, особенностей. В работе использовались методы описания, сравнения, анализа и обобщения. В качестве результатов исследования представлены возможные способы систематизации использования больших источников данных для исследований и разработки политики в области миграции, сделан вывод о необходимости инвестиций в ряде областей. Ориентируясь на опыт зарубежных стран, приведены возможные перспективы в дальнейшей деятельности по направлению использования *Big Data* в миграционной системе.

Миграция становится одной из самых сложных проблем в политике по всему миру. Растущая сложность внутренней и трансграничной мобильности людей подчеркивает необходимость надежных и своевременных данных для информирования о разработке миграционной политики – потребность, которую традиционные статистические системы зачастую не удовлетворяют в полном объеме. Одна из новых целей учета миграции на сегодняшний день заключается в планировании градостроительной деятельности, особенно в столице [1].

Данные о миграции из административных источников нередко характеризуются значительными пробелами в количестве и качестве. Национальная перепись населения проводится нечасто и не может предоставить своевременную информацию о миграции. Административные документы (например, выдача разрешений на проживание и работу) имеются, но не анализируются в должной степени. Кроме того, могут создаваться пробелы в информации, необходимой для обоснованной и эффективной

миграционной политики.

По мнению Н.А. Колосовой, в настоящее время статистические исследования миграционных процессов в России значительно уступают по глубине и репрезентативности развитым странам [2]. А исследователь И. Молодикова отмечает, что «статистика в России остается все еще слабым местом в миграционных исследованиях стран СНГ и России, в то время как в странах Евросоюза она все более унифицируется» [3, с. 28].

Исходя из опыта других стран, следует отметить, что принятие особых договоров о безопасной, упорядоченной и регулярной миграции способствует повышению требований к данным, которые помогают сделать миграцию более безопасной и упорядоченной.

Особого внимания заслуживают новые технологии для получения информации. Некоторые исследователи в качестве перспективных источников информации в формате *Big Data* рассматривают изображения, полученные со спутников, и другие виды геопространствен-

ной информации [4, с. 191], а также социальные сети [5].

В отличие от зарубежных стран, в России есть преимущество по консолидации информации о миграции в одной структуре – государственной, а следовательно, и более быстром и эффективном управлении данной информацией. Между тем, в Европе большинство данных собираются не национальными статистическими управлениями, а частными компаниями или международными агентствами.

Технологические инновации и снижение стоимости цифровых устройств способствуют генерированию огромного количества данных. Но при этом объем и сложность структурирования данных подразумевают аналитические и методологические трудности в получении значимой информации.

Предполагается существенная экономия времени и денег, если организации и государственные учреждения внедряют методы управления данными, которые учитывают конкретные требования для анализа *Big Data*. Данные из разных источников внутри или вне организации могут принести большую ценность нескольким функциям и для нескольких целей при условии большой прозрачности.

Рассмотрим одну из существующих систем МВД России аналитической отчетности в сфере миграции – АСАО ГИСМУ.

Данная автоматизированная система осуществляет информационно-аналитическую поддержку деятельности в сфере миграции для сотрудников подразделений по вопросам миграции МВД России, предоставляя удобный инструмент поиска, анализа данных, а также формирования аналитических и статистических отчетов и запросов в интересах решения государственных задач.

Основными ее целями являются:

- обеспечение мониторинга миграционной ситуации на территории Российской Федерации для подготовки и принятия государственных решений в сфере миграции;
- обеспечение управления и контроля выполнения государственных задач в сфере миграции;
- обеспечение оперативного анализа ключевых показателей деятельности МВД России в сфере миграции, моделирования и прогнозирования развития миграционной ситуации на территории Российской Федерации.

В АСАО содержится более 17,166 млрд записей и более 138 млн персональных данных. В

настоящее время более 2,76 тыс. пользователей подключены к сервису.

В АСАО содержатся записи по многочисленным фактам, начиная от получения приглашения, выдачи разрешения на временное проживание, получения визы, заявления о приобретении гражданства до данных о пересечении границ, административных правонарушениях, депортации и др.

АСАО ГИСМУ является распределенной многопользовательской информационной системой федерального уровня с разграничением прав доступа пользователей, имеющей трехуровневую клиент-серверную архитектуру.

АСАО ГИСМУ содержит консолидированные данные информационной системы ГИСМУ в сфере миграции в едином хранилище данных (ЕХД): специальное программное обеспечение (СПО) «Мигрант-1»; СПО «АС Российский паспорт»; комплекс программно-технических средств «Вынужденные переселенцы»; СПО «Портал ФМС России»; средства защиты данных прикладного программного обеспечения «Территория» федерального уровня.

Функционально АСАО ГИСМУ включает в себя несколько компонентов (подсистем). Среди них можно выделить подсистему извлечения, трансформации и загрузки данных, которая обеспечивает загрузку данных из систем-источников в ЕХД, выполняет первичное наполнение информации в системе, обеспечивает инкрементальную загрузку данных (изменений в источнике), осуществляет проверку соответствия поступающей информации правилам форматно-логического контроля, т.е. выполняет очистку данных; подсистему единого хранилища данных, которая обеспечивает эффективное хранение информации, оптимизированное для построения аналитических и регламентных отчетных форм над информацией, загруженной в хранилище.

Данная система располагает различными видами хранения данных: хранение метаданных управления правилами обработки; временное хранение извлеченной информации в процессе форматно-логического контроля; постоянное хранение данных, успешно прошедших форматно-логический контроль; хранение витрин данных.

Кроме того, существует еще ряд подсистем:

- подсистема аналитического сервера приложений, которая обеспечивает формирование аналитических отчетов (запросов) на осно-

ве данных ЕХД;

– подсистема веб-портала для централизованной публикации сформированных отчетов (запросов), которая обеспечивает формирование отчетов и запросов, использующих произвольные комбинации данных учетных систем, в том числе создание отчетов «по требованию» в различных аналитических разрезах в терминах предметных областей, а также публикацию аналитических и регламентных отчетов и информационных панелей;

– подсистема оценки деятельности обеспечивает возможность сбора данных о деятельности подразделений МВД России в сфере миграции;

– подсистема прогнозирования изменений миграционной ситуации на территории Российской Федерации обеспечивает оповещение заинтересованных лиц об изменении миграционной ситуации в Российской Федерации посредством различных информационных каналов;

– подсистема «ГИС АСАО» обеспечивает отображение информации на картографической основе;

– подсистема оперативного оповещения об изменении миграционной ситуации на территории Российской Федерации;

– подсистема по подготовке форм строгой отчетности Главного управления по вопросам миграции МВД России обеспечивает построение отчетов в виде, предусмотренном нормативно-правовыми актами.

В идеале данные, собранные для определенной цели, могут быть повторно использованы для другой цели, уменьшая необходимость иногда дорогостоящих и длительных процессов сбора информации.

Чтобы преодолеть проблемы и систематизировать использование больших источников данных для исследований и разработки политики в области миграции, можно прийти к выводу, что необходимы инвестиции в следующих областях:

1) создание четкой нормативно-правовой базы для сбора, анализа и обмена *Big Data*, включая международный диалог между регулирующими органами соседних стран;

2) модернизация инфраструктуры и систем безопасности на местном уровне;

3) создание стимулов для развития частно-государственных партнерств для обмена данными и сотрудничества;

4) дополнительные исследования способов извлечения информационной выгоды из инновационных источников данных в области миграции и систематических способов подведения итогов существующих приложений и обмена существующей информацией.

Считаем важным определение для государственных структур, в частности, МВД России, возможностей использования потенциала источников *Big Data* для анализа миграции и его актуальности для выработки политики, обеспечивая при этом этическое использование данных.

Возможной перспективой может быть участие неправительственных организаций, представителей международных организаций, а также представителей частного сектора, исследователей, заинтересованных в содействии на различных уровнях реализации потенциала *Big Data*.

Ориентируясь на опыт зарубежных стран, возможными перспективами в дальнейшей деятельности по направлению использования *Big Data* в миграционной системе могут быть:

– повышение осведомленности и обмен знаниями: содействие обмену знаниями об инновациях в области *Big Data* в сфере миграции;

– создание потенциала: оказание технической поддержки другим государственным учреждениям или подразделениям, заинтересованным в использовании новых источников данных для дополнения статистики миграции.

Анализ *Big Data* в миграционной системе может дать более полное и подробное понимание характеристик и потребностей различных групп или отдельных лиц. Это стало возможным благодаря включению нескольких различных частей данных в анализ.

*Big Data* также могут сделать прогнозную аналитику более эффективной и точной. Их можно использовать для определения экономии средств и потенциального повышения эффективности за счет всестороннего анализа различных организационных процессов и операций. Помимо повышения производительности, также может возрасти вероятность выявления возможностей для различных инноваций.

## Литература

1. Сарджвеладзе, С. Власти выявят реальное население Москвы по сотовым телефонам /

С. Сарджвеладзе, Н. Савельева [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://www.m24.ru/articles/%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D0%BA/01072014/48769?utm\\_source=CopyBuf](https://www.m24.ru/articles/%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D0%BA/01072014/48769?utm_source=CopyBuf).

2. Колосова, Н.А. Особенности статистического учета иммигрантов в Российской Федерации и способы его оптимизации / Н.А. Колосова // Учет и статистика. – 2015. – № 1(37). – С. 110–116.

3. Молодикова, И. Западные подходы к исследованию миграции – возможности сравнений с российской исследовательской школой / И. Молодикова; под ред. Ж. Зайончковской, И. Молодиковой, В. Мукомеля // Методология и методы изучения миграционных процессов : междисциплинарное учеб. пособие. – М. : Центр миграционных исследований, 2007. – С. 9–29.

4. Мусин, У.Р. Применение «больших данных» в оценке миграционных процессов / У.Р. Мусин, И.В. Нусратуллин // Вестник университета. – 2017. – № 7–8. – С. 188–193.

5. Zagheneh, E. Inferring International and Internal Migration Patterns from Twitter Data / E. Zagheneh, V. Rama, K. Garimella, I. Weber, B. State // Proceedings of the 23rd International Conference on World Wide Web (April 7–11, 2014, Seoul, Korea) [Electronic resource]. – Access mode : <http://dx.doi.org/10.1145/2567948.2576930>.

### References

1. Sardzhveladze, S. Vlasti vyvayyat realnoe naselenie Moskvy po sotovym telefonam / S. Sardzhveladze, N. Saveleva [Electronic resource]. – Access mode : [https://www.m24.ru/articles/%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D0%BA/01072014/48769?utm\\_source=CopyBuf](https://www.m24.ru/articles/%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D0%BA/01072014/48769?utm_source=CopyBuf).

2. Kolosova, N.A. Osobennosti statisticheskogo ucheta immigrantov v Rossiyskoy Federatsii i sposoby ego optimizatsii / N.A. Kolosova // Uchet i statistika. – 2015. – № 1(37). – С. 110–116.

3. Molodikova, I. Zapadnye podkhody k issledovaniyu migratsii – vozmozhnosti sravneniy s rossiyskoy issledovatel'skoy shkoly / I. Molodikova; pod red. ZH. Zayonchkovskoy, I. Molodikovoy, V. Mukomelya // Metodologiya i metody izucheniya migratsionnykh protsessov : mezhdistiplinarnoe ucheb. posobie. – М. : TSentr migratsionnykh issledovaniy, 2007. – С. 9–29.

4. Musin, U.R. Primenenie «bolshikh dannykh» v otsenke migratsionnykh protsessov / U.R. Musin, I.V. Nusratullin // Vestnik universiteta. – 2017. – № 7–8. – С. 188–193.

© А.С. Борисов-Потоцкий, 2020

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ЦИКЛИЧНОСТИ РАЗВИТИЯ В СИСТЕМЕ ЭКОНОМИК

И.В. ЗАЙЦЕВА<sup>1,2</sup>, О.А. МАЛАФЕЕВ<sup>3</sup>, А.В. СТЕПКИН<sup>4</sup>, М.В. ЧЕРНОУСОВ<sup>4</sup>, Е.В. КОСОБЛИК<sup>4</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет»,

г. Санкт-Петербург;

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

г. Ставрополь;

<sup>3</sup> ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»,

г. Санкт-Петербург;

<sup>4</sup> Ставропольский филиал ФГКОУ ВО «Краснодарский университет  
Министерства внутренних дел Российской Федерации»,

г. Ставрополь

*Ключевые слова и фразы:* дифференциальное исчисление; моделирование; теория игр; цикличность; экономическая система.

*Аннотация:* Рассмотрено моделирование цикличности развития в системе экономик, в которой принимают участие один или несколько работодателей. В работе рассматривается развитие сложных экономических систем, состоящих из отдельных подсистем, обладающих автономией.

Цель статьи – исследовать цикличности развития между подсистемами в системе экономик математическими методами моделирования.

Задачи работы: из предположения, что состояние каждой подсистемы, а также большой системы в целом описывается стоимостью всех ее акций, рассмотреть увеличение или уменьшение капитала экономической системы. Для такого процесса функционирования рыночной экономической системы характерной чертой является цикличность ее развития. Для решения задач и моделирования процесса применяется теории игр. Исследования экономических процессов опираются на совокупность взаимосвязанных понятий: выпуск продукции, рыночный спрос, инвестиции, совокупность производителей, а также ресурсы, примером которых могут быть трудовые ресурсы.

Результаты исследования: построена математическая модель временной эволюции экономической системы.

### Введение

Из множества работ, посвященных математическим моделям экономики, отметим книгу А. Бергстрема [1], содержащую описание и развитие основных результатов в этой области. При рассмотрении взаимодействия экономических систем естественно опираться на теорию игр. В книге Э. Мулена [2] содержится изложение теории игр с приложениями к экономике. Размер инвестиций является функцией соотношения объемов выпуска и спроса на продукцию. Если платежеспособный спрос превышает реальный объем выпускаемой продукции, то этим стимулируется увеличение объема про-

изводства, то есть увеличение объема инвестиций. Если объем выпускаемой продукции избыточен, то есть не находит сбыта, то инвестиции сокращаются. Указанная функциональная зависимость характерна для дифференциальных уравнений. При децентрализованном выпуске продукции управление осуществляется частными производителями, интересы которых сталкиваются на рынке. Подобная ситуация характерна для аппарата теории игр. При независимом поведении экономик их временная эволюция имеет, как правило, колебательный характер. Сглаживание колебаний может быть достигнуто за счет согласованного поведения производителей.

**Качественная постановка проблемы**

Имеется несколько  $n \in N$  производителей продукции. Траектория объема выпуска продукции объективно имеет колебательный характер. Объем выпуска продукции  $Y$  каждого вида может быть больше или меньше платежеспособного спроса. Обе эти ситуации нежелательны (невыгодны) производителю. Избыточная продукция оказывается невостребованной, затраты на ее выпуск неоправданными, а цена на нее падает. При дефиците товара появляется стимул к расширению производства, но при этом увеличивается риск перехода через точку равновесия, где спрос равен предложению. Таким образом, каждый производитель заинтересован в сохранении равновесной ситуации между объемом производства и спроса. Столкновение интересов отдельных производителей определяется ограниченным суммарным платежеспособным спросом потребителей. Если каждый производитель выбирает линию поведения (стратегию) исходя из собственных интересов, без учета интересов других производителей, то тем самым каждый из них увеличивает для себя величину риска дополнительных потерь.

**Математическая постановка задачи**

**Задача для одного производителя**

Процесс производства и сбыта для одного производителя исследовался О.У. Филлипсом [3], которым была построена следующая математическая модель:

$$Z = (1 - s)Y + I + A, \tag{1}$$

где  $Z$  – совокупный спрос;  $Y$  – объем выпуска продукции;  $I$  – индуцированные капитальные вложения (инвестиции);  $s$  – доля выпуска продукции направленная на сбережения ( $s = const, 0 \leq s \leq 1$ ), или иначе,  $s$  – предельная склонность к сбережению;  $A$  – доля реального потребления, не зависящая от доходов, например, правительственные расходы. Уравнение (1) построено в предположении, что потребление является линейной функцией доходов. Изменение объема выпуска продукции в зависимости от величины спроса происходит с запаздыванием во времени. Данное свойство описывается уравнением:

$$\frac{dY}{dt} = -\lambda(Y - Z), (\lambda = const, \lambda > 0). \tag{2}$$

Из  $Y - Z > 0$  следует  $Y(t) < 0$ , то есть при выпуске продукции, превышающем величину спроса, объем выпуска сокращается и наоборот. Параметр  $\lambda$  характеризует величину скорости реакции в изменении объема выпуска продукции в зависимости от  $(Y - Z)$ . Величина  $1/\lambda$  равна среднему значению времени запаздывания изменения выпуска продукции от спроса.

Динамика инвестиций описывается уравнением:

$$\frac{dI}{dt} = -k \left( I - v \frac{dY}{dt} \right), \tag{3}$$

где  $k, v - const, k > 0, v > 0$ .

Параметр  $k$  характеризует величину скорости реакции в изменении объема инвестиций в зависимости от  $\left( I - v \frac{dY}{dt} \right)$ . Параметр  $v$  имеет размерность времени и является коэффициентом пропорциональности между величиной инвестиций и скоростью изменения объема выпуска продукции. Из (3) следует, что

- если  $\frac{dY}{dt} > 0$  и  $\left( I - v \frac{dY}{dt} \right) > 0$ , то  $\frac{dI}{dt} < 0$ , то есть ранее вложенный капитал уже обеспечил рост выпуска продукции  $\left( \frac{dY}{dt} > 0 \right)$  и последующие инвестиции должны быть сокращены;
- если  $\frac{dY}{dt} > 0$ , но  $\left( I - v \frac{dY}{dt} \right) < 0$ , то  $\frac{dI}{dt} > 0$ , то есть объем ранее осуществленных инвестиций недостаточен и необходимо его увеличение;
- если  $\frac{dY}{dt} < 0$ , то  $\frac{dI}{dt} < 0$ , то есть, в соответствии с (2), спрос ниже объема выпуска продукции, и инвестиции должны уменьшаться.

Утверждение 1. Динамика в рамках модели (2) описывается обыкновенным линейным дифференциальным уравнением 2-го порядка:

$$\frac{d^2Y}{dt^2} + a \frac{dY}{dt} + bY = \lambda \left( \frac{dA}{dt} + kA \right), \tag{4}$$

$$a = \lambda s + k - v\lambda k, b = \lambda sk. \tag{5}$$

Общее решение (4) состоит из суммы частного решения этого уравнения и общего решения соответствующего однородного уравнения:

$$\frac{d^2Y}{dt^2} + a \frac{dY}{dt} + bY = 0. \tag{6}$$

Частное решение (4) определяет равновес-

ную ситуацию для производителя [4]. Общее решение (6)  $y(t)$  определяет величину отклонения объема выпуска продукции от равновесного. Производитель заинтересован в том, чтобы суммарное по времени отклонение  $y(t)$  от нуля было бы наименьшим.

### Задача для $n$ производителей

Постановка задачи для  $n$  производителей сформулирована в [4]. Для каждого из производителей ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) справедливы уравнения (1)–(6). Каждый из них заинтересован в минимизации отклонения  $y_i(t)$  от нуля. Если все производители действуют независимо друг от друга, то влияние каждого из них на конечный результат ограничивается в рамках данной математической модели определением начальных условий для уравнения (4). Однако, так как для всех них выполняются условия суммарного ограниченного спроса, то независимое поведение может оказаться в конечном итоге выгодным для одних и убыточным для других.

### Игровая постановка задачи

Целью взаимодействия  $n$  производителей является сглаживание отклонений  $y_i(t)$ . Этот процесс сглаживания можно рассматривать как многошаговый процесс принятия решений в дискретные моменты времени на интервале времени  $[0; T]$ . Интервал между смежными компонентами принятия решений определяется реальными временными характеристиками процессов производства и сбыта. В каждый из этих моментов ( $t_k, k \in N$ ) все производители могут принимать решения об изменении объемов производства на величину  $x_i^k$ . Так как уравнения (1)–(6) определяют объем выпуска  $Y_i(t)$ , соответствующий платежеспособному спросу, то оптимальные перераспределения объемов выпуска должны подчиняться условию:

$$\sum_i x_i^k = 0. \quad (7)$$

Условие (7) может быть выполнено, только если все производители действуют согласованно. Механизмом согласования действий производителей является перераспределение между ними объемов выпуска продукции при обязательном выполнении условия (7). При

этом некоторые производители будут вынуждены сократить объем выпуска в пользу других. Если считать производителей игроками, а решения о перераспределении объемов выпуска определить как «стратегии», то можно сформулировать задачу сглаживания как игру в нормальной форме:  $G(X_i, H_i; i \in \{1, 2, \dots, n\})$ , где множество стратегий  $i$ -го игрока:  $X_i = \{x_i^k, t_k : t_k \in \{t_1, t_2, \dots, T\}\}$  при условиях:  $t_k : \sum_i x_i^k = 0, |x_i^k| \leq \sum_i y_i(t_k)$ .

Функция выигрыша  $i$ -го игрока имеет вид:

$$H_i(x) = H_i \left( \begin{matrix} -1 \\ x \\ x^2 \\ \dots \\ x^T \end{matrix} \right) = \int_0^T y_i^2(t) dt, \quad (8)$$

$$t_k : x^k = (x_1^k, x_2^k, \dots, x_n^k).$$

Каждый игрок заинтересован в минимизации функции выигрыша. Сформулированная игра относится к категории игр с полной информацией, а необходимость согласованных действий игроков позволяет использовать для выбора оптимального поведения условие компромисса [5]. Значит, стратегии игроков выбираются таким образом, чтобы минимизировать функцию выигрыша наименее удачливого игрока. Для этого должно быть найдено множество компромиссных стратегий. Для определения значения игры (8) необходимо знание функций  $y_i(t)$ , которые являются общим решением линейного однородного обыкновенного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами (6).

### Выводы

В работе представлена математическая постановка задачи для производителей экономической системы, для моделирования которой применяется дифференциальное исчисление и теория игр. Результатами исследования являются модель изменения объема выпуска продукции в зависимости от величины спроса, описывается уравнение динамики инвестиций и анализ возможных вариантов, дифференциальное уравнение динамики с представленным общим частным решением, описана функция выигрыша при условии суммарного ограниченного спроса.

Работа частично поддержана грантом РФФИ № 18-01-00796.

**Литература**

1. Бергстром, А. Построение и применение экономических моделей / А. Бергстром. – М. : Прогресс, 1970. – 176 с.
2. Мулен, Э. Теория игр с примерами из математической экономики / Э. Мулен. – М. : Мир, 1985. – 200 с.
3. Филлипс, О.У. Динамические модели в экономической науке / О.У. Филлипс, 1953.
4. Воробьев, Н.Н. Основы теории игр. Бескоалиционные игры / Н.Н. Воробьев. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 1984. – 496 с.
5. Зайцева, И.В. Теоретико-игровая модель конкурентного взаимодействия в условиях множественности интересов участвующих агентов на рынке труда / И.В. Зайцева, А.В. Шапошников, С.Ю. Рожков, А.А. Шульга, С.В. Богданова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 6(117). – С. 59–64.

**References**

1. Bergstrom, A. Postroenie i primenenie ekonomicheskikh modeley / A. Bergstrom. – M. : Progress, 1970. – 176 s.
2. Mulen, E. Teoriya igr s primerami iz matematicheskoy ekonomiki / E. Mulen. – M. : Mir, 1985. – 200 s.
3. Fillips, O.U. Dinamicheskie modeli v ekonomicheskoy nauke / O.U. Fillips, 1953.
4. Vorobev, N.N. Osnovy teorii igr. Beskoalitsionnye igry / N.N. Vorobev. – M. : FIZMATLIT, 1984. – 496 s.
5. Zaytseva, I.V. Teoretiko-igrovaya model konkurentnogo vzaimodeystviya v usloviyakh mnozhestvennosti interesov uchastvuyushchikh agentov na rynke truda / I.V. Zaytseva, A.V. SHaposhnikov, S.YU. Rozhkov, A.A. SHulga, S.V. Bogdanova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 6(117). – S. 59–64.

---

© И.В. Зайцева, О.А. Малафеев, А.В. Степкин, М.В. Черноусов, Е.В. Кособлик, 2020

# РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ОБОБЩЕННОЙ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БАЙЕСОВСКОГО ПОДХОДА

Р.Г. МАНАЕВ

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»,  
г. Уфа

*Ключевые слова и фразы:* байесовский подход; математическая модель; экспертная система.

*Аннотация:* Целью работы является разработка математической модели, применимой при реализации экспертных систем без привязки к конкретной предметной области. Используемые методы: Байесовский подход, математическое моделирование. Новизна разработанной математической модели заключается в простоте использования при реализации экспертных систем в конкретных предметных областях. Результат: получена математическая модель, а также ее реализация, являющаяся базой при разработке простых в обслуживании экспертных систем.

## Введение

В данной работе предлагается математическая модель генеративной экспертной системы. Предлагаемая математическая модель не имеет привязки к конкретной предметной области. Адаптация и генеративность будет обеспечиваться использованием Байесовского подхода [1]. Под генеративностью подразумевается наличие дерева принятия решений, порождаемого математической моделью по входным данным.

Разрабатываемая математическая модель экспертной системы устанавливает модель взаимодействия с экспертной системой типа «Вопрос-Ответ», где при каждом вопросе доступны варианты ответа, а исчерпание вопросов или достижение определенных порогов приводит к финальному вердикту экспертной системы.

## Входные данные математической модели

- Множество вопросов  $Q$ . Вопросами могут быть любые вопросы как со структурой «Да-Нет», так и с более вариативными вариантами ответа.
- Множество ответов  $A$ . Ответами могут быть любые строки, логически связанные с вопросом.
- Множество предметов  $I$ . В качестве предметов могут выступать события, вещи, числа, изображения, явления и т.п. Предмет также определяется как вердикт.
- Отображение  $QtoAs(q) = as \div q \in Q, as \subseteq A$ , а также выполняется  $\forall q1 \in Q, \forall q2 \in Q: QtoA(q1) \cap QtoA(q2) = \emptyset$ .
- Отображение  $Stat(\langle i, q, a \rangle) = w \div i \in I, q \in Q, a \in A, a \in QtoAs(q)$ , где  $\langle i, q, a \rangle$  – кортеж из предмета, связанного вопроса и ответа;  $w$  – количество запусков модели, когда при использовании вопроса  $q$  с ответом  $a$  был верно установлен предмет  $i$ .

## Вспомогательные структуры для генерации обучающей статистики

- Множество свойств  $P$ . В качестве свойств могут выступать отличительные, собирательные значения признаков предметов, например, цвет, мощность и т.д.

- Биективное отображение  $PtoQ(p) = q \div p \in P, q \in Q$ .
- Биективное отображение  $QtoP(q) = p \div q \in Q, p \in P$ .
- Множество значений свойств  $V$ . В качестве значений свойств могут выступать отличительные признаки предметов, например, красный, синий, средней мощности и т.д.
- Отображение  $PtoVs(p) = vs \div p \in P, vs \subseteq V$ , а также выполняется  $\forall p1 \in P, \forall p2 \in P \div PtoVs(p1) \cap PtoVs(p2) = \emptyset$ .
- Суръективное отображение  $VtoP(v) = p \div v \in V, p \in P$ .
- Биективное отображение  $AtoV(a) = v \div a \in A, v \in V$ .
- Отображение  $ItoVs(i) = vs \div i \in I, v \subseteq V$ , а также выполняется  $\forall i \in I, \forall v1 \in ItoVs(i), \forall v2 \in ItoVs(i) \div VtoP(v1) \neq VtoP(v2)$ .

Таким образом, входные данные математической модели экспертной системы в заданной предметной области можно описать как кортеж:

$$Input = \langle Q, A, I, P, V, QtoAs, Stat, PtoQ, QtoP, PtoVs, VtoP, AtoV, ItoVs \rangle.$$

При сборе входных данных для математической модели необходимо придерживаться следующих соглашений:

- элементам множества предметов следует иметь объективно различимые признаки, иначе математическая модель будет считать, что вероятность таких предметов одинакова;
- элементы множества вопросов следует задавать таким образом, чтобы они разделяли множество предметов на как можно более разные подмножества, иначе математическая модель будет иметь ярко выраженные подмножества предметов с одинаковыми вероятностями; заметим при этом, что наличие вопросов с разной формулировкой, но имеющих одинаковый эффект, может помочь системе правильно рассчитать вероятность предметов, сведя человеческий фактор к минимуму.

### Генерация обучающей статистики

По входным данным  $Input$  строится обучающая статистика. Построение обучающей статистики представляет собой извлечение информации из  $Input$ . Извлечение представляет собой выполнение для каждой возможной комбинации предмета  $i$ , вопроса  $q$  и ответа  $a$  следующего действия: если значение свойства, связанного через отображение  $AtoV$  с вопросом  $a$ , принадлежит множеству значений свойств, связанному через отображение  $ItoVs$  с предметом  $i$ , то запишем в статистику некое число  $\alpha$  для данной тройки, иначе запишем 0. Формально:  $Stat(\langle i, q, a \rangle) = \alpha$  при условии  $i \in I, q \in Q, a \in QtoAs(a), AtoV(a) \in ItoVs(i)$ , иначе  $Stat(\langle i, q, a \rangle) = 0$ .

### Дерево принятия решений

Опишем подробно узел дерева принятия решений [2]. Узел дерева будем называть состоянием. Состояние представляет из себя следующий набор элементов:

- множество использованных вопросов  $U$ ;
- отображение  $Uf(q) = a \div q \in Q, a \in QtoAs(q)$ , то есть отображение показывает, какой ответ  $a$  выбран для вопроса  $q$ .

Таким образом, состояние можно описать как кортеж  $\langle U, Uf \rangle$ .

Если  $U = \emptyset$ , то такое состояние будем называть начальным. Если мощность  $U$  будет равна мощности  $Q$ , то такое состояние будем называть конечным. Начальное состояние будет являться корнем дерева, а конечное состояние будет являться листом дерева. Ребрами дерева будут являться ответы на вопрос. Представим такое дерево графически (рис. 1).

Опишем переходы в дереве от состояния к состоянию. Пусть имеется текущее состояние  $\langle U, Uf \rangle$  и пусть математическая модель выберет вопрос  $q$ , а пользователь ответит ответом  $a$ ,  $Uf(q) = a$ .

Тогда мы получим новое состояние  $\langle U', Uf' \rangle$ , где  $U' = U \cup q, Uf \div qs \rightarrow as, Uf' \div qs' \rightarrow as', qs' \rightarrow qs \cup q, as' = as \cup a$ . В случае если пользователь пропускает вопрос, мы получаем состояние

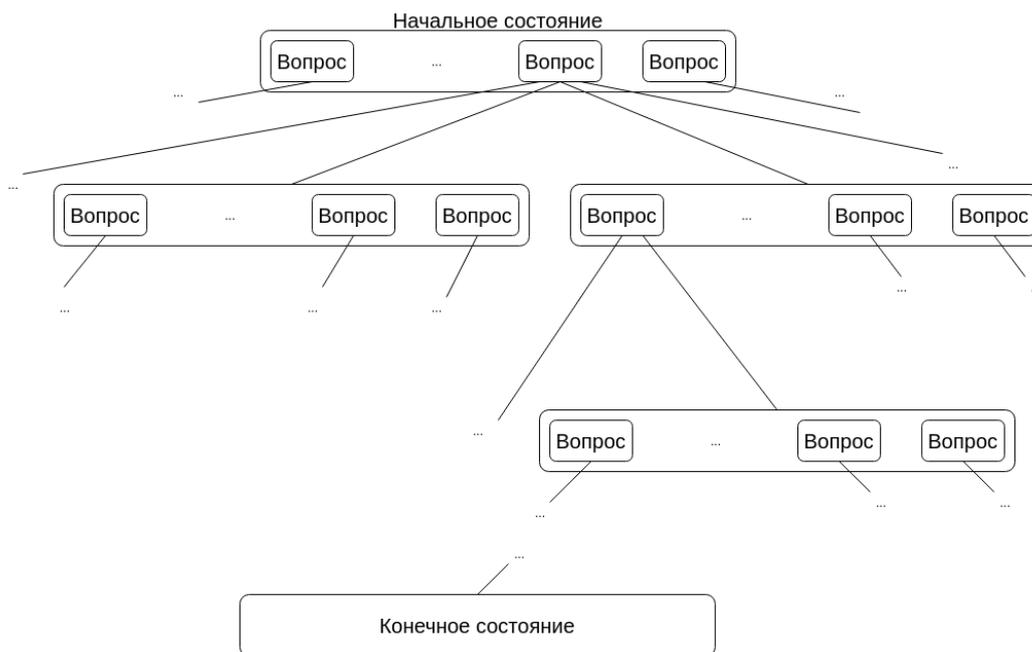


Рис. 1. Дерево принятия решений

$\langle U'', Uf'' \rangle$ , где  $U'' = U \cup q, Uf'' = Uf$ .

### Алгоритм работы математической модели

- Вычисление вероятностей событий, используя Байесовский подход.
- Вычисление рейтингов вопросов, используя расчет энтропии (определяет какой вопрос следует задать, описано выше).
- Если все вопросы были использованы, модель выдает ответ.
- Получение ответа от пользователя.
- Сохранение ответа пользователя.
- Переход к следующему шагу.

### Математическая модель

Определим следующие выражения:

$$P(i') = \frac{\sum_{q \in Q, a \in QtoAs(q)} Stat(\langle i, q, a \rangle)}{\sum_{i \in I, q \in Q, a \in QtoAs(q)} Stat(\langle i, q, a \rangle)}$$

Вероятность обнаружения предмета  $i'$ , во всей статистике. То есть  $P(i')$  означает долю запусков, в которых подтверждается корректность заключений модели для предмета  $i'$ .  $Stat$  – статистика из модели.

$$P(U|i) = \frac{\sum_{\langle q, a \rangle \in U} Stat(\langle i, q, a \rangle)}{\sum_{q \in U, a \in qtoAs(q)} Stat(\langle i, q, a \rangle)}, i \in I, U = \{\langle q, a \rangle \div q \in U, a \in QtoAs(q)\}.$$

Обозначает долю запусков, в которых подтверждается корректность заключений модели для

предмета  $i$  при использованных вопросах.  $U$  здесь – множество кортежей  $\langle q, a \rangle$ .

Тогда, используя Байесовскую вероятность [3], запишем следующее:

$$P(i|U) = \frac{P(U|i) \times P(i)}{\sum_{i \in I} P(U|i) \times P(i)}, i' \in I, U = \{\langle q, a \rangle \div q \in U, a \in QtoAs(q)\}.$$

Таким образом, мы получаем вероятность того, что предмет  $i$  угадан верно при условии кортежа  $U$ .

### Вычисление рейтинга вопроса с использованием условной энтропии

Определим следующие выражения:

$$P(\langle q', a' \rangle | i') = \frac{Stat(\langle i', q', a' \rangle)}{\sum_{i \in I, q \in Q, a \in QtoAs(q)} Stat(\langle i, q, a \rangle)}, a' \in QtoAs(q'), i' \in I.$$

Вероятность того, что был задан вопрос  $q'$  и был дан ответ  $a'$ , при предмете  $i'$  во всей статистике. То есть  $P(\langle q', a' \rangle | i')$  означает долю запусков, в которых подтверждается корректность заключений модели для вопроса  $q'$  и ответа  $a'$  при предмете  $i'$ .  $Stat$  – статистика из модели.

$$P(\langle q', a' \rangle) = \frac{\sum_{i \in I} Stat(\langle i, q', a' \rangle)}{\sum_{i \in I, q \in Q, a \in QtoAs(q)} Stat(\langle i, q, a \rangle)}, a' \in QtoAs(q').$$

Вероятность обнаружения вопроса  $q'$  при ответе  $a'$  по всей статистике. То есть  $P(\langle q', a' \rangle)$  означает долю запусков, в которых был задан вопрос  $q'$  при ответе  $a'$ , при этом загаданный предмет не важен.  $Stat$  – статистика из модели.

Если бы мы не использовали байесовский подход и играли бы в игру с ответами «Да» и «Нет», следовало бы каждый раз выбирать тот вопрос, который отсекает половину вариантов. Мы применим обобщение этого метода – будем каждый раз выбирать тот вопрос, который сильнее всего уменьшает энтропию распределения  $P(i|U)$  [1].

Следующим этапом будет вычисление условной энтропии при известном ответе:

$$H(q, a) = H \left[ P(i | \langle q_1, a_1 \rangle, \langle q_2, a_2 \rangle \dots \langle q_n, a_n \rangle, \langle q, a \rangle) \right], \\ \langle q_i, a_i \rangle \in U, i = \overline{1, n}, n = |U|, \\ H[Ps] = \sum_{p \in Ps} p \log \frac{1}{p}.$$

Необходимо выбрать такой вопрос, который минимизирует условную энтропию при известном ответе:

$$R(q) = \sum_{a \in QtoAs(q)} H(q, a) P(\langle q, a \rangle), q \in Q.$$

Вопрос считается наилучшим, если его рейтинг  $R(q)$  минимален. Наилучший вопрос будет задан пользователю на текущем шаге алгоритма. Существует также параметр  $\beta \in [0; 1]$ , который предназначен для автоматического игнорирования вопросов, под которым подразумевается раннее прерывание выполнения и вывода результатов. Игнорирование вопроса происходит, если наименьший рейтинг вопросов больше чем  $\beta$ .

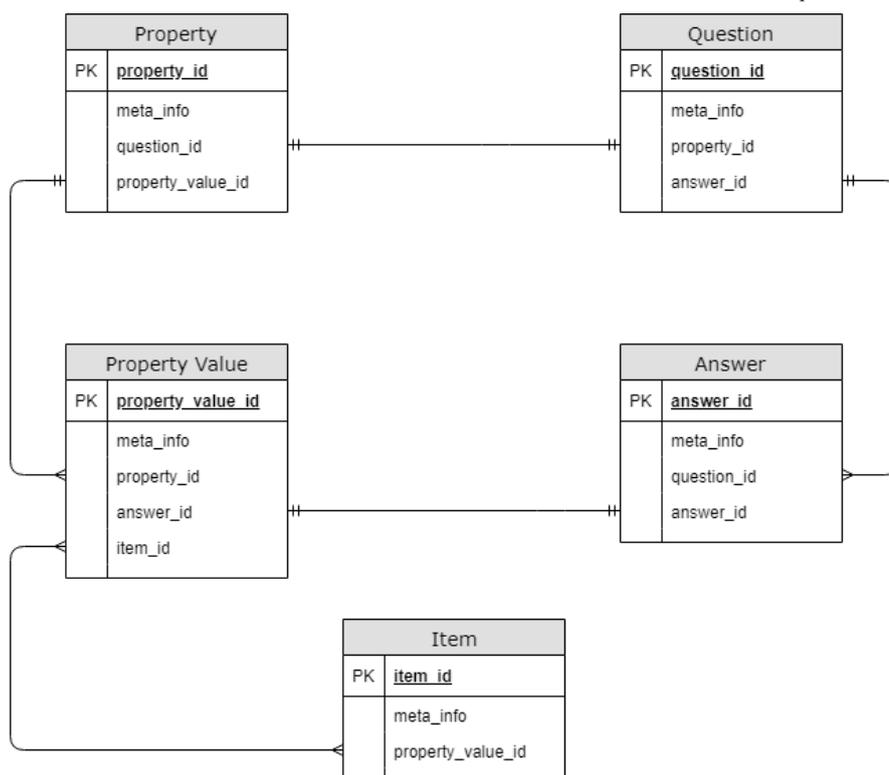


Рис. 2. Диаграмма «Сущность-связь»

### Реализация математической модели

Опишем объекты реализации разработанной математической модели с помощью диаграммы «Сущность-связь» (рис. 2).

– Биективные отображения преобразуются к связям один к одному. Остальные отображения не могут в полной мере преобразоваться в связи данной диаграммы, так как в математической модели были заданы дополнительные ограничения на связи между объектами, данные ограничения учтены в реализации.

– Реализация математической модели доступна на ресурсе *GitHub* и распространяется под открытой лицензией *MIT* [4].

### Выводы

Таким образом, разработана математическая модель обобщенной экспертной системы, которая может быть использована при разработке экспертной системы в заданной предметной области. Также разработанная математическая модель может быть использована в интегрированных средах разработок экспертных систем.

### Литература

1. Янгель, Б.К. Байесовский подход и Акинатор / Б.К. Янгель // Профессиональный информационно-аналитический ресурс, посвященный машинному обучению, распознаванию образов и интеллектуальному анализу данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://machinelearning.ru/wiki/images/7/78/BayesML-2010-Yangel-Akinator.pdf>.

2. Levitin, A. Decision Trees / A. Levitin // Introduction to the design & analysis of algorithms, 2012. – P. 420.

3. Cheeseman, P. A method of computing generalized Bayesian probability values for expert systems / P. Cheeseman // Proceedings of the Eighth international joint conference on Artificial intelligence. – 1983. – Vol. 1. – P. 198–202.

4. Манаев, Р.Г. Реализация математической модели / Р.Г. Манаев // GitHub [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://github.com/manavrion/modern\\_expert\\_system](https://github.com/manavrion/modern_expert_system).

### References

1. YAngel, B.K. Bayesovskiy podkhod i Akinator / B.K. YAngel // Professionalnyy informatsionno-analiticheskiy resurs, posvyashchenny mashinnomu obucheniyu, raspoznavaniyu obrazov i intellektualnomu analizu dannykh [Electronic resource]. – Access mode : <http://machinelearning.ru/wiki/images/7/78/BayesML-2010-Yangel-Akinator.pdf>.

4. Manaev, R.G. Realizatsiya matematicheskoy modeli / R.G. Manaev // GitHub [Electronic resource]. – Access mode : [https://github.com/manavrion/modern\\_expert\\_system](https://github.com/manavrion/modern_expert_system).

---

© Р.Г. Манаев, 2020

## ВАКУУМНЫЕ ИЗОЛЯЦИОННЫЕ ПАНЕЛИ КАК НАИБОЛЕЕ СОВРЕМЕННЫЙ ВИД ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

А.Н. БЕЛЫХ, И.А. АСТАХОВ, Т.Б. НЕБОЖ

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,  
г. Владивосток

*Ключевые слова и фразы:* вакуумная изоляция; теплозащита; теплоизоляция; теплопотери; теплопроводность; энергоэффективность.

*Аннотация:* В статье рассмотрено применение вакуумных изоляционных панелей в качестве изоляционного материала в составе ограждающих конструкций, техническое устройство панелей и их теплозащитные свойства в зависимости от материала-заполнителя внутри оболочки. Целью данного исследования является обоснование преимуществ и эффективности применения вакуумных панелей по сравнению с другими современными изоляционными материалами полистирольной группы. Как результат, применение вакуумной изоляции в составе ограждающих конструкций позволяет уменьшить толщину теплоизоляционного слоя до 10 раз, а ее негорючие свойства гарантируют экологическую безопасность в процессе эксплуатации.

Сектор жилых зданий является крупным потребителем энергии. Центр по эффективному использованию энергии установил, что 42 % потребления общей тепловой энергии приходится на отопление жилых зданий [1].

В соответствии с приказом [2], для новых зданий расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию должен быть снижен на 50 % по сравнению с текущими показателями к 2028 г. Требования энергетической эффективности зданий, строений и сооружений подлежат пересмотру не реже чем один раз в пять лет в целях повышения их энергетической эффективности в соответствии с [3].

Основной эффективный способ экономии ресурсов в новом капитальном строительстве – повышение теплозащитных свойств ограждающих конструкций благодаря применению сверхмощных изоляционных материалов. Вакуумные изоляционные панели – наиболее современный вид теплоизоляционного материала в строительстве, теплопроводность которого в 5–10 раз ниже привычных нам теплоизоляционных материалов полистирольной группы.

Вакуумная изоляционная панель (англ. *Vacuum Insulated Panel*) состоит из пористого материала-заполнителя, помещенного в не-

проницаемую пленку-оболочку, откуда далее откачивается воздух до остаточного давления 1 мбар ( $10^{-4}$  МПа). Коэффициент теплопроводности равен  $\lambda = 0,02–0,05$  Вт/(м·°С) в зависимости от примененного заполнителя. Теплотехнические свойства вакуумной панели толщиной 20 мм сопоставимы с плитой пенополистирола толщиной 200 мм.

Пленка-оболочка – одна из критически важных составляющих панели, так как именно она должна быть герметична для обеспечения вакуума. Защитная пленка препятствует проникновению потоков воздуха и влаги вовнутрь панели. Она представляет собой пластиковую пленку (полиэтилентерефталат), придающую изделию механическую прочность, напыление алюминия, полиэтилена и клей на основе полиуретана. Для образования оболочки мембранные пленки привариваются по краям. Необходимо обеспечить качественное соединение в области сварного шва для уменьшения возможной проницаемости газа и влаги и исключить «краевой эффект» [4].

Теплотехнические свойства панели зависят от соотношения периметра и площади панели. Чем больше панель, тем больше соотношение между ее поверхностью и поверхностью свар-

**Таблица 1.** Сравнение толщин материалов при одинаковых требованиях к термическому сопротивлению

Материал	Толщина материала $\delta$ , м	Коэффициент теплопроводности $\lambda$ , Вт/(м·°С)	Сопротивление теплопередаче $R_0$ , (м <sup>2</sup> ·°С)/Вт
Вакуумная теплоизоляция	0,03	0,003	10
Пенополистирол	0,32	0,032	10
Минеральная вата	0,46	0,046	10
Стекловата	0,48	0,048	10
Кирпичная кладка	4,6	0,46	10

ного шва. Чем больше панель и чем более ее форма приближена к квадрату, тем в целом лучше ее теплотехнические свойства [4].

Коэффициент теплопроводности вакуумной панели можно определить:

$$\lambda_{eff} = \lambda_c + \lambda_f t_f \frac{l_p}{s_p},$$

где  $\lambda_{eff}$  – общий коэффициент теплопроводности для вакуумной панели, Вт/(м·°С);  $\lambda_c$  – коэффициент теплопроводности материала-заполнителя, Вт/(м·°С);  $\lambda_f$  – коэффициент теплопроводности пленки-оболочки, Вт/(м·°С);  $t_f$  – толщина пленки-оболочки, м;  $l_p$  – периметр панели, м;  $s_p$  – площадь панели, м.

Материал-заполнитель вакуумной панели отвечает за теплотехнические характеристики, прочностные свойства и срок эксплуатации. Заполнитель поддерживает стенки панели при создании вакуума. Чем меньше размер пор и чем более разветвленная их структура, тем меньше коэффициент теплопроводности. Наиболее эффективными и распространенными заполнителями на сегодняшний день являются порошки дымного и осажденного кремнезема, а также аэрогель.

Основную роль в процессе передачи тепла в пористых порошковых структурах играет газ, находящийся в порах. Чем меньше размеры пор или пустот материала и более разветвленная его структура, тем раньше в нем достигается условие высокого вакуума и лучше его теплофизические свойства. Так, в микропористом материале с размером пор  $10^{-8}$  м механизм передачи тепла через молекулы воздуха практически исключается уже при давлении 100 Па. Все материалы наполнителей вакуумных изоляционных

панелей при высоких уровнях вакуума имеют сравнимые характеристики, значительная разница между ними появляется при увеличении внутреннего давления до 1 000 Па [5].

С возрастанием давления внутри вакуумной панели увеличивается и коэффициент теплопроводности. Для каждого материала-заполнителя существует определенное критическое значение давления, при котором теплотехнические свойства вакуумной панели резко ухудшаются. Необходимо создать минимально возможное давление внутри панели для максимального понижения коэффициента теплопроводности. Такой эффект обусловлен затрудненным молекулярным движением и незначительным межмолекулярным взаимодействием между стенками пленки-оболочки [4].

Применение вакуумных изоляционных панелей в составе ограждающих конструкций для обеспечения идентичного термического сопротивления  $R_0$  в сравнении с другими изоляционными материалами позволяет снизить толщину изоляционного слоя в 5–10 раз. Сравнение толщин изоляционного слоя при одинаковых требованиях термического сопротивления представлено в табл. 1.

Неорганические изоляционные материалы, например, пенополистирол, эксплуатируются в ограниченном диапазоне температур. Верхний температурный предел для пенополистирола – 85 °С, при котором возникают необратимые деформации и выделение токсичных испарений.

Вакуумные изоляционные панели с порошковым из осажденного кремнезема способны выдерживать температурные нагрузки до 1 200 °С со специальными пленками-оболочками. Высокие температуры негативно влияют на вакуумные панели, так как скорость движения молекул

увеличивается, что способствует росту проницаемости сварных швов пленки-оболочки.

Российские требования энергоэффективности соответствуют стандартам начала 2000-х гг. в Германии [6]. В настоящее время вакуумные изоляционные панели повсеместно используются в строительстве и реконструкции зданий в Европе, что обеспечивает невероятно высокие теплозащитные свойства зданий при рекордно низких толщинах стен. Применение вакуум-

ной изоляции требует дополнительных затрат для инвесторов на этапе строительства здания из-за высокой стоимости материалов зарубежных производителей и отсутствия собственного производства внутри страны. Дополнительные затраты на этапе строительства окупаются после продажи квартир с увеличенной жилой площадью, полученной от уменьшения толщины ограждающей конструкции стены в зданиях определенной конструктивной системы.

### Литература

1. ЦЭНЭФ. Использование энергии и энергоэффективность в российском жилищном секторе. Как сделать его низкоуглеродным? // Центр энергоэффективности [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.cenef.ru/file/Report-housing.pdf>.
2. Приказ № 1550/пр «Об утверждении Требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений» от 17.11.2017 // Центр нормативно-технической документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/542612470>.
3. Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (с изменениями на 26 июля 2019 года)» от 23.11.2009 // Консультант-плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_93978](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_93978).
4. Tenpierik, M.J. Vacuum Insulation Panels Applied in Building Constructions : Ph.D.Thesis / M.J. Tenpierik; Delft University of Technology. – Delft, The Netherlands, 2009.
5. Васильев, Л.Л. Теплопроводность неметаллических зернистых систем / Л.Л. Васильев // Строительная теплофизика. – М.; Л. : Энергия, 1966. – С. 48–56.
6. Файст, В. Основные положения по проектированию пассивных домов / В. Файст. – М. : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. – 144 с.

### References

1. TSENEF. Ispolzovanie energii i energoeffektivnost v rossiyskom zhilishchnom sektore. Kak sdelat ego nizkouglernodnym? // TSentr energoeffektivnosti [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.cenef.ru/file/Report-housing.pdf>.
2. Prikaz № 1550/pr «Ob utverzhenii Trebovaniy energeticheskoy effektivnosti zdaniy, stroeniy, sooruzheniy» ot 17.11.2017 // TSentr normativno-tekhnicheskoy dokumentatsii [Electronic resource]. – Access mode : <http://docs.cntd.ru/document/542612470>.
3. Federalnyy zakon № 261-FZ «Ob energosberezhenii i o povyshenii energeticheskoy effektivnosti i o vnesenii izmeneniy v otdelnye zakonodatelnye akty Rossiyskoy Federatsii (s izmeneniyami na 26 iyulya 2019 goda)» ot 23.11.2009 // Konsultant-plyus [Electronic resource]. – Access mode : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_93978](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_93978).
5. Vasilev, L.L. Teploprovodnost nemetallicheskih zernistykh sistem / L.L. Vasilev // Stroitel'naya teplofizika. – M.; L. : Energiya, 1966. – S. 48–56.
6. Fayst, V. Osnovnye polozheniya po proektirovaniyu passivnykh domov / V. Fayst. – M. : Izdatelstvo Assotsiatsii stroitelnykh vuzov, 2008. – 144 s.

## ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ПОЛЕВЫХ ИСПЫТАНИЙ СВАЙ В РОССИИ: МЕТОД ВОЛНОВОЙ ТЕОРИИ УДАРА

А.Н. БЕЛЫХ, И.А. АСТАХОВ, Т.Б. НЕБОЖ

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,  
г. Владивосток

*Ключевые слова и фразы:* CAPWAP; PDA; буронабивные сваи; забивные сваи; метод волновой теории удара; полевые испытания свай; статические испытания свай.

*Аннотация:* В статье рассмотрен один из передовых методов проведения полевых испытаний свай – метод волновой теории удара. Целью данной статьи является обоснование эффективности и достоверности метода волновой теории удара по сравнению с классическими статическими испытаниями. Задачи исследования заключаются в сравнении результатов полевых испытаний свай по двум различным методикам. В качестве подтверждения сходимости метода был выполнен анализ проведенных ранее испытаний на реальных строительных объектах, что позволило обосновать высокую эффективность метода волновой теории удара.

### Введение

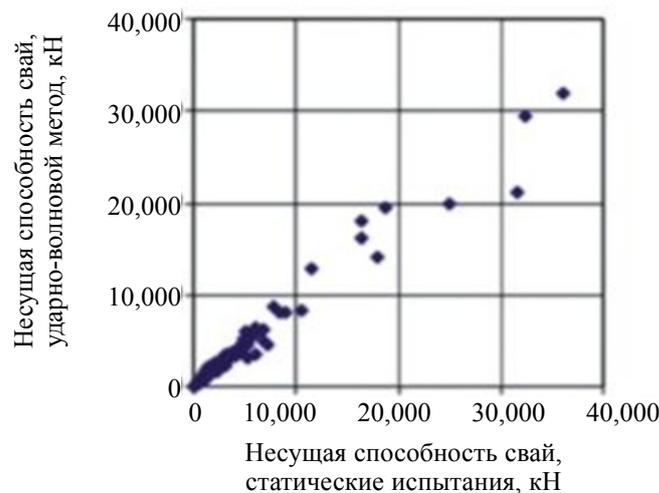
Подтвердить достаточную несущую способность свай на проектную нагрузку представляется возможным по результатам полевых испытаний. На основании [1] количество испытываемых свай статической вдавливающей нагрузкой при строительстве должно составлять до 0,5 % от общего числа свай на объекте, но не менее двух.

Классический вариант проведения испытаний статической вдавливающей нагрузкой является дорогостоящим и трудоемким процессом. В особенности это касается буронабивных свай повышенной несущей способности и нагрузок свыше 600 тс.

В настоящий момент во всем мире широкое распространение получил метод, использующий принципы волновой теории удара (МВТУ), также входящий в [1]. За несколько десятилетий, с момента начала исследований по использованию волновой теории удара для испытаний свай в 1964 г., была разработана современная аппаратная база для проведения подобных испытаний (PDA<sup>®</sup>, CAPWAP<sup>®</sup> и др.). Национальные стандарты различных стран основаны на ASTM D 4945 и находят одобрение – метод показывает достаточную сходимость на

крупных объектах повышенного класса ответственности при дополнительной корреляции со статическими испытаниями. На объектах нормального класса ответственности данный метод может применяться как полностью самостоятельный с увеличенным коэффициентом запаса [2].

Суть метода заключается в определении несущей способности сваи на основании теории распространения упругих волн в свае, возбуждаемых ударным способом. Таким образом, исследуется распространение волн напряжения в упругом стержне при продольных колебаниях во время и после воздействия ударной нагрузки [4]. Для измерения параметров упругой волны относительной линейной деформации и ускорения элементарных частиц материала сваи устанавливаются тензометрические датчики и акселерометры на расстоянии двух диаметров ниже головы сваи. Для определения средних значений необходимо использовать две пары датчиков, расположенных на диаметрально противоположных сторонах сваи. Такая схема установки датчиков необходима для минимизации влияния изгиба при ударе по свае. Датчики должны быть надежно закреплены на свае болтовым или анкерным соединением. Свободный ход датчиков во время проведения испытаний



**Рис. 1.** Сравнение полученных результатов несущей способности свай, испытанных двумя разными методами. На горизонтальной оси показана несущая способность свай на основании натуральных статических испытаний. На вертикальной оси показана несущая способность свай на основании MBTU

запрещается. Разница показаний между датчиками не должна превышать 25 % [2].

Во время испытаний система *PDA* ведет запись сигналов, установленных на теле сваи. Далее программный комплекс *CAPWAP* проводит интегральную обработку полученных данных. Результатом интегральной обработки данных являются графики, позволяющие оценить максимальные величины растягивающих и сжимающих усилий в теле сваи, действующее сопротивление грунта по боковой поверхности, а также смоделировать зависимость «нагрузка-осадка».

#### Технология испытания буронабивных и забивных свай

Буронабивные сваи до проведения испытаний должны набрать не менее 80 % проектной прочности бетона, согласно [1]. По достижении прочности бетона необходимо произвести экскавацию грунта вокруг сваи на глубину двух диаметров и выровнять торцевую поверхность, что позволяет снизить локальную концентрацию напряжений. После выравнивания допускаются сколы глубиной менее 2 см. Места установки датчиков (акселерометров и тензометров) на боковой поверхности сваи также предварительно очищаются и шлифуются. Далее производится монтаж специальной ударной установки для проведения испытаний. Вес

сбрасываемого груза должен составлять не менее 1–2 % от требуемой несущей нагрузки [2].

Для забивных свай при использовании MBTU применяется тот же копер, которым осуществляется забивка. При необходимости голову сваи дополнительно армируют и заключают в стальную обойму.

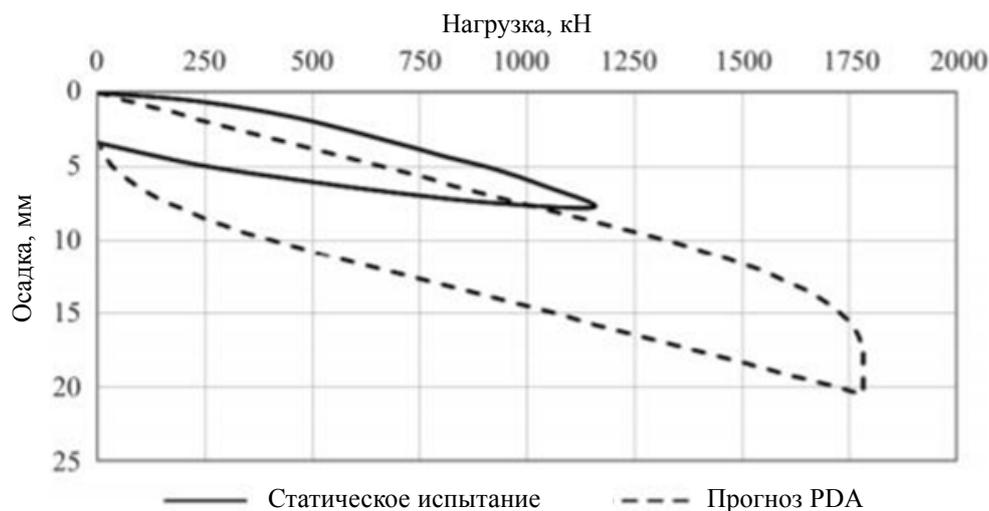
Далее на сваю устанавливаются две пары датчиков, подключенных к системе *PDA*. Программный комплекс *CAPWAP* производит дальнейшую обработку полученных сигналов.

Испытания свай ударной нагрузкой MBTU можно разделить на несколько циклов: подъем молота на необходимую высоту, способную обеспечить получение качественных сигналов; падение молота и передача его потенциальной энергии свае; регистрация сигналов через *PDA*; интегральная обработка в *CAPWAP*.

Испытания необходимо проводить после «отдыха» свай. Наличие остаточных деформаций сваи позволяет добиться более качественных сигналов, что значительно повышает точность результатов испытаний. Остаточные перемещения не должны составлять менее 2 мм.

#### Сравнение результатов испытаний

Результаты испытаний свай MBTU необходимо сопоставить с инженерно-геологическим разрезом для оценки адекватности обработанных данных. Например, для сваи, опирающейся



**Рис. 2.** Сравнение графиков несущей способности свай, испытанной методом волновой теории удара и реальным статическим испытанием

на крупнообломочные грунты, сопротивление по острию будет больше сопротивления по боковой поверхности и составлять значительную часть от общей несущей способности.

Высокая сходимость результатов МВТУ с классическим статическим испытанием была подтверждена большим количеством испытаний (143 шт.), выполненных поочередно на одной и той же свае (рис. 1) [3].

Частный случай высокой сходимости результатов несущей способности свай, определенной теоретической математической моделью МВТУ через PDA, и натурного статического испытания представлен на рис. 2. Прогноз МВТУ производился для несущей способности по грунту, который превышает несущую способность свай. Натурное испытание было завершено по достижении несущей способности свай по материалу [2].

### Заключение

Метод волновой теории удара для испы-

тания свай давно обрел популярность во всем мире. Постепенный отказ от проведения классических натуральных статических испытаний обусловлен высокой трудоемкостью, продолжительной сборкой испытательного стенда и дороговизной. В России данный метод волновой теории удара не находит широкого распространения в силу сложности для понимания заказчиком и недоверия к теоретической «не наглядной» модели. Однако испытание методом волновой теорией удара позволяет получать результат с точностью статических испытаний и со скоростью динамических, но при этом он менее материально затратный. Для достоверности и обоснования сходимости результатов несущей способности свай, определенной по методу волновой теории удара, при большом количестве свай на крупных объектах необходимо проводить корреляцию со статическими испытаниями. На объектах нормального класса ответственности метод ВТУ может применяться как полностью самостоятельный, но с увеличенным коэффициентом запаса.

### Литература

1. ГОСТ 5686-2012. Грунты. Методы полевых испытаний сваями.
2. Офрихтер, Я.В. Использование волновой теории удара для определения несущей способности свай / Я.В. Офрихтер, А.Б. Пономарев // Вестник ПНИПУ. Строительство и архитектура. – 2019. – Т. 10. – № 3. – С. 35–43.
3. Likins, G.E. What Constitutes a Good PDA Test? / G.E. Likins, F. Rausche // Proceedings of the Eighth International Conference on the Application of Stress Wave Theory to Piles. – Lisbon, Portugal, 2008. – P. 403–407.

4. Тютнева, Ю.С. Метод волновой теории удара при полевых испытаниях свай / Ю.С. Тютнева, И.В. Глушков // Модернизация и научные исследования в транспортном комплексе. – 2019. – Т. 1. – С. 325–328.

#### **References**

1. GOST 5686-2012. Grunty. Metody polevykh ispytaniy svayami.
2. Ofrikhter, YA.V. Ispolzovanie volnovoy teorii udara dlya opredeleniya nesushchey sposobnosti svay / YA.V. Ofrikhter, A.B. Ponomarev // Vestnik PNIPU. Stroitelstvo i arkhitektura. – 2019. – Т. 10. – № 3. – С. 35–43.
4. Tyutneva, YU.S. Metod volnovoy teorii udara pri polevykh ispytaniyakh svay / YU.S. Tyutneva, I.V. Glushkov // Modernizatsiya i nauchnye issledovaniya v transportnom komplekse. – 2019. – Т. 1. – С. 325–328.

---

© А.Н. Белых, И.А. Астахов, Т.Б. Небож, 2020

# ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКОГО СТАРЕНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ ВЛАГОПЕРЕНОСА БАЗАЛЬТОВОЙ АРМАТУРЫ НА ОСНОВЕ ЭПОКСИАГИДРИДНОГО СВЯЗУЮЩЕГО

А.А. ВАСИЛЬЕВА<sup>1</sup>, А.В. СИВЦЕВА<sup>2</sup>, М.С. ПАВЛОВА<sup>3</sup>, Н.Н. ПЕТРОВА<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ФИЦ «Якутский научный центр СО РАН»;

<sup>2</sup> ФГБУН «Институт физико-технических проблем Севера СО РАН»;

<sup>3</sup> ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»,  
г. Якутск

*Ключевые слова и фразы:* арматура; второй закон Фика; диффузия влаги; климат Севера России; климатическое старение; модель диффузии; предельное влагонасыщение; экспонирование.

*Аннотация:* Целью данной работы является исследование процесса диффузии влаги в базальтовых арматурах, экспонированных в условиях Севера в течение 28 месяцев. Для контроля и сравнения результатов влагонасыщения были также изучены исходные образцы, не подвергавшиеся климатическим воздействиям. Поглощение влаги композитами приводит к изменению их прочностных характеристик, поэтому исследование кинетики процессов влагонасыщения является актуальной задачей. В работе используются сравнительный анализ и математическое моделирование. В результате исследования выявлено, что наибольшее поглощение влаги исходными и экспонированными образцами не превышает 0,45 %. Значения коэффициента диффузии для исходных образцов составили  $2,54 \cdot 10^{-4}$  см<sup>2</sup>/сут., для экспонированных образцов – от 1,48 до  $3,97 \cdot 10^{-4}$  см<sup>2</sup>/сут.

## Введение

Одним из обоснований сроков безопасной эксплуатации полимерных композиционных материалов (ПКМ), общепризнанных мировой практикой, является проведение «климатической квалификации». Ученые И.С. Филатов, О.В. Старцев, Е.Н. Каблов и др. установили, что длительное пребывание ПКМ в открытых климатических условиях вызывает их старение – совокупность физико-химических и структурных процессов, происходящих в материалах под воздействием внешней среды [1–3]. Одним из таких перспективных показателей является коэффициент диффузии влаги, характеризующий кинетику процессов «сорбции-десорбции» воды в ПКМ [4]. С другой стороны, само явление влагонакопления изделий из ПКМ атмосферной влаги и осадков вызывает интерес, так как приводит к старению вкпе с фактором температуры [5].

Цель настоящей работы – исследование

процесса диффузии влаги в базальтовых арматурах после экспонирования в условиях Севера в течение 28 месяцев в условиях при температуре 60 °С.

## Объекты и методика исследований

Для исследования свойств выбраны базальтопластиковые композитные арматуры различных диаметров от 6 до 20 мм для армирования бетонных конструкций, в исходном состоянии и после экспонирования на открытой площадке Института физико-технических проблем Севера Сибирского отделения Российской академии наук в течение 28 месяцев. На рис. 1 представлены образцы базальтопластиковой арматуры для определения показателей влагопереноса со следующими техническими размерами: диаметры 6, 8, 10, 18, 20 мм; длины выбраны 5, 50, 100 мм.

Исследование влагопереноса на стадии сорбции влаги образцов базальтопластиковой

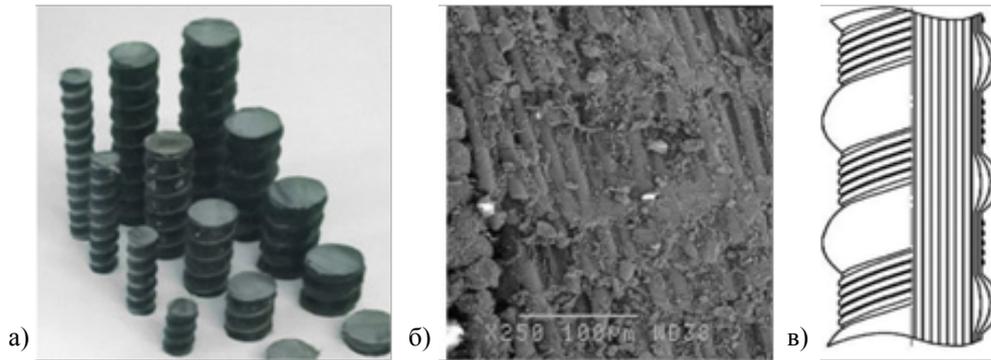


Рис. 1. Опытные образцы БПА (а); микроструктура стержня БПА (б); схема обмотки стержня БПА (в)

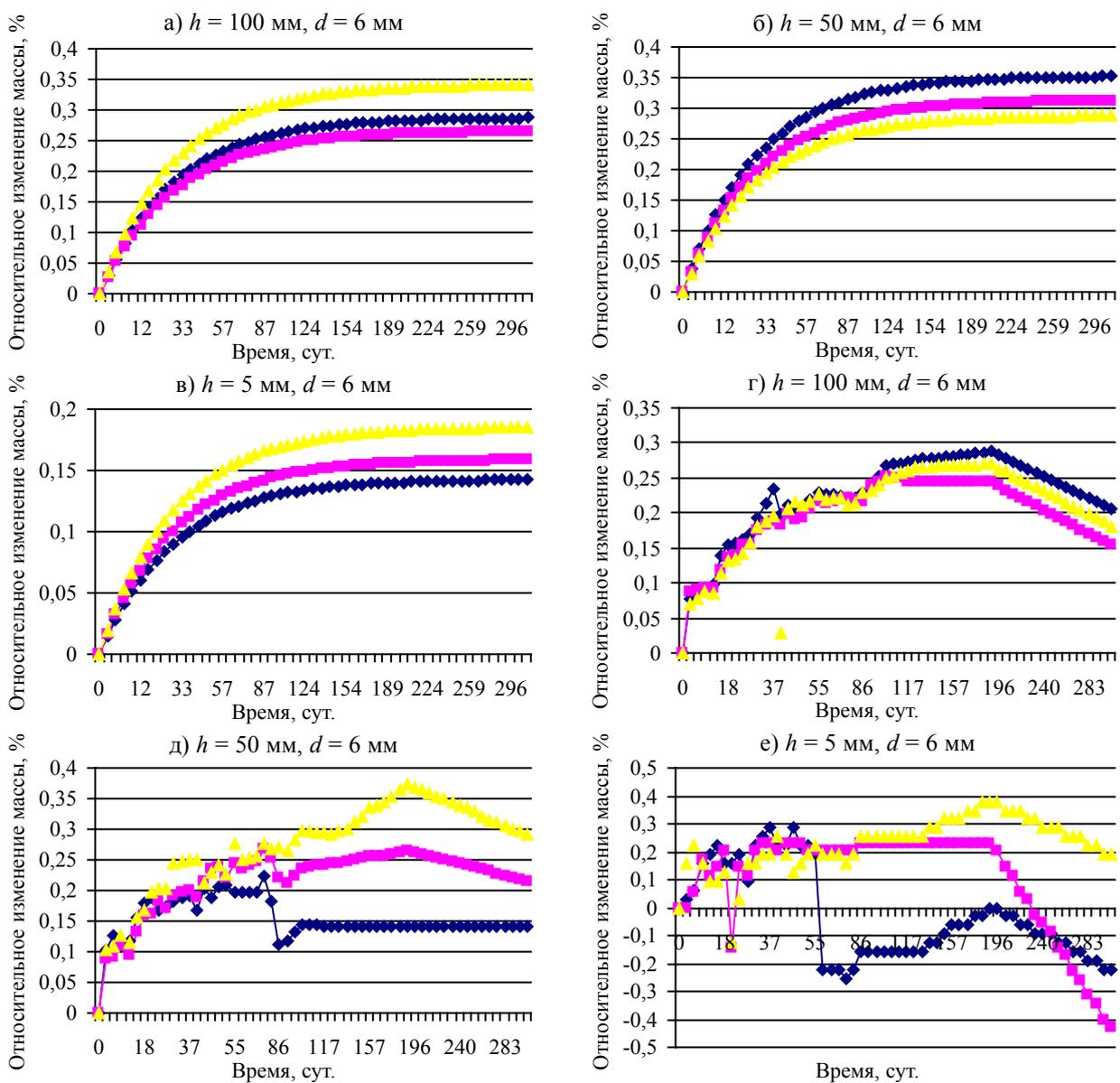
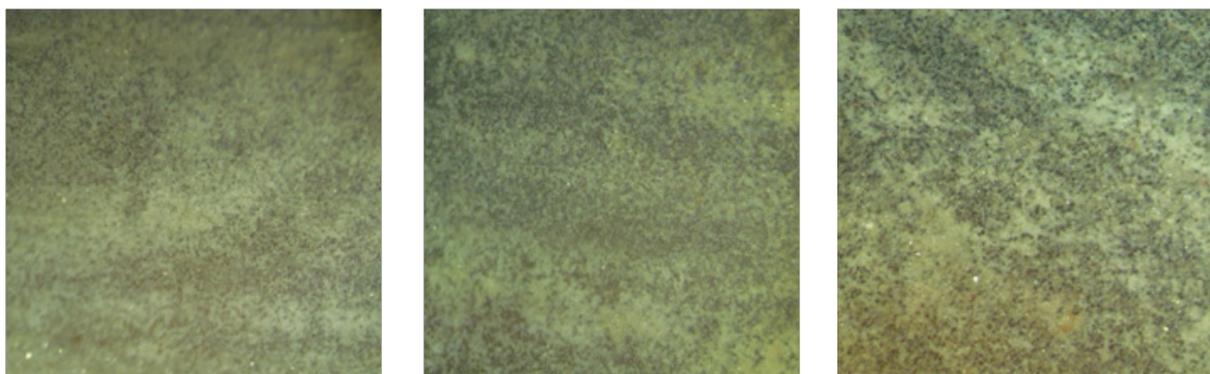


Рис. 2. Кинетика влагонасыщения образцов исходных (а, б, в) и после экспонирования БПА (г, д, е) цилиндрической формы с диаметром 6 мм и различными высотами (100, 50 и 5 мм)



**Рис. 3.** Микрофотографии образцов поверхности БПА цилиндрической формы с высотой 5 мм и диаметром 6 мм: а) до влагонасыщения и экспонирования; б) до экспонирования и после влагонасыщения; в) после экспонирования и влагонасыщения (увеличение 100 раз)

арматуры различных диаметров и длины проводилось следующим образом. Образцы были предварительно высушены в сушильном шкафу *Binder ED53* (Германия) над силикагелем при температуре 333 К в течение 14 дней до постоянной массы. Образцы базальтопластиковой арматуры поместили в ненагруженном состоянии в эксикатор над дистиллированной водой, выдержали в течение 306 суток при температуре 333 К. При этом периодически контролировали изменение массы образцов в результате диффузии влаги.

На рис. 2 приведены кинетические кривые процесса влагопоглощения после экспонирования и исходных образцов базальтопластиковой арматуры цилиндрической формы с высотой 5, 50, 100 мм и диаметром 6 мм. Данные получены в результате эксперимента и рассчитаны по ГОСТ 4650-2014 и *ASTM D5229/D5229M*.

По данным рис. 2 можно заключить, что диффузия влаги в исходных и экспонированных базальтопластиковых арматурах (БПА) наиболее интенсивно протекает в начале выдержки, постепенно скорость поглощения влаги образцами снижается. Наибольшее поглощение влаги не превышает 0,45 % и для исходных образцов, и для образцов БПА после экспонирования.

В исходных образцах наступает сорбционное равновесие и через 150 суток от начала эксперимента влагопоглощение стабилизируется, после чего до конца эксперимента практически не изменяется.

Значительно отличается кинетика влагопоглощения в случае экспонированных образцов (рис. 2г–2е). Практически во всех случаях вслед за достижением сорбционного равновесия на-

чинается уменьшение скорости поглощения влаги, которое в случае образцов диаметром 6 мм и высотой меньше 5 мм приводит к отрицательным значениям относительного изменения массы, т.е. происходит уменьшение набранной массы (рис. 2е). Если для исходных образцов данные поглощения близки, кинетические кривые гладкие, то в случае экспонированных образцов отмечен высокий разброс данных. Это можно объяснить дефектами кромки, образовавшимися в результате экспонирования образцов в течение 28 месяцев в условиях холодного климата Севера России. При климатическом старении в полимерных композиционных материалах может происходить деструкция связующего под воздействием солнечной радиации и кислорода воздуха, структурная релаксация и усадка волокон, образование пор, микротрещин, расслоений и крупных дефектов.

На рис. 3 приведены микрофотографии поверхности образцов базальтопластика в исходном состоянии до (а) и после влагонасыщения (б), экспонированных образцов после влагонасыщения (в). На поверхности эпоксиангидридного связующего, прилегающего к базальтовому волокну, под действием влагонасыщения и после экспонирования отчетливо видны следы травления, выражающиеся в появлении многочисленных мелких углублений, рельефность поверхности возрастает (рис. 3в).

Для расчета параметров фиковой диффузии рассматривается простейшая кинетика влагонасыщения бесконечной плоскопараллельной пластины с шириной  $l$ : диффузия происходит в одном направлении, перпендикулярном плоскости поглощающего материала; молекуляр-

Таблица 1. Параметры сорбции и диффузии влаги исходных и климатических образцов

Размеры БПА (мм)	$M^{eq}$ (%)	$M^{eq}$ (%)	$D_w$ (см <sup>2</sup> /сут.)	$D_{cl}$ (см <sup>2</sup> /сут.)	$M_{cl}/M_w$ (%)	$D_{cl}/D_w$ (%)
$h = 100$	0,31	0,25	$2,54 \cdot 10^{-4}$	$2,95 \cdot 10^{-4}$	-19	16
$h = 50$	0,30	0,25	$2,54 \cdot 10^{-4}$	$3,97 \cdot 10^{-4}$	-17	56
$h = 5$	0,17	0,30	$2,54 \cdot 10^{-4}$	$1,48 \cdot 10^{-4}$	76	-58

ная диффузия является единственным средством поглощения влаги в материале; градиент концентрации влаги является потенциалом для массопереноса через единицу площади сечения материала. В этом случае уравнение диффузии имеет вид:

$$\frac{c(x,t)}{\partial t} = D \frac{\partial^2 c}{\partial x^2}, \quad t \geq 0, \quad 0 < x < l, \quad (1)$$

начальное распределение концентрации и граничные условия предполагаются постоянными:

$$\begin{aligned} c(x, 0) &= c_0 = const, \\ c(0, t) = c(l, t) &= \mu_0 = const. \end{aligned} \quad (2)$$

Если  $M(t)$  обозначает количество поглощенной влаги:

$$M(t) = \int_0^l c(x,t) dx, \quad M_0 = lc_0, \quad M^{eq} = l\mu_0, \quad (3)$$

то в терминах (3) решение начально-краевой задачи (1), (2) имеет следующий вид [11]:

$$M(t) = M_0 + (M^{eq} - M_0) \times \left( 1 - 8 \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\exp\left(-\pi^2 (2n+1)^2 \frac{D}{l^2} t\right)}{\pi^2 (2n+1)^2} \right). \quad (4)$$

Таким образом, модель Фикиана является двухпараметрической ( $D, M^{eq}$ ) моделью. Точная оценка ( $D, M^{eq}$ ) имеет решающее значение для понимания физики процесса поглощения и связанных с этим вопросов надежности.  $M^{eq}$  определяет влагопоглощающую способность образца, а  $D$  определяет, как быстро влага может диффундировать в образец.

В исследуемом случае (рис. 1) образец име-

ет форму цилиндра. В случае, когда высота цилиндра больше, чем радиус, можно пренебречь влиянием объемных факторов. Решение задачи диффузии в цилиндре [6] мало отличается от решения задачи диффузии в плоскопараллельной пластине с постоянными граничными условиями (4) с заменой  $l \rightarrow R$ .

Моделирование кинетики влагонасыщения образцов включало следующие этапы. Определяется начальное условие в виде  $c_0 = 0$  в (2), так как образцы были предварительно высушены. Производится аппроксимация экспериментальной кинетики решением фиковой диффузии (4) с помощью численного метода локального оптимального правдоподобия. Видно, что в этом случае предельное влагонасыщение не зависит от размера образца как у экспонированных образцов, так и у исходных (табл. 1). При этом предельное влагонасыщение климатических образцов меньше на 20 % по сравнению со исходными образцами. Коэффициенты диффузии исходных образцов одинаковы и не зависят от размеров образца, а коэффициенты диффузии климатических образцов больше на 16–56 % при уменьшении высоты образца. Такая чувствительность коэффициента диффузии к высоте образца связана с неравномерностью разрушения поверхностного слоя в климатических образцах под воздействием многочисленных сезонных и суточных термоциклов во время экспонирования в условиях Севера.

В табл. 1 представлены полученные параметры нелинейной регрессии, которые обеспечили сходимость бесконечного ряда в (4).

На основе полученных результатов, приведенных в табл. 1, установлено, что выбранная нами модель диффузии адекватно описывает кинетику влагонасыщения образцов.

### Заключение

Таким образом, в данной работе проведены

исследования диффузии влаги при выдержке базальтопластиковой арматуры после экспонирования в условиях Севера в течение 28 месяцев и контрольных образцов в эксикаторе над поверхностью дистиллированной воды в течение 306 суток. Наибольшее поглощение влаги исходных образцов и образцов после экспонирования не превышает 0,45 %. Определены значения коэффициента диффузии исходных образцов ( $2,54 \cdot 10^{-4}$  см<sup>2</sup>/сут.) и экспонирован-

ных образцов (от 1,48 до  $3,97 \cdot 10$  см<sup>2</sup>/сут.). Результатом климатической деградации стержней является возникновение неравномерно разрушенного поверхностного слоя и доотверждение эпоксидного связующего. Результаты численного моделирования диффузионных процессов с использованием закона Фика и постоянных граничных условиях хорошо согласуются с результатами влагонасыщения для базальтовых стержней диаметром 6 мм.

*Работа выполнена в рамках Проекта РФФИ № 18-29-05012 «Разработка научных основ для создания новых композиционных материалов под воздействием абиогенных и биогенных факторов в арктических и субарктических зонах РС(Я)».*

### Литература

1. Старцева, Л.Т. Диффузия влаги в стеклопластики после их климатического старения / Л.Т. Старцева, С.В. Панин, О.В. Старцев, А.С. Кротов // Доклады Академии наук. – 2014. – Т. 456. – № 3. – С. 305–309.
2. Chen, C.H. Preparation and characterization of epoxy-aluminum oxide nanocomposites / C.H. Chen, J.Y. Jian, F.S. Yen // Applied Science and Manufacturing. – 2009. – Vol. Composites Part A. – № 40. – P. 463–468.
3. Каблов, Е.Н. Системный анализ влияния климата на механические свойства полимерных композиционных материалов / Е.Н. Каблов, В.О. Старцев // Авиационные материалы и технологии. – 2018. – № 2(51). – С. 47–55.
4. Kirillov, V.N. Investigation of the atmospheric stability of polymer composite materials in a coastal atmosphere of a warm, humid and moderately warm climate / V.N. Kirillov, V.A. Efimov, O.A. Dobryanskaya, U.F. Drozd, M.G. Course, Yu.M. Vapirov // VIII Scientific Conference on Hydroaviation. Collection of reports. – 2010. – Part II. – P. 84–90.
5. Liang Xu. Effects of hygrothermal and thermal-oxidative ageing on the open-hole properties of T800. High-temperature epoxy resin composites with different hole shapes / Liang Xu, Yi He, Shaohua Ma, Li Hui // High Performance Polymers. – 2020. – Vol. 32. – Iss. 3. – P. 306–315.
6. Crank, J. The Mathematics of diffusion / J. Crank. – London : Oxford University Press, 1975. – P. 414.

### References

1. Startseva, L.T. Diffuziya vlagi v stekloplastiki posle ikh klimaticheskogo stareniya / L.T. Startseva, S.V. Panin, O.V. Startsev, A.S. Krotov // Doklady Akademii nauk. – 2014. – Т. 456. – № 3. – С. 305–309.
3. Kablov, E.N. Sistemnyy analiz vliyaniya klimata na mekhanicheskie svoystva polimernykh kompozitsionnykh materialov / E.N. Kablov, V.O. Startsev // Aviatsionnye materialy i tekhnologii. – 2018. – № 2(51). – С. 47–55.

© А.А. Васильева, А.В. Сивцева, М.С. Павлова, Н.Н. Петрова, 2020

## ОБЗОРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРЫТИЯ, МОДИФИЦИРОВАННОГО ПЛАСТИКОМ

И.Р. ЗЕЛЕНСКИЙ, Д.В. ХРОМЕНОК, К.В. ДЕРЕВЦОВА

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,  
г. Владивосток

*Ключевые слова и фразы:* асфальтобетон; пластифицирование асфальта; полимерный пластик; полиэтилентерефталат.

*Аннотация:* Статья освещает предварительные исследования асфальтного покрытия для дорог в регионах с высоким уровнем дождевых осадков.

Целью исследования является создание материала, разрешающего проблемы регионов с высоким уровнем дождевых осадков. Описывается сырье, которое предполагается использовать для изготовления асфальта, устойчивого к особо высокому гидрированию. Приведена характеристика полиэтилентерефталатов для модифицирования ими асфальтного полотна. Итогом стала исследовательская база, которая будет использована во второй фазе эксперимента по изготовлению асфальта, устойчивого к осадкам.

Ряд регионов России имеет высокую интенсивность осадков. Часто дождь заливает дорогу за несколько мгновений, до того как стекает в канализацию. Затопление дорожного полотна создает для автомобилистов ряд проблем, например, разбрызгивание воды, затрудняющее обзор, снижение сцепления шин с дорогой, вызывающее легкое скольжение. Пористый асфальт (МАБ) – это один из асфальтовых материалов, разработанных для преодоления проблемы затопления во время обильных дождей. В отличие от плотной асфальтовой смеси, которая имеет микропористость около 4–6 %, пористая асфальтовая смесь образована в основном крупной фракцией, связанной битумом, в которую мелкий наполнитель или наполнитель добавляется в небольших количествах. Поскольку смесь изготавливается с использованием в основном грубых наполнителей с небольшим количеством наполнителя или мелких наполнителей, могут быть сформированы скелеты из крупных наполнителей, которые будут связаны с битумом там, где возникает взаимосвязанная пористость с диаметром около 5 мм. Объем пористости при этом 10–25 %. Связанные между собой пористости имеют функцию дренажа. Вода из верхних слоев стремительно перетекает

в нижние слои, создавая эффект поглощения воды асфальтом. Таким образом предполагается решить проблему затапливаемости проезжих частей. Крупные агрегаты, равномерно расположенные в пористом асфальте, увеличивают трение между шиной и дорожным покрытием, снижая скольжение и увеличивая тем самым безопасность на дорогах [1–3].

Многие места в России покрыты известняковыми холмами и горами. В результате часто меняющихся погодных условий и температуры верхние части некоторых слоев известняка легко отслаиваются из-за вымывания и эрозии с образованием порошка. Данный порошок может стать основным мелким наполнителем для создания такого покрытия. Но для создания эффекта водяного поглощения необходимо использовать пластиковый полимер.

В настоящее время использование пластмасс и пластиков, в том числе полиэтилентерефталата (ПЭТ), продолжает расти. Широко используется пластик ПЭТ, что приводит к росту количества пластиковых отходов. Пластмассовые материалы очень долго (до нескольких сотен лет) разлагаются. Вкладом в экологию станет тот факт, что при производстве асфальта МАБ будет использоваться только пластик с от-

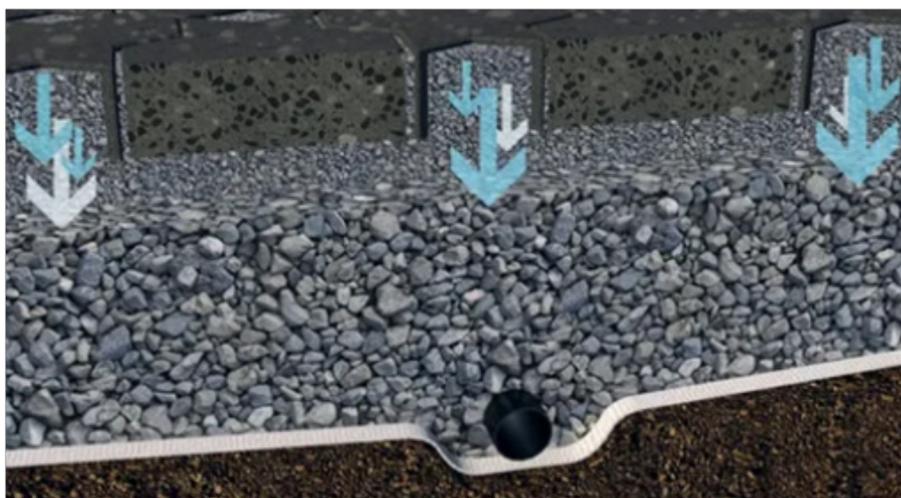


Рис. 1. Схема водоотвода для МАБ

ходных полигонов, т.к. нет высоких требований к качеству пластика. Как раз главный недостаток – долгий период разложения – здесь обращается в достоинство, что благоприятно будет влиять на долговечность дороги.

Одним из способов решения проблемы утилизации пластиковых отходов является использование их в качестве строительного материала. В последние годы было проведено несколько исследований с использованием отходов ПЭТ в качестве добавочного материала при производстве асфальтобетонных смесей. Использование отходов ПЭТ в качестве добавки позволило получить асфальтобетонные смеси с лучшими физическими свойствами. Это происходит благодаря тому, что при нагревании размягченный отработанный ПЭТ превращается в материал со свойствами кристаллического и полукристаллического, так что при смешивании с битумом плотная асфальтобетонная смесь становится жестче, имеет лучшие физические свойства, чем плотная асфальтобетонная смесь без добавления отходов ПЭТ.

Важно отметить, что на данном этапе развития процесс строительства дорог сильно зависит от битумной промышленности. Для строительства покрытия требуются тысячи тонн битумной продукции, и, несмотря на свою недолговечность, она имеет высокий спрос. Ожи-

дается, что использование МАБ существенно снизит зависимость от нефтяного битума в качестве связующего материала при изготовлении асфальтобетонных смесей.

К вопросу о механике работы такого материала. Естественно, что процесс поглощения ведется не в тело МАБ, и воду необходимо куда-то отводить. Для этого под слоем поглощающего асфальта устраивается целая система дренажного отвода жидкости в водоаккумулирующие локации/места. Схема такого водоотвода изображена на рис. 1. Стрелками указано направление стока и поглощения воды. Черные вкрапления в верхнем слое – это частицы переработанного пластика, также добавляющие покрытию пластичность.

В верхней части каждого слоя возникает напряжение сжатия, а в нижней части – напряжение растяжения. В продолжении серии данных исследований будут проводиться эксперименты на базе лаборатории ДВФУ на готовых образцах данного материала.

Исследование, начатое в этой статье, преследует три основные цели, а именно: развитие использования МАБ, сокращение отходов пластика за счет использования отработанного ПЭТ в качестве добавки, усиление использования известнякового порошка, который широко доступен в регионах России.

#### Литература/References

1. Chen, J.S. Laboratory and field evaluation of porous asphalt concrete / J.S. Chen, S.F. Chem,

M.C. Liao // Asian Transport Studies. – 2015. – Vol. 3. – Iss. 3. – P. 298–311.

2. Shen, D.H. Performance evaluation of porous asphalt with granulated synthetic lightweight aggregate / D.H. Shen, C.M. Wu, J.C. Du // Construction and Building Materials. – 2008. – Vol. 22. – P. 902–910.

3. Raabe, D. Recrystallization in Deformed and Heat PET Polymer Sheets / D. Raabe, N. Chen // Mater Sci Forum. – 2004. – Vol. 551(6). – P. 467–470.

4. Seyler, R.J. Semi-Crystalline Polymers. Two Phases or Three? An Overview and Perspective / R.J. Seyler // ThermAnal. – 1997. – Vol. 49. – P. 491–498.

5. Gueguen, O. A New Three-Phase Model to Estimate The Effective Elastic Properties of Semi-Crystalline Polymers: Application to PET / O. Gueguen, S. Ahzi, A. Makradi, S. Belouttar // Mech Mater. – 2010. – Vol. 41. – P. 1–10.

---

© И.Р. Зеленский, Д.В. Хроменок, К.В. Деревцова, 2020

## ЗАВИСИМОСТЬ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ БЕТОНА ОТ ГАБАРИТНОГО РАЗМЕРА

Г.А. КАТАЕВ, С.В. КИМ, А.С. МУРАВЬЕВ

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,  
г. Владивосток

*Ключевые слова и фразы:* бетонная опора; компрессорная машина; несущая способность; эффект гибкости; эффект удержания.

*Аннотация:* Важнейшим требованием безопасности к бетону при проектировании является его несущая способность. Большинство существующих методов вычисления несущей способности бетона основаны на соотношении площади стали к объему бетона, либо на прочности на сжатие. В данной работе изучается несущая способность бетонных блоков в зависимости от их высоты. Методика изучения параметров сводится к табулированию результатов испытания. В результате проведенного исследования была выявлена закономерность: с увеличением высоты бетонного образца уменьшается его несущая способность и эффект удержания.

### Введение

Конструктивное поведение бетонной опоры во многом зависит от несущей способности бетонного блока, нагруженного через стальную опорную плиту. Многие существующие формулы для бетонных опор не учитывают влияние блоков различной высоты. В бетонных опорах опоры конструкции могут быть выполнены в виде неглубоких или тонких опор.

Большинство исследований бетонных опор посвящено изучению использования бетонных блоков с отношением высоты к ширине больше единицы. Результаты этих исследований могут не отражать фактическое поведение неглубоких бетонных оснований с малой высотой и шириной.

### Методология

Всего подготовлено 20 бетонных кубов для испытаний на сжатие и несущую способность. Четыре образца бетонных кубов подготавливаются в стальной форме размером  $150 \times 150 \times 150$  мм для испытания на сжатие. Еще 16 бетонных блоков имеют такую же бетонную поверхность  $200 \times 200$  мм на четырех разных высотах: 50 мм, 100 мм, 200 мм и 400 мм.

### Испытание на сжатие

Испытания на сжатие проводились на четырех бетонных кубах размером  $150 \times 150 \times 150$  мм. Скорость нагрузки для испытания на сжатие установлена  $6,8$  кН/с на основе предела скорости нагрузки темпа в *ASTM C29*. Машина для испытания на сжатие имеет мощность  $3000$  кН.

Прочность на сжатие определяется разделением сжимающей нагрузки на площадь бетона. Результат испытания на сжатие приведен в табл. 1.

### Испытание на прочность

Влияние разной высоты на несущую способность бетона может быть определено путем испытания на несущую способность бетонных блоков с заранее заданной высотой (50 мм, 100 мм, 200 мм и 400 мм). Бетонный блок имеет постоянную площадь поверхности  $200 \times 200$  мм. Использовалась универсальная испытательная машина (*UTM*) мощностью  $2700$  кН.

Для испытания на несущую способность стальную опорную плиту с размером поверхности  $100 \times 100$  мм помещают в центр бетонных блоков для имитации концентрической нагруз-

Таблица 1. Результат испытания на сжатие

Образец	Прочность на сжатие, $f_c'$ (МПа)	Среднее значение
1	36,65	36,76
2	36,88	
3	36,79	
4	36,72	

Таблица 2. Результаты испытаний

№ образца	Высота (мм)	Площадь поверхности бетона, $A_c$ (мм <sup>2</sup> )	Площадь плиты, $A_s$ (мм)	Максимальная нагрузка, $F_b$ (кН)	Давление опоры, $f_b$ (МПа)	Давление опоры, $f_b'$ (МПа)	$f_b/f_c'$	$A_c/A_s$	$h/w$
1	50	200×200 мм	100×100 мм	641,6	64,16	61,57	1,67	4	0,25
2				641,7	64,17				0,25
3				516,9	51,69				0,25
4				662,7	66,27				0,25
5	100	200×200 мм	100×100 мм	516,9	51,69	52,27	1,42	4	0,5
6				642,0	64,2				0,5
7				482,0	48,2				0,5
8				449,8	44,98				0,5
9	200	200×200 мм	100×100 мм	529,9	52,99	45,27	1,23	4	1
10				548,6	54,86				1
11				334,8	33,48				1
12				397,4	39,74				1
13	400	200×200 мм	100×100 мм	354,1	35,41	36,49	0,99	4	2
14				401,7	40,17				2
15				335,5	33,55				2
16				368,2	36,82				2

ки. Результаты испытания на несущую способность сведены в табл. 2.

Эффект удержания бетонных блоков значительно снижается по мере увеличения отношения высоты к ширине. Это указывает на то, что несущая способность бетонного блока также снизится. Можно видеть, что процентное различие эффекта удержания для бетонного блока при соотношении высоты к ширине от 0,25 до 2 составляет около 67 %. Основываясь на текущем соотношении ( $f_b/f_c'$ ) и ( $h/w$ ), новый метод расчета несущей способности бетона может быть сформулирован так:

$$\frac{f_b}{f_c'} = 1,2 \left( \frac{h}{w} \right)^{-0,25},$$

где  $f_b$  – опора бетона;  $f_c'$  – прочность бетона на сжатие;  $h$  – высота бетона;  $w$  – ширина бетонного блока.

### Заключение

На основе экспериментальных результатов, представленных в этой статье, можно сделать вывод, что влияние разной высоты на несущую

способность бетонного блока имеет решающее значение. Также было обнаружено, что процент удерживающего эффекта для бетонных блоков при соотношении высоты к ширине от 0,25 до 2 снижается более чем на половину эффекта удержания при испытании бетонных блоков высотой 400 мм. Экспериментальные данные показывают, что эффект удержания и несущая

способность бетона снижались с увеличением высоты бетонного блока из-за эффекта гибкости. Основываясь на этих выводах, предполагается, что текущая модель разрушения для несущей способности бетонных блоков может быть улучшена, если в расчеты будет включено влияние коэффициента гибкости бетонных блоков ( $h/w$ ).

### Литература/References

1. AASHTO LRFD Bridge Design Specifications. – Washington, D.C. : American Association of State Highway and Transportation Officials, 2014.
2. ACI Committee 318, Building Code Requirements For Structural Concrete (ACI 318-99) and Commentary (318R-99), America Concrete Institute, Farmington Hills, Mich., 1999, 391pp.
3. Au, T. Bearing capacity of concrete blocks / T. Au, D.L. Baird // Journal of the America Concrete Institute. – 1960. – Vol. 56(3). – P. 869–880.
4. Adebar, P. Bearing strength of compressive struts confined by plain concrete / P. Adebar, Z. Zhou // ACI Structural Journal. – 1993. – Vol. 90. – P. 535–535.
5. Ahmed, T. Bearing capacity of plain and reinforced concrete loaded over a limited area / T. Ahmed, E. Burley, S. Rigden // Structural Journal. – 1998. – Vol. 95(3). – P. 330–342.
6. Bonetti, R. Bearing Strength of Confined Concrete / R. Bonetti, C.L. Roberts-Wollmann, J.T. Santos // ACI Structural Journal. – 2014. – Vol. 111(6). – P. 1317.
7. Hawkins, N.M. The bearing strength of concrete loaded through flexible plates / N.M. Hawkins // Magazine of concrete research. – 1968. – Vol. 20(63). – P. 95–102.
8. Hawkins, N.M. The bearing strength of concrete loaded through rigid plates / N.M. Hawkins // Magazine of concrete research. – 1968. – Vol. 20(62). – P. 31–40.
9. Roberts-Wolimann, C.L. Bearing strength of lightweight concrete / C.L. Roberts-Wolimann, T. Banta, R. Bonetti, F. Charney // ACI materials journal. – 2006. – Vol. 103(6). – P. 459.
10. Shelton, W. Bearing capacity of concrete / W. Shelton // Journal of the America Concrete Institute. – 1957. – Vol. 54(11). – P. 405–414.

© Г.А. Катаев, С.В. Ким, А.С. Муравьев, 2020

## ОЦЕНКА МОСТОВЫХ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ СО СТАЛЬНОЙ ГОФРИРОВАННОЙ СТЕНКОЙ

Е.О. ЛИЧМАНЮК, Д.А. ХРАМОВ, Д.Е. КУЗЬМИН

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,  
г. Владивосток

*Ключевые слова и фразы:* балочный мост; мостовой переход; преднапряженная арматура; пролетное строение моста; сталежелезобетонный мост; стальная гофрированная стенка.

*Аннотация:* В данной статье рассмотрены основные принципы применения стальной гофрированной стенки в пролетных строениях мостов. Задачей исследования было изучить методы уменьшения материалоемкости и стоимости пролетных строений мостов, но с сохранением несущей способности. На основе анализа технической литературы, статей отечественных и зарубежных авторов были представлены варианты конструктивных решений пролетных строений мостовых переходов.

На сегодняшний день в России проблема мостостроения заключается в огромной стоимости объекта строительства. 60–65 % от общей стоимости строительства моста составляет пролетное строение, следовательно, выбор конструктивного решения и материала пролетного строения, а также технология изготовления и монтажа играют большую роль в конечной стоимости мостового перехода.

Для снижения материалоемкости несущих строительных конструкций предполагается применение тонкой листовой гофрированной стали. Применение балок с гофрированной стенкой уже давно ведется в промышленно-гражданском строительстве России, но такие конструктивные решения еще почему-то не нашли применение в мостостроении в нашей стране. Далее рассмотрим применение такого конструктивного решения в пролетах мостов.

Вариант сталежелезобетонного пролетного строения с гофрированной стенкой, который получил широкое развитие за рубежом, представлен на рис. 1.

Такая конструкция гибридного пролетного строения позволяет верхним и нижним бетонным плитам противостоять только изгибному воздействию, а стальному полотну – только сдвиговым воздействиям.

Применение гофрированной стали в качестве стенки – это новое конструктивное реше-

ние при строительстве сталежелезобетонных мостов. В качестве усиления данной конструкции и для предотвращения растрескивания железобетонных элементов применяется преднапряженная арматура. Роль гофрированной стенки в данной конструкции – уменьшение собственного веса конструкции и повышение эффективности применения преднапряженного железобетона в плитах путем снижения потерь при напряжении арматуры из-за малой продольной жесткости гофрированной стенки, а также соединение поперечного сечения и передача поперечных сил.

Следует рассмотреть вариант с двойным преднапряженным армированием (внутренним и внешним). Такой вариант изображен на рис. 2. Данный вариант имеет дополнительную внешнюю арматуру, расположенную в самом пролетном строении. Данное решение позволяет увеличить несущую способность пролета, так как такая арматура будет передавать нагрузки с пролета на опоры. Первая арматура (внутренняя) закладывается на стадии изготовления монтажа, а вторая (внешняя) устанавливается уже после монтажа пролетного строения.

Данные варианты могут применяться при строительстве как виадуков, так и речных и морских мостов. Такое решение применимо для пролетов от 50 до 80 метров. Важной особенностью такого конструктивного решения является-

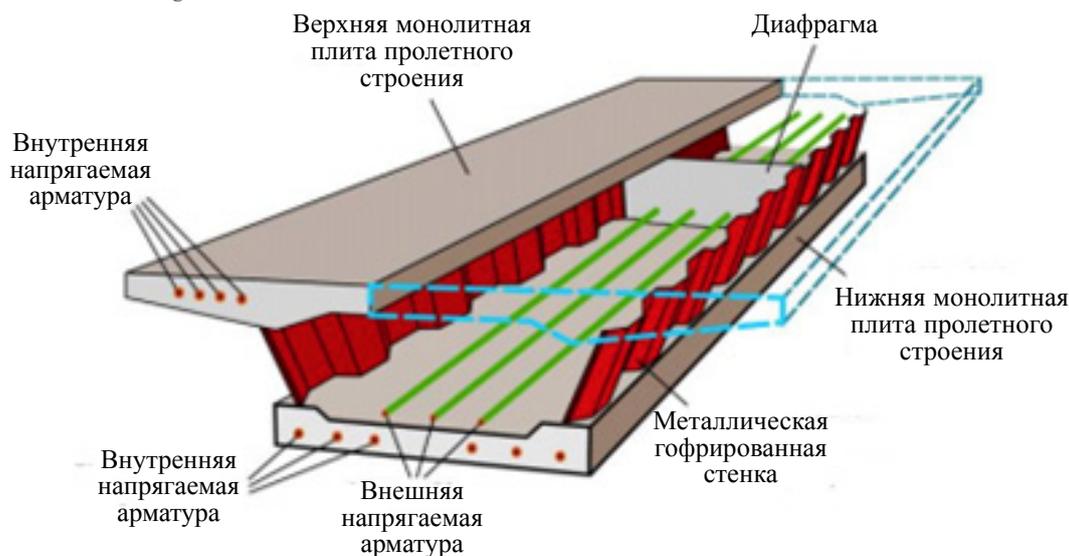


Рис. 1. Пример сталежелезобетонного пролетного строения с преднапряженной арматурой

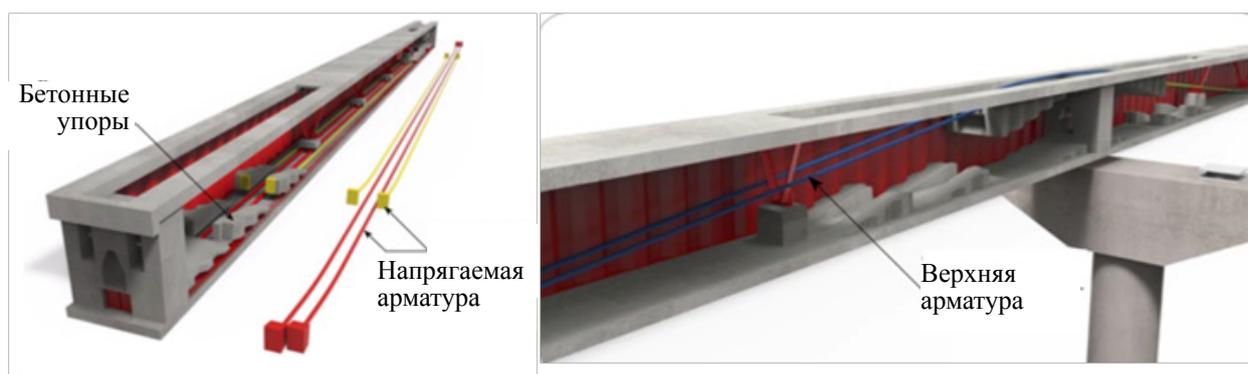


Рис. 2. Применение варианта с двойным армированием

ся то, что такие пролеты можно применять при строительстве изогнутых (поворотных) мостов.

Стоит отметить главные преимущества сталежелезобетонного моста с гофрированной стенкой:

- совместная работа железобетона и гофрированной стенки;
- снижение веса всей конструкции моста на 25–30 %, а следовательно, и снижение общей стоимости строительства;
- аналогичная несущая способность, как и у обычного сталежелезобетонного пролетного строения;
- простота изготовления и дальнейшего монтажа готового элемента уже на подготовленные опоры;

- применимо как для прямого моста, так и для изогнутого;

- снижение потерь при натяжении арматуры;

- возможно применение вант (внешнего армирования) внутри пролетного строения с последующим их обслуживанием благодаря предусмотренным окнам в пролете.

В результате можно сказать, что сталежелезобетонные мостовые пролетные строения с использованием стальных гофрированных стенок позволяют снизить материалоемкость строительства при сохранении жесткости и несущей способности строительных конструкций, что позволяет снизить затраты на строительство мостовых переходов.

**Литература**

1. Гибшман, Е.Е. Мосты и сооружения на дорогах : учебник для вузов; в двух частях / Е.Е. Гибшман. – М. : Транспорт, 1972 – 812 с.
2. Колоков, Н.М. Строительство мостов : учебник / Н.М. Колоков, Б.М. Вейнблат. – М. : Транспорт, 1981 – 504 с.
3. Zhijuan Tian. A review on application of composite truss bridges composed of hollow structural section members / Zhijuan Tian, Yongjian Liu, Lei Jiang, Weiqing Zhu, Yinping Ma // Journal of Traffic and Transportation Engineering. – 2019. – Vol. 6. – P. 94–108.
4. Kwang-Hoe Jung. Structural safety and serviceability evaluations of prestressed concrete hybrid bridge girders with corrugated or steel truss web members / Kwang-Hoe Jung, Jong-Won Yi, Jang-Ho Jay Kim // Engineering Structures. – 2010. – № 32. – P. 3866–3878.
5. Лукин, А.О. Пролетные строения мостов с гофрированными металлическими стенками / А.О. Лукин, А.А. Суворов // Строительство уникальных зданий и сооружений. – 2016. – № 2. – С. 46–67.

**References**

1. Gibshman, E.E. Mosty i sooruzheniya na dorogakh : uchebnik dlya vuzov; v dvukh chastyakh / E.E. Gibshman. – M. : Transport, 1972 – 812 s.
2. Kolokov, N.M. Stroitelstvo mostov : uchebnik / N.M. Kolokov, B.M. Veynblat. – M. : Transport, 1981 – 504 s.
5. Lukin, A.O. Proletnye stroeniya mostov s gofirovannymi metallichesкими стенками / A.O. Lukin, A.A. Suvorov // Stroitelstvo unikalnykh zdaniy i sooruzheniy. – 2016. – № 2. – S. 46–67.

---

© Е.О. Личманюк, Д.А. Храмов, Д.Е. Кузьмин, 2020

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ФИБРОБЕТОНА ДЛЯ НЕБОСКРЕБОВ И ЕГО МОНИТОРИНГ

В.С. СВИНАРЕВ, Е.В. ШУЛЬЖЕНКО, Е.С. ГОРБУНОВА

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,  
г. Владивосток

*Ключевые слова и фразы:* небоскребы; сейсмическая устойчивость; стальная фибра; фибра; фибробетон.

*Аннотация:* В статье дается обзор особенностей и возможности применения бетонного материала, армированного фиброй разного происхождения. Описываются методы изготовления такого материала. Специальное внимание уделено мониторингу за зданиями, которые изготовлены с применением такого материала. Изложены основные виды повреждений таких зданий. Выводом стали рекомендации и описание применения такого материала в высотном строительстве, подверженном сейсмическим нагрузкам.

Как правило, композитные материалы состоят из отдельных компонентов, включая матрицу и армирование [1]. Матричный материал окружает и поддерживает армирующие материалы, сохраняя их относительное положение, а армирование передает свои особые механические и физические свойства для улучшения свойств матрицы [2]. Хотя композит может иметь различные формы, матрица может быть введена в арматуру до или после начала производства армирующего материала [3].

Многие коммерчески производимые композиты используют в качестве матрицы полимерные материалы, часто используется раствор смолы. В зависимости от исходного сырья доступно множество различных полимеров. Армирующие материалы часто представляют собой волокна, но также могут быть измельченные минералы.

В строительстве небоскребов и строительных конструкциях в качестве композитных материалов используются модули, армированные волокном [4]. Армированные волокном материалы (англ. *Fiber Reinforced Composites (FRC)*) – это нетрадиционные материалы, в которых в качестве связующего вещества используется такое вещество, как фибра различной структуры [1]. С увеличением количества отходов использование таких связующих

может также дополнительно снизить влияние требований по переработке [5]. Что еще более важно, такие инновационные материалы могут выдерживать необходимые нагрузки в соответствии с более традиционными методами материаловедения.

*FRC* – пример такой инновационной инженерии материалов. Хотя этот материал уже некоторое время используется в общем строительстве, его применение в высотном строительстве постепенно увеличивается. В прошлом причиной нежелания использовать *FRC* для высотного строительства было недоверие промышленности к его функциональности. Согласно нормам, функциональность материала является наиболее важным фактором, который следует учитывать при выборе. Одним из наиболее важных аспектов функциональности материала является его способность соответствовать цели, для которой он применяется. Как и традиционный железобетон, такие материалы используются в качестве несущих элементов конструкций. Считается, что *FRC* не может соответствовать функциональности железобетона. Однако было проведено множество исследований, подтверждающих противоположную точку зрения.

При обнаружении повреждений в ходе мониторинга конструкций используются такие

важные методы, как мониторинг состояния конструкций (СМК). Техника СМК обеспечивает эффективный мониторинг динамических и статических нагрузок конструкций и постепенного разрушения материалов, из которых они состоят. Обычно основная причина ухудшения состояния зданий – это износ вместе с дополнительными перемещениями. В частности, для зданий основной износ включает растрескивание из-за значительных структурных нагрузок, состоящих из наложенных и сейсмических нагрузок вместе с нагрузками от окружающей среды (включая изменения температуры и т.д.). Более того, период резких изменений окружающей среды, таких как усиление сейсмической активности, может еще больше усложнить процесс и анализ СМК, а также снизить структурные характеристики здания.

Традиционные стратегии обнаружения повреждений состоят из визуального осмотра и локальных методов неразрушающей оценки, таких как испытания на вибрацию и удар. Использование модуля Юнга может дополнительно помочь в определении любого структурного ухудшения и повреждения. Важным аспектом использования *FRC* для высотного строительства является обеспечение надлежащей структурной целостности. Соответственно, использование СМК для уверенности в том, что *FRC* адекватно соответствует структурной целостности, является важным аспектом обнаружения повреждений и мониторинга. Кроме того, СМК улучшает функциональность здания благодаря

своевременному предупреждению о надвигающихся отказах и, таким образом, обеспечивает соответствующие и рентабельные режимы обслуживания.

Общий принцип композитных материалов заключается в создании более прочных, легких и, возможно, менее дорогих материалов по сравнению с традиционными материалами. В высотном строительстве к композиционным материалам обычно относятся, среди прочего, бетон и *FRC*. Было проведено много исследований, чтобы продемонстрировать, что благодаря армированию фиброй *FRC* намного прочнее, чем традиционный бетон. Хотя это и не ново, *FRC* неуклонно завоевывает признание в строительной отрасли, особенно для высотных конструкций.

Основной целью данной статьи было исследование структурного значения и функционирования *FRC* для высотного строительства, чтобы еще больше стимулировать его использование. В данной статье были рассмотрены примеры использования СМК, чтобы подчеркнуть их общую структурную целостность. Тщательное изучение тематических исследований показало, что все здания были монококовыми (бескаркасными). Они включали в себя дополнительную конструктивную арматуру, особенно для таких сложных районов строительства, как сейсмические. Как показали результаты анализа литературы, *FRC* использовался для несущих конструктивных элементов преимущественно для сейсмических зон.

### Литература

1. Гарабаги, К. Улучшение материалов для высотного строительства / К. Гарабаги // Материалы 5-й Международной конференции по искусственной среде, Университет Пенсильвании, Филадельфия, 16–17 октября 2014 г.).
2. Хиббелер, Р.К. Механика материалов : 9-е изд. / Р.К. Хиббелер, К.С.В. Секар. – Сингапур: Pearson Education South Asia Pty Ltd, 2014.
3. Мамлук, М.С. Материалы для инженеров-строителей : 3-е изд. / М.С. Мамлук, Дж.П. Заневски. – Лондон : Прентис-Холл, 2011.
4. Густаво, Дж. Высокоэффективные цементные композиты, армированные волокном / Дж. Густаво // Международная конференция RILEM по высокоэффективным цементным композициям, армированным волокном, 2012.
5. Чинг, Ф. Строительные конструкции, иллюстрированные шаблоны, системы и дизайн : 2-е изд. / Ф. Чинг. – Хобокен : Wiley, 2013.
6. Горбунова, Е.С. Нанокерамический порошок в роли мелкого заполнителя в бетонной смеси / Е.С. Горбунова, В.С. Свиначев, Е.В. Шульженко // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 5(128).

**References**

1. Garabagi, K. Uluchshenie materialov dlya vysotnogo stroitelstva / K. Garabagi // *Materialy 5-y Mezhdunarodnoy konferentsii po iskusstvennoy srede*, Universitet Pensilvanii, Filadelfiya, 16–17 oktyabrya 2014 g.).
2. KHibbeler, R.K. *Mekhanika materialov* : 9-e izd. / R.K. KHibbeler, K.S.V. Sekar. – Singapur: Pearson Education South Asia Pty Ltd, 2014.
3. Mamluk, M.S. *Materialy dlya inzhenerov-stroiteley* : 3-e izd. / M.S. Mamluk, Dzh.P. Zanevski. – London : Prentis-KHoll, 2011.
4. Gustavo, Dzh. *Vysokoeffektivnye tsementnye kompozity, armirovannye voloknom* / Dzh. Gustavo // *Mezhdunarodnaya konferentsiya RILEM po vysokoeffektivnym tsementnym kompozitsiyam, armirovannym voloknom*, 2012.
5. CHing, F. *Stroitelnye konstruksii, illyustrirovannye shablony, sistemy i dizayn* : 2-e izd. / F. CHing. – KHoboken : Wiley, 2013.
6. Gorbunova, E.S. *Nanokeramicheskiĭ poroshok v roli melkogo zapolnitelya v betonnoĭ smesi* / E.S. Gorbunova, V.S. Svinarev, E.V. SHulzhenko // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 5(128).

---

© В.С. Сви́нарев, Е.В. Шульженко, Е.С. Горбунова, 2020

## МОНОЛИТНОЕ СОЕДИНЕНИЕ БЕТОННЫХ СЛОЕВ В КОМПОЗИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ

И.Н. СОЛОПОВ, Т.А. ШКРЕБТИЙ, Р.А. ТОРОЕВ

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,  
г. Владивосток

*Ключевые слова и фразы:* железобетон; сцепление; сцепление на сдвиг; трехслойная бетонная конструкция.

*Аннотация:* В данном исследовании рассматривается влияние некоторых физико-механических факторов и временных параметров изготовления на монолитную связь бетонных слоев трехслойных бетонных конструкций различной плотности. Данные конструкции состоят из нормального бетона во внешних слоях и легкого бетона во внутреннем слое. Итогом работы стали сделанные выводы о влиянии данных факторов на монолитное сцепление слоев конструкции.

Трехслойные конструкции с теплоизоляционным слоем из легких бетонов низкой и средней плотности и прочности относятся к особому классу железобетонных конструкций. Они занимают промежуточное положение между обычными железобетонными конструкциями и комбинированным композитным сечением с наружными слоями из железобетона и средним слоем из различных типов теплоизоляционных материалов, характеризующихся низкой прочностью и высокой деформацией.

В композитных конструкциях три основных фактора влияют на прочность сцепления: естественная адгезия, трение между слоями бетона и использование арматуры. Естественная адгезия – это результат физико-химических явлений, происходящих на границе раздела двух материалов. Естественную адгезию можно разделить на механическую и специфическую. Механическая адгезия возникает, когда клей проникает в неровности поверхности, создавая сцепление.

Механизмы передачи касательного напряжения, развиваемого в элементах из слоев бетона с различными характеристиками, чрезвычайно сложны, поскольку на них влияют различные факторы, включая арматуру, пересекающую границу раздела, сопротивление сжатию бетона с низкой прочностью, уровень шероховатости поверхности раздела и напряжения, создаваемые нагрузками, перпендикулярными

поверхности раздела.

Одна проблема, которую необходимо учитывать, заключается в том, что при заливке бетона длительный перерыв между слоями может привести к преждевременному застыванию сборного железобетона. На стыке композитных слоев бетона образуется зона межфазного перехода. В данной статье исследуются физико-механические факторы и временные параметры на монолитной связке бетонных слоев трехслойной бетонной конструкции.

Исследования проводились на составных кубических образцах с размером грани 200 мм. Сначала в опалубку укладывался бетон В25, толщина слоя 40 мм; затем легкий бетон Д350 толщиной 120 мм; далее внешний слой толщиной 40 мм из бетона В25. Образцы изготавливались в инвентарных формах путем послойной укладки бетонных смесей с варьированием временных интервалов между укладкой слоев бетона различной плотности. от 30 минут до 4 часов с шагом 30 минут. После 28 дней отверждения в лабораторных условиях при температуре 20 °С и относительной влажности 95 % были подготовлены контактные поверхности. Тестовый образец приведен на рис. 1.

Для проверки прочности на сдвиг на границе раздела было проведено множество различных методов испытаний, такие как на наклонный сдвиг и расщепление, тест на отрыв и т.д.

Моменты в плоскости сдвига меньше или

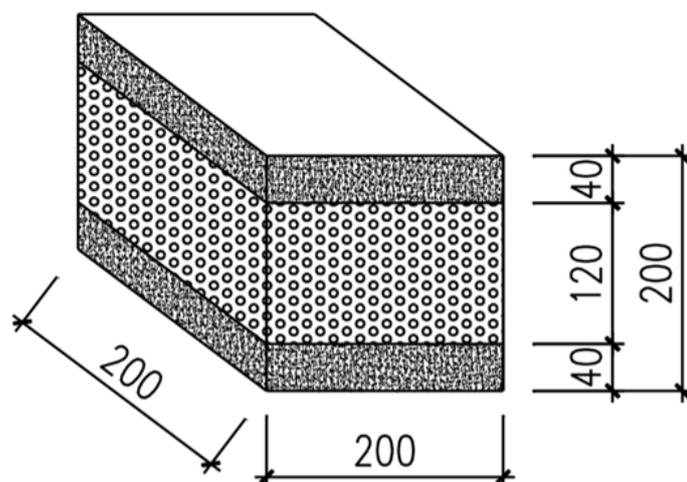


Рис. 1. Тестовый образец трехслойной бетонной конструкции для испытания на сдвиг

равны предельному моменту изгиба сдвига плоскости и не уменьшают силу передачи сдвига. Нагружение образцов производилось на лабораторном прессе с методом фиксации образца. При этом образец располагался между плитами, края плит находились на испытуемой границе между слоями полистиролбетона и керамзитобетона, а сама граница располагалась в центре штампа прессы. Нагрузка на блок прикладывалась с помощью стола из стальной призмы, который установлен на нижней подвижной матрице прессы. Нагружение производилось непрерывно. Разрушенный образец подвергали визуальному осмотру.

В общей сложности 27 образцов были испытаны для определения прочности сцепления при сдвиге и были получены 27 значений разрушающей нагрузки. В зависимости от времени, прошедшего между бетонированием двух соседних слоев, все испытания можно разделить на группы по времени от 0 до 4 часов.

Также по результатам проведенных испытаний была определена зависимость прочности зоны контакта слоев на срез от времени выдержки предыдущего слоя перед укладкой следующего.

При значении интервалов времени между укладкой слоев менее 1,5 ч разрушение при сдвиге происходило как в наименее прочном материале – полистиролбетоне, так и в зоне контакта. Для значений временного интервала, превышающего 1,5 ч, доля образцов, разрушенных непосредственно в зоне контакта, значительно увеличилась, т.е. образования монолитной связи между слоями не происходило. Для образцов, интервалы изготовления которых составляли более 2,5 часов, разрушение происходило только по плоскости сцепления. Так, с перерывом в 4,0 часа прочность сцепления слоев снижается до 50 % от исходного значения.

По итогу исследований были рассмотрены факторы и временные параметры изготовления и их влияние на физико-механические характеристики монолитной связи бетонных слоев в трехслойных конструкциях из бетона различной плотности. По результатам экспериментов установлены зависимости прочности монолитного скрепления слоев от временных параметров изготовления элементов конструкции после изготовления. Оптимальное значение продолжительности старения слоев трехслойной структуры – от 0,5 до 1,5 часа.

### Литература/References

1. Korol, E.A. Three-layer enclosing reinforced concrete structures made of lightweight concrete and features of their calculation / E.A. Korol. – M. : ASV, 2001.
2. Korol E.A., Tho V.D., Hoang N.H. MATEC Web Conf. – 2018. – Vol. 196. – P. 2022.
3. Khar'kin Yu.A. Vestnik MGSU. – 2010. – Vol. 3. – P. 170–173.
4. Bujnak J., Latushkin V.E. Komunikacie T14. – 2012. – Vol. 1. – P. 101–105.

5. Júlio E.N.B.S., Branco F.A.B., Silva V.D. *Construction and Building Materials*. – 2004. – Vol. 18. – P. 675–681.
  6. Santos D.S., Santos P.M.D., Dias-da-Costa D. *Construction and Building Materials*. – 2012. – Vol. 37. – P. 102–110.
  7. Dybel P., Wałach D. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*. – 2017. – Vol. 245. – P. 032056
  8. Jae Yoon Kang, Jong Sup Park, Woo Tai Jung, Moon Seoung Keum. *Scientific Research Publishing*. – 2015. – Vol. 7. – P. 365–372.
  9. Santos P.M.D., Júlio E.N.B.S. *ACI Structural Journal*. – 2014. – Vol. 111(1). – P. 113–122.
  10. Birkeland H.W., Birkeland P.W. *Journal of the ACI*. – 1996. – Vol. 63. – P. 345–368.
  11. Bazhenov Yu.M., Korol E.A., Erofee V.T., Mitina E.A. *Building envelopes using concretes of low thermal conductivity*. – M. : ASV, 2008.
  12. Norms 1784 / BXD-VP Norms of construction materials (Standard, Vietnam), 2007.
  13. Pugach E.M., Khar'kin Yu.A. *Vestnik MGSU*. – 2014. – Vol. 3. – P. 67–75.
- 

© И.Н. Солопов, Т.А. Шкретий, Р.А. Тороев, 2020

## ПРИМЕНЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УДАЛЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ (BIM-УПРАВЛЕНИЕ)

К.А. ЦАПКО, А.О.А. АЛШЕХЛИ

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

*Ключевые слова и фразы:* BIM-управление; удаленное сетевое управление; управление строительством.

*Аннотация:* Предложено использовать BIM-технологии для автоматизированного управления проектами. Описан опыт работы иностранных предприятий для повышения качества организационно-технологических решений при строительстве объектов различного назначения. Приведены конкретные показатели эффективности внедрения систем автоматизированного управления в практику сетевого удаленного управления крупной строительной корпорацией.

Цель данного исследования заключается в ознакомлении научного сообщества с реальным опытом применения инновационных BIM-технологий и сетевого удаленного управления объектами стройиндустрии. Внедрение этих технологий, по мнению авторов, способно повысить комплексную экспертизу принятых организационно-технологических решений и эффективное устранение недостатков при реализации проекта.

Задачи исследования:

- анализ работы системы автоматизированного сетевого управления (BIM-управления);
- определение ключевых факторов влияния на успешное применение описываемого метода;
- описание реализации метода в производственной деятельности предприятия; зависимостей и показателей эффективности от его внедрения.

Научная гипотеза заключается в возможности применения эффективного онлайн-управления строительным производством с актуализацией принятия организационно-технологических решений.

В результате данного исследования предложено использование метода автоматизированных систем удаленного управления в строительстве (BIM-управление).

Формирование современных параметрологических графиков производства работ предполагает учет и корректировку сроков, последовательности и объемов выполнения работ по этапам строительства в удаленном автоматизированном режиме [1; 2].

В автоматизированную систему управления объектами вводится вся базовая информация по ним, в исходной информации указывается предпочтительность объектов по степени важности для застройщика, сроку ввода в эксплуатацию и т.п. Объекты структурируются по горизонтальным и вертикальным связям по степени освоения и застройки:

- горизонтальные связи – по степени го-

товности и этапности работ на объектах в организации;

- вертикальные – по работам на каждом этапе строительства подземной и надземной части здания [4–6].

На выходных графиках автоматически рассчитывается и указывается ежедневное потребление ресурсов по каждой работе и получаемая при этом общая интенсивность использования данного вида ресурсов в целом по задаче, а также величина свободного остатка или дефицита ресурса. Кроме того, приводятся временные параметры всех работ по состоянию на конец обозреваемого периода; минимизируется участие прораба в документированных

процедурах и повышается прозрачность использования ресурсов. Экспертно-ревизионный контроль производится сразу же на заданном технологическом этапе, без отвлечения дополнительных ресурсов на подготовку и с максимально возможной объективностью анализа строительства в целом и конкретного ревизионного этапа [7].

Календарный план является технологической основой для определения всех основных показателей месячного плана работы объекта и комплекса в целом [3]. Его контроль не предусматривает трудоемкий и продолжительный ручной расчет (в средах *MS Project* и т.д.) показателей (сметную стоимость, трудоемкость, фонд зарплаты и др.). Все эти контрольные этапы также интегрированы в систему автоматизированного управления.

Передача от подрядчика к подрядчику осуществляется в рамках завершения целого технологического этапа, например, от подготовки каркаса здания к монтажу ограждающих конструкций. При этом контроль качества приемки осуществляет как принимающий подрядчик, так и независимый эксперт со стороны застройщика. Экспертиза проводится без остановки производства с применением интегрированных систем оценки сроков, объемов, ресурсов по внесенной в базы данных системы отчетности всех участников процесса, а также визуально-инструментальными методами, отчетность по которым также фиксируется в базе и обрабатывается в системе автоматизированного управления.

Для автоматизации подсчета плановых показателей применяют контроль-комплект с использованием постоянного массива разработанных на этапе проектирования контрольно-измерительных показателей, соответствие которым является показателем качества продукции. Сравнение производится с участием оператора, но с высокой степенью автоматизации. Контрольные параметры сравниваются по диапазону показателей и оператору предоставляется информация о соответствии для принятия экспертно-организационного решения.

Учет ведется по 24 основным видам материалов: арматура всех классов, кирпич, лес, стекло и т.д. (соответственно существующей нормативной документации).

Любая характеристика работы (ее части), выполняемой в плановый период (сметная стоимость, объем, фонд зарплаты, потребность в материалах, доставка, запасы, расход), опреде-

ляется как произведение трудоемкости ее выполнения на соответствующий коэффициент.

Характеристики отдельных работ кооперируются в базы данных проекта.

Недельно-суточный график координируется по работам, поставкам, затратам, запасам и экспертно-организационным решениям.

Пример подобного рода организации работ мы видим в одной из крупнейших строительных компаний КНР – *China State Construction Engineering*.

Внедрение системы автоматизированного планирования с выдачей месячных недельно-суточных планов позволяет компании, ведущей застройку как в материковом Китае, так и за его пределами (например, строительство вспомогательных объектов терминалов в портах стран Балтии), корректировать все неточности в исходных данных и вести удаленный контроль проектов из офисов, территориально расположенных в КНР, в режиме реального времени.

Согласно принимаемым решениям, планы, разрабатываемые на основе комплексных графиков, моделируются по времени не более месяца по ранним срокам начала работ, а по объектам, где монтаж каркасов (стереотипный вид работ на объектах) имел значительные резервы времени, поставки относят на более поздние сроки.

Скорректированные таким образом графики и ведомости поставок приближены и приведены в соответствие со сроками строительства на удаленных объектах с соблюдением мер качества и соответствия продукции требованиям законодательства.

Контроль за ходом поставок осуществляется как на месте, так и удаленно – планирующим центром строительства комплекса. Руководство комплекса в постоянном режиме может отслеживать состояние поставок ресурсов, а также технологического, подъемно-транспортного и энергетического оборудования, износ и степень механизации каждого этапа. Сведения, оперативно выдаваемые планирующим центром, отличаются, таким образом, достоверностью и объективностью. Поэтому контроль за поставкой ресурсов надежен и действенен.

Для еженедельного анализа причины отставания поставок и выполнения работ от графика были разделены на следующие восемь групп:

- 1) несвоевременная поставка основного оборудования;
- 2) несвоевременная поставка заказчиком

нестандартизированного оборудования и материалов;

3) несвоевременная поставка металлоконструкций и полуфабрикатов;

4) неправильная организация строительных работ и необеспеченность строительными материалами, транспортом и механизмами;

5) неправильная организация монтажных работ и необеспеченность их материалами;

6) несвоевременное выполнение смежным

подрядчиком предшествующих работ;

7) несвоевременная корректировка ранее выданных чертежей и планов;

8) различные непредвиденные обстоятельства.

Таким образом, благодаря оперативному контролю и сигнализированию о возникающих задержках, а также своевременному принятию решения на устранение задержек требовалось более суток менее чем в 9 % случаев.

### Литература

1. Абрамов, И.Л. Совмещение производственных процессов системно-комплексным методом с оценкой погрешности вычислений / И.Л. Абрамов // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2018. – № 1(79). – С. 5–8.

2. Зильберова, И.Ю. Формирование методики выбора технологического решения при производстве работ на линейно-протяженных объектах / И.Ю. Зильберова, О.В. Саар // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. – 2010. – № 17(36). – С. 96–101.

3. Побегайлов, О.А. Формирование системной организации в строительстве / О.А. Побегайлов, А.В. Шемчук // Инженерный вестник Дона. – 2012. – № 3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n3y2012/963>.

4. Di-Hua Tong. Analysis of crack opening stresses for center and edge crack tension specimens / Di-Hua Tong, Xue-Ren Wu // Chinese Journal of Aeronautics. – 2014. – № 27. – p. 291–298.

5. Lapidus, A. Construction project organizational and technological parameters analysis / A. Lapidus, M. Kuzhin, I. Shesterikova // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 869 (2020) 072047 IOP Publishing. – DOI: 10.1088/1757-899X/869/7/072047.

6. Topchiy, D. Designing of structural and functional organizational systems, formed during the re-profiling of industrial facilities / D. Topchiy, A. Tokarskiy // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 365 (2018) 062005. – DOI:10.1088/1757-899X/365/6/062005.

7. Zhu, W. Evaluate the efficiency of water conservancy investment in Shaanxi Province based on super-efficient DEA and malmquis index / W. Zhu, X. Jing, P. Guo, J. Jiang // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 344 (2019) 012132 IOP Publishing. – DOI: 10.1088/1755-1315/344/1/012132.

### References

1. Abramov, I.L. Sovmeshchenie proizvodstvennykh protsessov sistemno-kompleksnym metodom s otsenkoy pogreshnosti vychisleniy / I.L. Abramov // Nauka i biznes: puti razvitiya. – M. : TMBprint. – 2018. – № 1(79). – S. 5–8.

2. Zilberova, I.YU. Formirovanie metodiki vybora tekhnologicheskogo resheniya pri proizvodstve rabot na lineyno-protyazhennykh obektakh / I.YU. Zilberova, O.V. Saar // Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta. Seriya: Stroitelstvo i arkhitektura. – 2010. – № 17(36). – S. 96–101.

3. Pobegaylov, O.A. Formirovanie sistemnoy organizatsii v stroitelstve / O.A. Pobegaylov, A.V. SHemchuk // Inzhenernyy vestnik Dona. – 2012. – № 3 [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n3y2012/963>.

## ВЛИЯНИЕ ПОЛИТИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ЗАКОНОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ В ПАЛЕСТИНЕ

М.Х. АБУАСАД МУНТЕР

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»,  
г. Воронеж (Россия, Палестина)

*Ключевые слова и фразы:* архитектурная среда; городская структура; закон; историко-культурное наследие; политика.

*Аннотация:* В статье рассматривается влияние политических постановлений и законов на архитектурную среду и городское планирование в Палестине. Показано, как в результате принятых законов появились лагеря беженцев и произошла дезорганизация городской среды. Анализируется роль законов в формировании архитектурной карты городов, показаны положительные и отрицательные аспекты. В статье делается попытка выработать комплексное представление об этих законах и о том, как устранить их негативные аспекты, с одной стороны, и усилить позитивные аспекты – с другой. Задачи статьи: изучение и выявление наиболее значимых проблем и причин возникновения хаотичных неофициальных застроек.

В исследовании использовался исторический подход к разработке законов и постановлений, их различного воздействия на Палестину в течение последовательных периодов с конца XIX в. до текущего периода. Изучались системы и законы, влияющие на архитектуру и городскую организацию, а также взаимосвязь между ними.

Палестина находилась под властью Осман-

ской империи почти 400 лет, до британского мандата в 1917 г. В течение этого периода османская архитектура преобладала в Палестине. Первоначально жители строили свои дома из камня, скрепляя глиной слои, используя исламскую архитектуру, которая славится арками, витражными «мозаиками», декоративными колоннами и другими формами [1].

В зависимости от различий в климате, до-



Рис. 1. Хоши в городе Хеврон

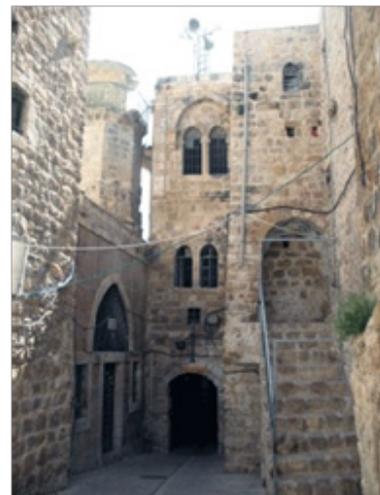


Рис. 2. Хош аль-Джаба в Хевроне



**Рис. 3.** Узкие переулки в городе Хеврон



**Рис. 4.** Дом с внутренним двором



**Рис. 5.** Город Суриф в Османскую эпоху



**Рис. 6.** Город Суриф в настоящее время

ступности материалов, а также от социальных и культурных особенностей, в период Османской империи существовали различные стили жилых зданий, которые отличались друг от друга. Примером служат дворцы, хоши, жилые дома с внутреннем двором, узкие переулки на улицах городов.

Радикальные преобразования в архитектурной среде произошли в конце XIX в. в результате социально-экономических и геополитических изменений. Переход от государственной собственности на землю к частной в соответствии с законами, принятыми в тот период, и переход от семейного хозяйства, основанного на сельском хозяйстве, к экономике, основанной на заработной плате, привели к изменению архитектурных форм в строительной индустрии. Изменилось планирование деревень и городов. Традиционные дворы, которые строились для проживания в них близких родственников, исчезли. Их заменила современная ар-

хитектура. Началось строительство отдельных частных домов и малоэтажных зданий с использованием современных строительных материалов и методов, образующих между собой широкие улицы (рис. 5, 6).

Британцы осуществляли планирование городов в странах, находящихся под их мандатом, таких как Индия, Нигерия, Малайзия и Палестина. Когда британское военное правление в Палестине было преобразовано в мандат в 1922 г., законы о городском планировании были утверждены, но они были применимы только к городам (таким как Иерусалим, Хайфа, Яффо, Наблус, Беэр-Шева и Газа). Планы строительства, разрешения на строительство зданий и дорог были утверждены на центральном и местном уровнях.

После оккупации Палестины британские власти приказали Верховному комиссару Герберту Самуэлю издать закон о планировании городов (1921), «который предусматривает упо-



Рис. 7. Модернистская архитектура в Хайфе в 1934 г.

рядоченное планирование организации городов и надзор за строительством зданий» [5], в котором были представлены институты планирования и их полномочия.

После нескольких поправок к тексту, в 1936 г. власти издали новый закон, вводивший менее централизованную систему, дающую каждому местному комитету по строительству зданий и городского планирования, под надзором Специального комитета с общими полномочиями, назначать подготовку к организации города и определять количество земли, выделенной для общественного пользования (дороги, общественные парки, школы, кладбища и т.д.) с обязательным сохранением памятников археологии. Также считалось обязательным использование какого-либо материала (в зависимости от местности), который использовался ранее в строительстве, с изменением размера, высоты, дизайна и внешнего вида новых зданий. Примером служит обязательное использование камня в некоторых районах Палестины.

Были созданы ассоциации для развития городов, такие как Ассоциация любителей Иерусалима. Затем были разработаны последовательные планы развития городов, и урбанизация была расширена в направлениях, соответствующих ее политическим устремлениям и

интересам. В течение этого периода был разработан ряд организационных планов для Иерусалима в соответствии с более высокими целями, сформулированными британским правительством, главными из которых являются расширение и развитие районов к западу от городских стен, сохранение восточных районов за пределами муниципальных границ и предотвращение строительства в них. Первый из них был в 1918 г., а затем в 1919, 1929, 1930 и 1944 гг. [2].

Британский мандат ускорил преобразования в палестинских обществах и оставил явное влияние Запада на жизнь в целом и архитектурную среду в частности. Новые методы (такие как неоклассика) и новые технологии (такие как железобетон) начали доминировать в зданиях, и из-за этих зданий, появившихся впервые в городе Хайфа в 1934 г. (рис. 7), плотность населения в Иерусалиме, Яффо, Хайфе и других городах увеличилась, а различия в стиле уменьшились. В крупных городах, таких как Рамалла, Аль-Бире, Вифлеем и Бейт-Джала, в новых зданиях чаще использовались современные городские архитектурные формы, чем традиционные.

Стиль Баухаус был создан, чтобы отразить единение искусства и функциональности в послевоенной Европе. Для Яффо этот стиль ока-



**Рис. 8.** Архитектура Баухауза в Хайфе в 1934 г.

зался идеальным. Здания могли возводиться быстро и дешево, а в социалистической атмосфере тогдашней Палестины все аспекты и замыслы жилых строений в стиле Баухаус могли быть использованы в полной мере.

Однако архитектуре пришлось приспособиться к экстремальному средиземноморскому пустынному климату. Белый и светлый цвета отражают тепло. Стены были использованы не только для отделения, но и для защиты от солнца. Большие окна, пропускающие свет, являющиеся ключевым компонентом Баухауза в Европе, были заменены небольшими подвесными окнами, которые блокируют тепло и блики. Длинные и узкие балконы, построенные друг на друге и таким образом затененные друг другом, позволяют одновременно наслаждаться ветром, дующим с моря с запада. Наклонные крыши были заменены плоскими, предоставляя жителям дополнительное пространство, для того чтобы вечерами отдыхать и общаться. Позднее здания стали возводиться на колоннах, благодаря которым ветер дул под строением и охлаждал внутренние помещения, а также обеспечивал детям дополнительную территорию для игр [3].

В этот период заметно убираются традиционные украшения, арки и крыши, в жилищах вводятся внешние балконы в качестве альтер-

нативы внутреннему двору, а на фасадах и планах, появляется обилие проемов (рис. 8).

Этот сдвиг в архитектурной среде в Палестине, который произошел с относительной плавностью, внезапно закончился с Накбой в 1948 г. разрушением нескольких городов и деревень, позже на их руинах были построены израильские поселения.

В 1947 г. Британия объявила Израиль государством на палестинских территориях, что привело к нестабильной политической ситуации. В результате было разрушено более 400 палестинских сел и деревень. Израильскими властями было решено построить на месте разрушенных городов новые (Бейт-Шеан, Рамла и Тель-Авив).

В результате нововведений со стороны Израиля произошло разделение Палестины на так называемые Западный берег и сектор Газа. Это повлекло за собой следующие изменения: Иордании было поручено управлять Западным берегом, а Египту было поручено управлять сектором Газа.

На палестинских территориях появились жилые районы нового типа, называемые лагерями беженцев, образовавшиеся в результате войн 1948 и 1967 гг. Их главная цель заключалась в создании временного жилья для беженцев из разрушенных палестинских деревень и горо-



Рис. 9. Лагерь Балата в Наблусе в 1950 г. *Vincent Bockstiegel – Palestina. Dr Focko Lupsen*



Рис. 10. Расстояние между домами в лагере Балата



Рис. 11. лагерь Балата в г. Наблусе в настоящее время

дов. Такие лагеря существуют до настоящего времени.

Изначально такие лагеря были сформированы из временных палаток. Они располагались на окраинах городов (рис. 9), т.к. здесь было безопасно, можно было получать необходимое продовольствие и медицинские услуги. Из-за продолжающихся войн и сложной политической и экономической ситуации, беженцам лагерей стало невозможным вернуться к своему первоначальному месту жительства. Это привело к постоянному проживанию населения в этих лагерях с момента их создания до настоящего времени. Из-за бедности жителей лагерей и халатности правительства началось строительство жилых домов на месте временных палаток с узкими улицами, с отсутствием канализации, воды и электричества.

### Городское развитие лагерей с 1948 г. по настоящее время

Постепенно жители палаточных лагерей начали строить кирпичные дома, используя цемент для строительства. В соответствии с увеличением числа членов семьи добавлялись комнаты. Расстояние между домами было минимальным. Такие лагеря беженцев были слишком перенаселены. Среди самых крупных из них: лагерь Балата в Наблусе, лагерь Тулькарм, лагерь Рафах (рис. 10, 11).

После того, как образовалось государство Палестина в 1994 г., было принято решение улучшить жизнеобеспечение в лагерях (проложить водные и канализационные трубы, благоустроить улицы). Сделать это было непросто, т.к. жилые дома строились на протяжении не-

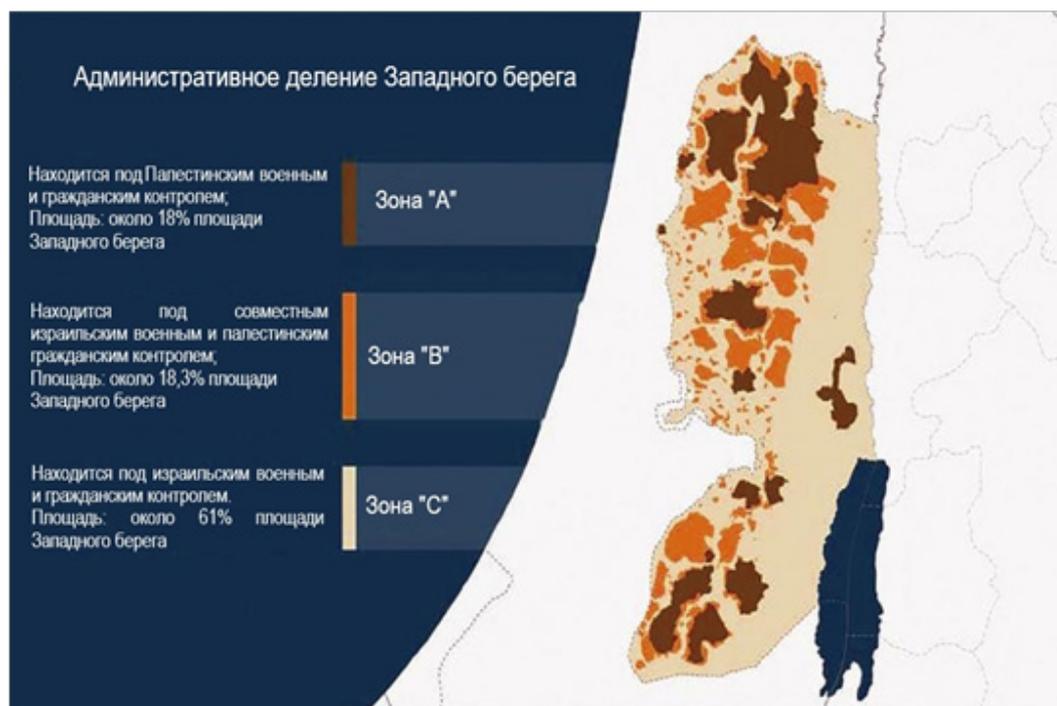


Рис. 12. Административное деление Западного берега в 1995 г.

малого количества времени (примерно 48 лет).

Согласно закону, принятому в 1967 г., Израиль разделил Палестину на три региона: Западный берег, сектор Газа и оккупированные внутренние районы (в настоящее время Израиль). В 1995 г., после образования государства Палестина, власти Израиля разделили Западный берег на три административных района: *A*, *B* и *C*. Это разделение должно было действовать только в течение пяти лет. Районы, которые были населены в основном палестинцами, после подписания соглашения и до сих пор составляют большую часть территории (*A* и *B*). Это районы, в которых отсутствует географическая связь, распределены по 165 изолированным «островам», располагающимся по всему Западному берегу, были официально переданы в ведение государству Палестина (рис. 12).

Остальная часть Западного берега, или 61 % его общей площади, была классифицирована как зона *C*, географически связанная область, которую Израиль оставил под своим контролем. Зона *C* представляет собой районы, в которых имеется множество возможностей для городского, сельскохозяйственного и экономического развития на Западном берегу. Власти Израиля запретили выдавать разрешения на строительство в этом районе жителям Палести-

ны, что привело к множественному строительству жилых и общественных зданий в районах *A* и *B* без предварительного планирования [4].

В отличие от строительства в палестинских городах, израильские поселения – все они основаны в зоне *C* – имеют обширные земли, где ведется строительство современных зданий при детальном планировании городов, которые включают участки для строительства общественных зданий и зеленых насаждений. Во многих случаях плотность застройки в поселениях низкая. Израильские поселения на Западном берегу имеют очень большую территорию, включая сельскохозяйственные угодья, которые могут быть застроены в будущем (рис. 13).

В результате принятия израильских законов о запрете на строительство в районе *C* и продолжающемся сносе зданий в палестинских городах, таких как Хеврон, Наблус и Рамаллах, были установлены границы израильской оккупации. В 2004 г. Совет Безопасности Организации Объединенных Наций призвал Израиль соблюдать свои обязательства по международному и гуманитарному праву и прекратить снос домов палестинцев в соответствии с резолюцией № 1544.

Высокая плотность населения в крупных городах, таких как Газа, Хеврон и Наблус, и от-



**Рис. 13.** поселение Кирьят Арба в Хевроне

сутствие подходящей земли для строительства на палестинской территории, в районах *A* и *B*, привели к неспособности властей контролировать строительство, появлению дезорганизации в структуре этих городов. Учитывая строительство многоэтажных зданий, планируется сохранить городскую структуру.

Политические законы, принятые в период с начала эпохи Османской империи до настоящего времени, привели к большим изменениям в городской структуре и методах строительства.

В связи с этим появились новые типы зданий и новые стили в архитектуре городов Палестины, такие как Баухаус, который распространен в Европе. С небольшими изменениями скатные крыши были заменены плоскими, что соответствует климату региона. В строительстве появились новые строительные материалы, такие как железобетон. После 1948 г. образовался новый тип застроек – лагеря, которые начали беспорядочно расширяться, существуют по сей день и являются серьезной проблемой.

### Литература

1. Старые палестинские деревни и их архитектура [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://hadfnews.ps/post/311>.
2. Архитектура в Палестине [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ar.wikipedia.org/wiki>.
3. Белый город (Тель-Авив) в Палестине [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ru.wikipedia.org/wiki>.
4. Планирование политики на Западном берегу [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://www.btselem.org/arabic/planning\\_and\\_building](https://www.btselem.org/arabic/planning_and_building).
5. Закон о городском планировании, 1921. – С. 1651.

### References

1. Starye palestinskie derevni i ikh arkhitektura [Electronic resource]. – Access mode : <http://hadfnews.ps/post/311>.
2. Arkhitektura v Palestine [Electronic resource]. – Access mode : <https://ar.wikipedia.org/wiki>.

3. Belyy gorod (Tel-Aviv) v Palestine [Electronic resource]. – Access mode : <https://ru.wikipedia.org/wiki>.
  4. Planirovanie politiki na Zapadnom beregu [Electronic resource]. – Access mode : [https://www.btselem.org/arabic/planning\\_and\\_building](https://www.btselem.org/arabic/planning_and_building).
  5. Zakon o gorodskom planirovanii, 1921. – S. 1651.
- 

© М.Х. Абуасад Мунтер, 2020

# ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДОШКОЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ КАК ОСНОВА НАПРАВЛЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ АРХИТЕКТУРЫ ДЕТСКИХ САДОВ, ПОСТРОЕННЫХ В СОВЕТСКОЕ ВРЕМЯ

С.В. ЗОЛОТНИК

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

*Ключевые слова и фразы:* дошкольное образовательное учреждение; объемно-пространственная структура; преобразование; теоретическая модель.

*Аннотация:* Статья посвящена разработке научно обоснованных предложений по модернизации зданий детских садов, запроектированных в советский период. Задачей исследования является формирование теоретической модели преобразования дошкольных учреждений как основы объемно-пространственной модернизации детских садов 60–80-х гг. Предполагается, что разработка данной модели является эффективным способом реализации вариативных решений по преобразованию типологической сети учреждений. Работа следует методологическим позициям комплексного подхода к проведению исследования: изучение и обобщение статистических данных, характеризующих практику проектирования детских садов, систематизация результатов по основным типологическим и качественным характеристикам. Сформирована теоретическая модель преобразования детского учреждения из объекта с жесткой объемно-пространственной и архитектурно-планировочной структурой в дошкольный комплекс нового типа как полифункциональный объект, соответствующий современным потребностям.

В период функционализма при проектировании дошкольных образовательных учреждений (ДОУ) в Ленинграде акцент делался на нормативные документы, однако сейчас дошкольный образовательный процесс расширяется масштабно и развивается функционально, охватывая все больше аспектов социокультурной жизни [5].

ДОУ быстро переходят от одной функциональной направленности к другой. Актуальность проблемы связана с необходимостью преобразования ДОУ из объекта с жесткой структурой в дошкольный комплекс (ДК) нового типа как полифункциональный объект [3].

Для реализации совершенствования типологии ДОУ выработана теоретическая модель преобразования. В модели применен системный подход перехода от требований общества и образования к особенностям структуры ДОУ

[4]. В основе метода лежит разделение системы общеразвивающих ДОУ по принципу дифференциации потребностей воспитанников, вследствие выделены три теоретические модели (рис. 1).

Структура концептуальной модели преобразования типов ДОУ состоит из социальной, функциональной и типологической моделей.

Социальная модель ДК – это совокупность требований воспитанников к функциональной и пространственной структурам. Обозначим особенности моделей ДК, проявляющиеся на социальном уровне (рис. 2).

При разработке социальной модели выявлено, что устойчивость моделей ДК определяется ее гибкими характеристиками, что выражено в отсутствии четких границ между параметрами каждой социальной модели: существуют совпадающие характеристики. Это означает, что

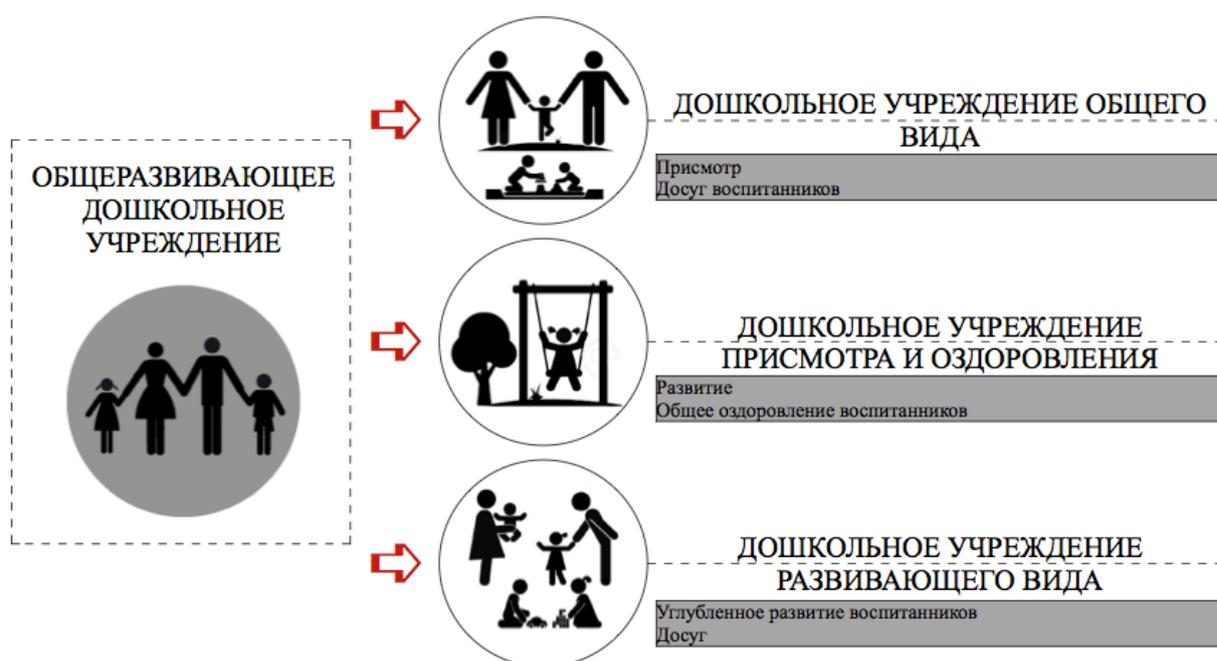


Рис. 1. Теоретические модели дошкольных образовательных учреждений

Модель 1	Модель 2	Модель 3
ДК общего вида	ДК присмотра и оздоровления	ДК развивающего вида
		
Имеет самый большой удельный вес – 45 %. Специфика данного комплекса заключается в общем присмотре за воспитанниками и предоставлении досуговых услуг. Доминирующим функциональным блоком является групповой. Предложения по проведению досуга для воспитанников данной модели, как правило, предоставляются в рекреационных пространствах и в общеразвивающем блоке. Общая вместимость ДК регулируется количеством групповых блоков	Имеет наименьший удельный вес – 20 %. Доминирующим функциональным блоком является медицинский. Важной составляющей является общеразвивающий блок, в состав которого входит бассейн и зал лечебной физкультуры, рекреационные и прогулочные зоны. Отличительной особенностью является меньшая численность воспитанников. Общая вместимость ДК регулируется количеством групповых блоков и составляет 140–280 воспитанников	Удельный вес модели средний – 35 %. Объединяет функции по физическому и интеллектуальному развитию дошкольников. Доминирующими являются общеразвивающий блок и блок дополнительного образования. Блок дополнительного образования в модели 3 расширен, представлен различными кружково-познавательными мероприятиями

Рис. 2. Особенности социальных моделей ДК

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ	ВИДЫ ПРОВОДИМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ	ОСНОВНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ	1	2	3
ГРУППОВОЙ БЛОК	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Досуг</li> <li>□ Образование</li> <li>□ Дневной сон</li> <li>□ Питание</li> <li>□ Уход/гигиена</li> </ul>	□ Игровая	●	●	●
		□ Спальня	●	●	●
		□ Раздевальная	●	●	●
		□ Умывальная	●	●	●
		□ Буфетная	●	●	●
		□ Веранда	●	●	●
□ Развивающий уголок	●	●	●		
ОБЩЕПЕДАГОГИЧЕСКИЙ БЛОК	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ ЛФК</li> <li>□ Музыкальные занятия</li> <li>□ Событийные мероприятия</li> <li>□ Собрания</li> <li>□ Конференции</li> </ul>	□ Зал ЛФК	●	●	●
		□ Музыкальный зал	●	●	●
		□ Концертный/конференц зал	●	●	●
		□ Бассейн	●	●	●
		□ Кабинет массажа	●	●	●
		□ Физиокабинет	●	●	●
□ Зимний сад	●	●	●		
БЛОК ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Кружковые занятия</li> <li>□ Психологические занятия</li> <li>□ Развитие речи</li> <li>□ Чтение</li> <li>□ Спектакли</li> <li>□ Концерты</li> </ul>	□ Библиотека	●	●	●
		□ Планетарий	●	●	●
		□ Театральная студия	●	●	●
		□ Кабинет ин. языков	●	●	●
		□ Изостудия	●	●	●
		□ Столярная мастерская	●	●	●
□ Кабинет математики	●	●	●		
АДМИНИСТРАТИВНЫЙ БЛОК	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Мероприятия по руководству детского комплекса</li> </ul>	□ Кабинет заведующего	●	●	●
		□ Бухгалтерия	●	●	●
		□ Методический кабинет	●	●	●
		□ Кабинет зам. заведующего	●	●	●
МЕДИЦИНСКИЙ БЛОК	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Оздоровительные мероприятия</li> <li>□ Лечебные процедуры</li> </ul>	□ Кабинет психолога	●	●	●
		□ Кабинет логопеда	●	●	●
		□ Кабинет дефектолога	●	●	●
		□ Кабинет стоматолога	●	●	●
		□ Кабинет глав. врача	●	●	●
		□ Процедурный кабинет	●	●	●
□ Изолятор	●	●	●		
ОБСЛУЖИВАЮЩИЙ БЛОК	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Комплекс услуг, связанный с обслуживанием воспитанников</li> </ul>	□ Кухня	●	●	●
		□ Постирочная	●	●	●
		□ Кладовая	●	●	●
		□ Хозяйственный кабинет	●	●	●
		□ Санитарный кабинет	●	●	●
КОММУНИКАЦИОННЫЙ БЛОК	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Досуг</li> <li>□ Развлечение</li> <li>□ Информационное обслуживание</li> <li>□ Выставки</li> </ul>	□ Выставочный зал	●	●	●
		□ Амфитеатр	●	●	●
		□ Досуговый зал	●	●	●
		□ Интерактивное пространство	●	●	●
		□ Пространство активной игры	●	●	●
			●	●	●

Помещения необходимые для использования в границах ДК
  Помещения целесообразные для использования в границах ДК
  Помещения не целесообразные для использования в границах ДК

Рис. 3. Структура функциональных блоков в соответствии с моделями ДК

структура ДК может гибко реагировать на потребности воспитанников в предоставляемых услугах [1].

Функциональная модель ДК предопределяет требования к составу и характеристикам элементов комплекса: принципы их взаимодействия, горизонтальное и вертикальное зонирование, возможность универсального использования для реализации требований каждой модели (рис. 3).

При разработке функциональной модели ДК как основы для предложения по типологии были определены следующие условия:

1) состав основных помещений функциональных блоков определялся в соответствии с направленностью ДК каждой социальной модели;

2) оптимальные параметры элементов были выявлены на основе исследований зарубежного и отечественного опыта проектирования [2];

3) функциональная модель ДК построена таким образом, чтобы несколько социальных моделей могли реализовываться в одной структуре.

Несмотря на большое разнообразие объемно-пространственных структур типовых

проектов ДОУ, исследование позволило проследить общие тенденции преобразования учреждений. На принципы расширения и дополнения функциональных блоков, кооперации функциональных зон влияет ряд факторов. К ним относятся: технические характеристики сложившейся структуры ДОУ (конструктивные решения, габариты помещений и коммуникационных узлов, требования по нагрузкам на перекрытия и ограждающие конструкции), возможность размещения социальной модели в том или ином типе детского сада, величина ДОУ, его расположение в структуре микрорайона, размер и конфигурация участка.

Современный ДК включает различные функциональные блоки и зоны, помещения дифференциального функционального назначения и параметров, поэтому необходимо определить объемно-пространственные схемы, способы кооперации функциональных элементов [1].

Социальная и функциональная модели разработаны как основа для типологической модели совершенствования. Вышеизложенное исследование позволит сформировать типологическую модель преобразования ДОУ в ДК с конкретными параметрами.

### Литература

1. Ахмедова, Е.Н. Принципы «гибкой» системы типизации при проектировании дошкольных учреждений на Севере / Е.Н. Ахмедова // Проблемы совершенствования объемно-планировочных решений жилых и общественных зданий : межвузовский тематический сборник трудов. – Ленинград, 1985. – С. 5.
2. Золотник, С.В. Зарубежный опыт проектирования детских садов / С.В. Золотник // Актуальные проблемы архитектуры : Международная научная конференция студентов, аспирантов, молодых ученых и докторантов. – СПб. : СПбГАСУ, 2013. – С. 55–57.
3. Золотник, С.В. Объемно-пространственные и функционально-планировочные аспекты формирования сети ДОУ 60-80-х годов 20 века / С.В. Золотник // Международный научно-исследовательский журнал. – Екатеринбург. – 2015. – № 3(34). – Ч. 4. – С. 48–50.
4. Ивина, М.С. Теоретические модели формирования типологии православных приходских храмовых комплексов в условиях Санкт-Петербурга / М.С. Ивина // Вестник гражданских инженеров. – 2016. – № 4(57). – С. 19–27.
5. Ламехова, Н.В. Архитектурная среда для дошкольного образования : автореф. дисс. ... канд. архитектуры / Н.В. Ламехова; УралГАХА. – Екатеринбург, 2011. – 26 с.

### References

1. Akhmedova, E.N. Printsipy «gibkoy» sistemy tipizatsii pri proektirovanii doshkolnykh uchrezhdeniy na Severe / E.N. Akhmedova // Problemy sovershenstvovaniya obemno-planirovochnykh resheniy zhilykh i obshchestvennykh zdaniy : mezhvuzovskiy tematicheskii sbornik trudov. – Leningrad, 1985. – S. 5.
2. Zolotnik, S.V. Zarubezhnyy opyt proektirovaniya detskikh sadov / S.V. Zolotnik // Aktualnye

problemy arkhitektury : Mezhdunarodnaya nauchnaya konferentsiya studentov, aspirantov, molodykh uchenykh i doktorantov. – SPb. : SPBGASU, 2013. – S. 55–57.

3. Zolotnik, S.V. Obemno-prostranstvennye i funktsionalno-planirovochnye aspekty formirovaniya seti DOU 60-80-kh godov 20 veka / S.V. Zolotnik // Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal. – Ekaterinburg. – 2015. – № 3(34). – CH. 4. – S. 48–50.

4. Ivina, M.S. Teoreticheskie modeli formirovaniya tipologii pravoslavnykh prihodskikh khamovykh kompleksov v usloviyakh Sankt-Peterburga / M.S. Ivina // Vestnik grazhdanskikh inzhenerov. – 2016. – № 4(57). – S. 19–27.

5. Lamekhova, N.V. Arkhitekturnaya sreda dlya doskolnogo obrazovaniya : avtoref. diss. ... kand. arkhitektury / N.V. Lamekhova; UralGAKHA. – Ekaterinburg, 2011. – 26 s.

---

© С.В. Золотник, 2020

---

## АННОТАЦИИ

### Abstracts

#### **Features of Gender Socialization of Preschool Children from Different Ethnic Groups (the Example of the Republic of Crimea)**

*Z.R. Amet-Usta*

*Fevzi Yakubov Crimean Engineering and Pedagogical University, Simferopol*

*Keywords:* gender socialization; preschool children; representatives of different ethnic groups.

*Abstract.* The purpose of the study is to consider the influence of national characteristics of family education on the process of gender socialization of preschool children. The research objective is to reveal the features of gender socialization of preschool children – representatives of different ethnic groups. The main hypothesis of the article is that the family and national characteristics of family education have a significant impact on the mastery of gender roles and behavioral norms in preschool children. Parents encourage the child to behave in a way that is traditionally considered gender-appropriate according to national characteristics. The research methods are methods of data collection, generalization and systematization. The results of the study are as follows: preschool children, being representatives of different ethnic groups, learn about gender roles and norms according to national characteristics of education.

---

#### **Shooting Simulators Used Teaching and Training in the Discipline “Fire Training”: Advantages and Disadvantages**

*A.B. Blagodatin, D.A. Koryakovtsev, A.V. Pleshkov*

*Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Nizhny Novgorod*

*Keywords:* shooting simulator; fire training; technical teaching aids; educational process; interactive shooting range; training complexes.

*Abstract.* The article is devoted to the educational and training process for firepower training in educational organizations of the Ministry of Internal Affairs of Russia, which use shooting simulators. The goal is to develop practical shooting skills among students using technical teaching aids. The objectives of the research are to analyze the advantages and disadvantages of using in the educational process in the framework of fire training of shooting simulators as specialized technical teaching aids. The hypothesis is the need to introduce technical teaching aids into the educational process. The following theoretical and practical methods were used: document analysis, typification, generalization of pedagogical experience. The results of the study are as follows: the features of adaptation and integration of shooting simulators in the educational process in order to increase its effectiveness are revealed.

---

## **The Problem of Safe Use of Weapons in Conditions of Initial Training of Cadets**

*V.I. Gurylev, S.D. Zubrilkin, A.A. Chebaev*

*Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Nizhny Novgorod*

*Keywords:* safe use; firearms; shooting skills; fire training; weapon handling.

*Abstract.* The article is devoted to the safety of handling weapons in fire training classes with cadets in educational institutions of the Ministry of Internal Affairs of Russia. The purpose of the study is to avoid violation of safety requirements in firepower training with cadets of educational organizations, which may result in harm to others. The objectives of the research are to acquire initial shooting skills in the process of studying firepower training by cadets of educational organizations of the structure of the Ministry of Internal Affairs of Russia. The hypothesis of the research is the safe possession of firearms and shooting environments. The following theoretical and practical methods were used: document analysis, typification, and generalization of pedagogical experience. The results of the study are as follows: students' awareness of the need to comply with safety rules in fire training classes in educational organizations, since their lives and the lives of those around them depend on it.

---

## **A Conceptual Model of Pedagogical Prevention of Marginal Behavior of Minors**

*O.V. Kiseleva*

*Vladimir Law Institute of the Federal Penitentiary Service, Vladimir*

*Keywords:* marginal behavior; marginalization; primary diagnostic component; target component; content component; subject-object component; process component; diagnostic-effective component.

*Abstract.* The purpose of this article is to construct a conceptual model of pedagogical prevention of marginal behavior of children and adolescents, aimed at identifying and correcting their personal characteristics and internal psychological attitudes that are the cause of marginalization. The objectives of the article are to determine the optimal composition of the simulated components of the educational system of the general school class for the prevention of marginal behavior of children and adolescents, to analyze the content and structure of the components of the program for the prevention of marginal behavior of children and adolescents. The hypothesis of the article is based on the assumption that the construction of a conceptual model for the prevention of deviant behavior of minors allows you to create effective programs aimed at preventing the marginalization of children and adolescents.

---

## **Fire Training of Students of the Ministry of Internal Affairs Using Innovative Technologies**

*A.A. Konychev, D.I. Urakov, I.V. Urakov*

*Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Nizhny Novgorod;  
National Research N.I. Lobachevsky Nizhny Novgorod State University, Nizhny Novgorod*

*Keywords:* fire training; innovative technologies; systematization of classes; shooting training complexes.

*Abstract.* The article is devoted to firepower training in educational institutions of the Ministry of Internal Affairs of Russia, which uses innovative technologies. The purpose of the study is to consider effective ways of firepower training through the introduction of modern technical means in the process of training of future employees of the Ministry of Internal Affairs. The objectives are to propose a number of ways of improving the assimilation of the acquired knowledge, skills and abilities in firepower training. The research hypothesis is the need to introduce innovative technical means. The following theoretical and practical methods were used: document analysis, typification, and generalization of pedagogical experience. The results of the study are as follows: through training in firepower using technical means, such as shooting training complexes or interactive laser shooting

---

ranges of the “Rubin” type, cadets gain knowledge of the material part of the weapon, techniques and rules of shooting, and at the same time, they grow in terms of their personal development, become more confident of their abilities, which increase and have a positive effect on the learning outcome.

---

### **Modern Information Methods of Increasing the Efficiency of the Educational Process in the Discipline “Fire Training”**

*A.A. Konychev, D.I. Urakov, A.A. Kazachenko*

*Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Nizhny Novgorod*

*Keywords:* educational process; fire training; ATS; information technology; multimedia devices; interactivity; 3D modeling.

*Abstract.* The article is devoted to the effective educational process of firepower training in educational institutions of the Ministry of Internal Affairs of Russia. The purpose of the study is to consider effective ways of mastering modern information methods to improve the efficiency of the educational process. Objectives: to introduce modern information methods into teaching that will improve the quality of mastering the discipline and interest among the variable personnel. The research hypothesis is the need to introduce modern information methods into the educational process. The following theoretical and practical methods were used: document analysis, typification, generalization of pedagogical experience. The results of the study: the use of information technologies in the educational process for firepower training, in particular, computer modeling through 3D models, made it possible to improve the quality of information perception regarding the material part of devices in firepower training.

---

### **Features of Educational Impact on Convicts for Participating in Extremist Activities**

*I.N. Kurkina, O.V. Markina*

*Vladimir Law Institute of the Federal Penitentiary Service, Vladimir;  
Vladimir Branch of Russian Academy of National Economy and Public Service  
under the President of the Russian Federation, Vladimir*

*Keywords:* educational work; convicts; penitentiary institution; re-socialization; social degradation; special agent; means of correction; extremist activity.

*Abstract.* The purpose of the article is to study the features of educational influence on persons convicted of participating in extremist activities. The objectives are identification of psychological and pedagogical characteristics of this category of convicts, development of recommendations aimed at improving the effectiveness of educational work. The hypothesis of the article is based on the assumption that convicted extremists belong to the risk category, the educational impact on which requires special training of employees. Using methods of survey, analysis and survey, the authors distinguish the characteristic features of those convicts, reveal the dependence of the applied forms and methods of educational work from the personal characteristics of each convict. Based on the results of the study, a number of recommendations are made to improve the effectiveness of educational work with this category of convicts.

---

### **On the Strategy of Development of Education “The Chinese Language +”**

*Li Xiujuan*

*Heihe University, Heilongjiang, Heihe*

*Keywords:* Chinese; education; strategy.

---

---

*Abstract.* The purpose of the study is to analyze the strategy for the development of education “The Chinese language +”. The objectives are to consider the optimization of the selection of teaching staff; explore the perspectives and benefits of the teaching material currently in use; consider updating or improving teaching methods. Methods and methodology include analysis and generalization of special literature, publications in periodicals. The research results are as follows: at present, the demand for learning Chinese is growing, but a small percentage of people who study and teach it take part in its development. A language like Chinese needs not only to be studied in depth, but also to be improved, to use all kinds of techniques for development, to attract more interested persons and countries to its study. It is necessary to thoroughly approach the choice of teaching staff, as well as the choice of teaching materials.

---

### **Assessment of the Learning Outcomes in the “Volleyball” Section for High School Students**

*A.V. Stafeeva, S.S. Ivanova, O.A. Kuryatnikova*  
*Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod;*  
*Nizhny Novgorod State University of Engineering and Economics, Nizhny Novgorod*

*Keywords:* physical culture; high school students; volleyball; learning outcomes; assessment tools.

*Abstract.* The article deals with the problem of assessing the learning outcomes of high school students in the process of studying the “Volleyball” section in a secondary school. The aim of the study was the theoretical substantiation, development and testing of methods for assessing the formation of learning outcomes at physical culture lessons in the “Volleyball” section in high school students. It was assumed that the formation of learning outcomes of students in the “Volleyball” section would be effective if evaluative means of achieving these results were developed and thereby contribute to the improvement of the process of physical education within the framework of the Federal State Educational Standard. On the basis of the developed assessment tools, the developed forms of assessing the learning outcomes in the “Volleyball” section were tested among 11th grade students of the Nizhny Novgorod school.

---

### **Features of Shooting at the Service Biathlon**

*V.Yu. Dubrovsky, S.A. Ermolenko, S.S. Klimenko, N.N. Severin*  
*I.D. Putilin Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation,*  
*Belgorod*

*Keywords:* service biathlon; training features; difficulties in organizing the training plan; shooting from weapons.

*Abstract.* this article covers the issue of preparing athletes for competitions in service biathlon. The article lists the current problems faced by coaches in the preparation of training programs. The goal is to acquaint the scientific community with the results of research in the direction of research on the features of shooting in service biathlon, as well as to indicate its priority in the chosen field of science. Hypothesis: the conditions under which this topic is relevant include the period from the beginning of the XX century to the present day, this topic has been relevant since the development of the Olympic games. Methods used in the article: General scientific and private scientific method, analysis and synthesis. Results: service biathlon is one of the most complex applied sports that combine both speed skills and aiming skills.

---

---

## Methodological Features of Improving the Efficiency of Shooting in Basketball

*Li Yunfan, I.A. Cherkashin, E.P. Kudrin, O.V. Shadrina*  
*North-Eastern Federal University, Yakutsk;*  
*Moscow State Academy of Physical Culture, Moscow;*  
*Churapcha State Institute of Physical Culture and Sports, Churapcha;*  
*Arctic State Agrotechnological University, Yakutsk*

*Keywords:* training process; sports result; throws; competitive activity.

*Abstract.* The article describes the methodological features of improving the performance of different types of shots of basketball players, using the theoretical analysis. The literature sources devoted to improving the educational and training process of basketball players presented in various databases, RSCI, Scopus, and Web of Science, are analyzed. The analysis allowed us to conclude that in order to increase the effectiveness of throws athletes need to perform exercises in an aerobic-anaerobic mode, since the effective activity during the game is determined by the anaerobic glycolytic capabilities of the body, as well as a high level of aerobic capabilities of athletes. Experts also recommend increasing the effectiveness of shots in a competitive environment with the mandatory opposition of the defender. The main tools used in the training process of basketball players to improve the effectiveness of throws are: throwing the ball into the basket of a reduced diameter (increases muscle feeling); throws with alternating distances: long, medium, short (contrast method); throws with balls of different weights: tennis, stuffed, volleyball (contrast method); disabling the visual analyzer (sharpens the ability to accurately perform motor actions); throws with gloves, which contributes to the development of tactile sensitivity of the fingers; throws with passive and active resistance of defenders; application of background load during the execution of throws (conjugate and interval method); throws in competitive conditions of two basketball players on the speed of the task, etc.

---

## The Analysis of Performance Indicators for Amateur Basketball Players

*Li Yunfan, E.V. Cherkashina, V.V. Yadreev, A.A. Olenova*  
*North-Eastern Federal University, Yakutsk*

*Keywords:* sports games; training process; students; basketball; throws.

*Abstract.* The article presents the data of pedagogical testing aimed at determining the effectiveness of shots in order to identify differences in the fitness of students involved in basketball. The study involved 24 students from Shenzhen University. The analysis of indicators of pedagogical testing showed that amateur basketball players showed a significant difference in the maximum and minimum values in nine completed tests. The most pronounced spread was recorded when performing jump shots (the number of hits out of 10), where the difference between the minimum and maximum values was 71 %. In four tests, the difference in performance was from 57 % to 67 %. A less pronounced difference in testing values was observed in 8 and 9 tests aimed at determining the indicators of throws within 5 minutes (the number of throws made) and throws within 5 minutes (the number of effective throws), where the percentage of spread was 36 % and 33 %, respectively.

---

## Theoretical Justification of the Choice of Tasks for Simulation of Technical and Tactical Preparation in Striking Martial Arts

*E.V. Mayer<sup>1</sup>, Yu.V. Demchenko<sup>2</sup>, T.P. Zakharova<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> *Omsk Academy of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Omsk;*

<sup>2</sup> *Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk*

*Keywords:* kickboxing; training tasks; technical and tactical training; training simulation; fighting style.

---

---

*Abstract.* The purpose of the research is to develop training tasks for modeling technical and tactical training in kickboxing. The research objectives are to determine the main groups of athletes in kickboxing (according to the predominant use of the fighting style), to develop training tasks to prepare for a fight with kickboxers using different styles of fighting. According to our assumption, the use of models of technical and tactical training will improve its quality at the stage of direct preparation for the competition. During the study, the following methods were used: the method of analysis of scientific and methodological literature, a questionnaire survey, the method of video analysis and the method of expert assessment. The authors identified the main groups of athletes and the tactics of working against them. Also, training tasks were developed, used in preparation for a duel with kickboxers using various fighting styles.

---

### **The Effectiveness of an Individual Approach in Planning Training Loads for Highly Qualified Powerlifters Based on the Morphofunctional State**

*S.V. Matuk*

*Siberian State University of Physical Education and Sport, Omsk*

*Keywords:* individualization; morphofunctional state; powerlifting; planning; highly qualified athletes; training process.

*Abstract.* The purpose of this study is to test the effectiveness of individualization of the training process of qualified powerlifters based on the morphofunctional state. The research problems are to develop approaches to individualization of training loads in powerlifting based on the morphofunctional state; to experimentally test the effectiveness of the developed approach. The hypothesis of the study is based on the assumption that in order to increase the effectiveness of competitive activity of high-class powerlifters, it is necessary to individualize the training process with a focus on the morphofunctional state. The research methods are analysis of scientific and methodological literature, physiological research methods, bio-impedance measurement, pedagogical experiment, mathematical processing of research results. The implementation of an individual approach based on the state of individual body systems allowed not only to maintain it at an optimal level, but also to contribute to the growth of results in competitions.

---

### **Methods of Organizing Activities in Physical Movement**

*R.A. Miftakhov, V.G. Ryauzov, N.Yu. Kamaliev*

*N.E. Bauman Kazan State Academy of Veterinary Medicine, Kazan;*

*Kazan Cooperative Institute – Branch of Russian University of Cooperation, Kazan;*

*Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan*

*Keywords:* activity; methods; organization; sport; management; physical culture movement; physical culture.

*Abstract.* The purpose of this research is to disclose the system of methods of organizational activity in physical culture movement. The problem is the imperfect development of the system of organizational activity in physical culture movement and the resulting hypothesis, which suggests that a detailed consideration of the system of methods of organizational activity and their practical application will improve the development of physical culture movement and increase the priority of a healthy lifestyle. In accordance with the purpose of the study, the following objectives are set: to consider the foundations of methods of organizational activity in physical culture movement; to identify the existing problems in these methods and indicate their solutions. As a result of the systematic application of the listed methods in practice, the efficiency of the organization of a number of sports events increased, which created a positive effect in the interaction between interested organizations.

---

---

## **Ontokinesiological Approach to the Organization of Long-Term Physical Training of Female Police Officers of Russia**

*O.S. Panova, S.M. Struganov, V.V. Kryuchkov, L.V. Motorin*

*Volgograd Academy of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Volgograd;  
East Siberian Institute of the Ministry of internal Affairs of the Russian Federation, Irkutsk*

*Keywords:* physical training; female employees of the internal Affairs bodies of the Russian Federation, ontokinesiological approach; kinesiological potential; motivational attitudes.

*Abstract.* The work is devoted to the study of problematic issues related to the effective organization of physical training of employees of the internal Affairs bodies of the Russian Federation. The main objective of the work is to substantiate theoretically the importance of ontokinesiological approach in the system of planning and control in the process of long-term physical training of female staff the bodies of internal Affairs of Russia. The authors found that the use of an ontokinesiological approach in the process of organizing physical training of female employees of the internal Affairs Department of Russia will increase its effectiveness. The management of kinesiological potential throughout the long-term service of female employees of the internal Affairs Department of Russia will allow you to rationally distribute physical activity and manage the motor activity of employees. The authors found that the most important role in the development of kinesiological potential of women employees of the Department of internal Affairs is assigned to the system of motivational attitudes aimed at encouraging employees to achieve goals, objectives and results in their professional activities. The motivated motor activity has a significant impact on the development and improvement of kinesiological potential.

---

## **The Structure and Content of the Study Program in Physical Education and Sports in the Elective Discipline “Tourism”**

*E.N. Chingina*

*Petrozavodsk State University, Petrozavodsk*

*Keywords:* work program; elective discipline; tourism; preparedness; assessment tools; testing.

*Abstract.* This article presents the work program on physical culture of the elective discipline “Tourism” developed in accordance with the requirements of the Federal state educational standard (328 hours of practical training), the implementation of the discipline according to the curriculum in 2–6 semesters. The program includes a description of the theoretical sections of the discipline, with the recommended distribution of hours per semester. The purpose of the article is to develop evaluation tools in a new innovative work program for the elective direction “Tourism”, with their subsequent testing and adjustment. The main task of the research is to guide teachers to the competent and effective implementation of current control when conducting classes on sports and health tourism and testing general physical, special physical, technical and theoretical training. The research methods are theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature, analysis of training sessions on sports and health tourism of Russian coaches and their own experience. The research findings are as follows: a program on physical culture of the elective discipline “Tourism” has been developed.

---

## **Psychological and Pedagogical Conditions for the Formation of the Ecological Competence of Students in Modern University Space**

*A.E. Chuvilina*

*Sakhalin State University, Yuzhno-Sakhalinsk*

*Keywords:* psychological and pedagogical conditions; student; tutorial support; ecological competence formation; ecological competence of the student; ecological school.

---

**Abstract.** The purpose of this article is to review and scientific substantiation of psychological and pedagogical conditions for the formation of ecological competence of students. The research objective was to analyze the main characteristics of the pedagogical system that determine the achievement of a high level of environmental competence by students. The solution of the problem was carried out on the basis of applying general scientific research methods in the framework of theoretical and methodological analysis of scientific and educational literature. The study assumed that the introduction of the selected conditions in the system of professional education will contribute to the organization of an environmental-oriented educational process. The research findings showed that the developed theoretical provisions substantiate the conditions that contribute to improving the effectiveness of activities aimed at the formation of environmental competence of students in the conditions of modern higher education.

---

### **Application of Pedagogical Technologies in Personnel Management**

*A.P. Andrunik*

*Research Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Moscow*

**Keywords:** tendencies of management development; personality-oriented approach; behavior management; management methods; system-vector control.

**Abstract.** The main goal of the study is to substantiate the possibility of using pedagogical technologies in the process of managing the behavior of personnel. To achieve this goal, it is necessary to solve a problem involves the analysis of the genesis of the problem of applicability of modern pedagogical technologies in personnel management. The hypothesis is based on the assumption that the use of personality-oriented pedagogical technologies in the concept of system-vector management contributes to the creation of partnerships between managers and employees, creates conditions for the self-development of personnel and provides additional competitive advantages for business. The research findings are as follows: the use of pedagogical technologies makes it possible to design the concept of system-vector behavior control, in the implementation of which the directions of the vector of behavior of the personality of the development of the organization coincide.

---

### **Pedagogical Support of Socio-Cultural Adaptation of Military Cadets from Laos**

*Yu.P. Vetrov, D.S. Treyatchenko*

*Armavir State Pedagogical University, Armavir*

**Keywords:** military-technical cooperation; students from Laos; socio-cultural adaptation; pedagogical support.

**Abstract.** The development of military-technical cooperation between Russia and the countries of Southeast Asia actualizes the interest of students from Laos to study at Russian military universities. The aim of the study is to identify the features of pedagogical support for socio-cultural adaptation of military cadets from Laos to study and live in Russia. The research objectives include the analysis of trends in the development of military-technical cooperation between Russia and Laos; the study of the psychological characteristics of students from Laos; the identification of directions and forms of pedagogical support for socio-cultural adaptation of military cadets from Laos. The research hypothesis is that pedagogical support of socio-cultural adaptation of military cadets from Laos will ensure their successful adaptation to the new conditions of the academic and military-professional environment, if an integrated system of supporting activities is developed, taking into account the peculiarities of the organization of educational and social activities of cadets from Laos. To achieve the goal and solve research problems, methods of analysis of scientific literature, comparison, generalization and interpretation of the findings were used. The novelty of the findings is to identify the potential of military-technical cooperation with Laos as a factor in strengthening Russia's geopolitical influence in the countries of Southeast Asia; in the characteristic of such features of pedagogical support of socio-

---

---

cultural adaptation of military cadets from Laos as integrity, continuity, orientation to successful adaptation to the academic, military-professional and social environment.

---

### **The Value of the “Series Theory” in the System of Professional Training of a Mathematics Teacher**

*V.D. Gilev*

*Branch of Far Eastern Federal University, Ussuriysk*

*Keywords:* mathematical analysis; series theory; independent work of students; teacher of mathematics.

*Abstract.* The purpose of the study is to search for effective teaching methods of the “Series Theory” to improve the quality of professional training of the future mathematics teacher. The research objectives are to reveal the influence of the basic concepts of series theory on the professional training of a future mathematics teacher. The hypothesis is that the “Series Theory” opens up great opportunities for improving the professional training of a mathematics teacher. The findings are as follows: the proposed organization of independent work of students when studying “Series Theory” will contribute to the most optimal assimilation of knowledge on the subject and contribute to the preparation of a highly qualified teacher of mathematics.

---

### **Training and Development of Teachers of the Department: a Comprehensive Approach (For Example the Department of Physical Culture and Sport)**

*A.N. Glukhenkiy<sup>1</sup>, N.M. Glukhenkaya<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> Ural State University of Architecture and Art, Yekaterinburg;*

*<sup>2</sup> Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg*

*Keywords:* teachers; professional development; training and development; physical culture.

*Abstract.* The aim of the study is to analyze the forms and methods for advanced training of teachers of the Department of Physical Culture and Sports of the Architectural and Art University (Ural State Academy of Arts). The research objectives are to present the forms and methods used to improve the qualifications of teachers of the Department of Physical Culture, to draw conclusions and proposals for the further development of the staff of the department. The research hypothesis is that advanced training of teachers of the department motivates them to improve scientific and methodological activities. The following research methods are used in the study: the analysis of the forms and methods of training and development of department personnel, a tabular method, and overt observation. The advanced training of teachers resulted in the development of several alternative work programs by the department faculty.

---

### **Eidos-Test in the Educational Process Management System**

*T.A. Dronova, A.A. Dronov*

*Voronezh State University, Voronezh;*

*Military Training and Research Center of the Air Force*

*“Air Force Academy named after Professor N.E. Zhukovsky and Yu.A. Gagarin”, Voronezh*

*Keywords:* qualitative and quantitative characteristics; model; thinking style; teacher; management.

*Abstract.* The article presents a study aimed at identifying mechanisms for effective management of the pedagogical process. The research objective is to identify the conditions for creating and applying mechanisms for effective management of the pedagogical process. The research hypothesis is as follows: the need for teachers to develop new options for the educational process will be more effective if the

---

---

teacher is equipped with a mechanism for managing this process. To solve this problem, a set of research methods was used: theoretical, diagnostic, forecasting and logistic. The research findings are as follows: the research makes a certain contribution to the conditions for effective management of the pedagogical process. Theoretical concepts, practical application, and results were discussed at seminars and practical classes for Master's students enrolled in the program: "Psychology and pedagogy of creative activity". The main provisions and conclusions of the study are implemented in practice.

---

### **The Attitude of Technical Students to the Study of the Humanities**

*L.N. Zanfir*

*Branch of Tyumen Industrial University, Surgut*

*Keywords:* education in the humanities; culture; language; literature reading.

*Abstract.* The purpose and objectives of the research are to reveal the attitude of students of technical universities to the study of social and humanitarian disciplines, to show the heuristic value of education in the humanities for the development of research skills. The article presents the results of surveys on the attitude of students of technical specialties to the study of the humanities, shows the relevance of returning the interest of young people in reading literature for the formation of general cultural competencies of future engineers.

---

### **Methods for Developing Speed and Strength Qualities of Students in Handball Classes Depending on the Training Mode**

*S.S. Ivanova<sup>1</sup>, A.V. Stafeeva<sup>1</sup>, O.G. Kudryavtseva<sup>2</sup>, A.D. Ivanov<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup> Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod;*

*<sup>2</sup> Nizhny Novgorod State University of Engineering and Economics, Nizhny Novgorod*

*Keywords:* students; handball; speed and strength training; training modes.

*Abstract.* The article is devoted to the problem of training students engaged in handball in a sports club. The purpose of the study was to develop and experimentally substantiate the methodology of speed and strength training of young students engaged in handball. It was assumed that the effectiveness of competitive activities of young men engaged in handball can be increased by purposeful development of their speed and strength abilities on the basis of purposeful development of significant physical qualities (jumping ability) and improvement of speed and strength training in various modes of operation. At the end of the experiment, significant differences were found in the speed and strength fitness indicators of students engaged in handball.

---

### **Model of Professional and Creative Self-Development of a Music Director of a Preschool Educational Institution**

*T.D. Kirichenko*

*I.A. Bunin Yelets State University, Yelets*

*Keywords:* preschool educational institution; educational model; music director; professional self-development of a teacher-musician.

*Abstract.* The purpose of the article is to present the practical aspects of research (models of professional and creative self – development of a music director of a preschool educational institution) in the conditions of professional development/retraining. The objectives are to reveal the content of the main blocks of the presented model, to generalize the experience of organizing professional development and retraining of music directors of preschool institutions. The research hypothesis is as follows: the

---

---

presented model of professional and creative self-development of a music director will allow improving the process of professional retraining/advanced training of music directors.

---

### **The Concept of Specialists Professional Training in Human Relations**

*I.B. Kuznetsov*

*Scientific and Production Association "SPARK", St. Petersburg*

*Keywords:* humanitarian educational technologies; disciplinary matrix; educative paradigms; professional activity of specialist; human factors.

*Abstract.* The article deals with current trends in specialists' training in human relations for various branches of economy. The hypothesis of the study is as follows: the core issue of vocational training consists in focusing the training process on the individual traits of a trainee and his/her immersion in the educational environment aimed at successful dealing with particular tasks. Scientific analysis and synthesis were selected as the main methods of the research. Specialists' training in human relations in civil aviation was taken as an example of such analysis. The study suggests that vocational specialists' training in human relations should be based on several conceptual provisions, that are to be presented through a disciplinary matrix; course books, theoretical/practical programs must be designed and developed with the help of linear equations that describe human behavior, and systems of linear equations, that govern a logic poly-paradigm model of professional work.

---

### **Using Humanitarian Technologies in Teaching Complex Technological Procedure**

*I.B. Kuznetsov*

*Research and Production Association "SPARK", St. Petersburg*

*Keywords:* humanitarian educational technologies; disciplinary matrix; flight image; professional activity paradigms; piloting parameters; complex technological procedure; human factor.

*Abstract.* The article reveals a concept of a complex technological procedure and describes peculiarities of specialists' training in this procedure. The hypothesis of the study is as follows: erroneous and/or illogical actions of any specialists dealing with big and complex systems might stem both from lacking of specific technical knowledge and skills and from psychophysiological characteristics of behavior, inherent of the humanity as a biological species. Scientific analysis and synthesis were the main methods employed by the research. It analyses erroneous actions of specialists who perform a complex technological procedure, and uses actions of civil aviation pilots as an example. To enhance safety and efficiency of the professional activity it is proposed to supplement the organization of specialist training in complex technological procedures with studying the humanitarian content of professional work.

---

### **The Formation of a Positive Self-Attitude of Women Using Cognitive Counseling Techniques**

*L.A. Makovets<sup>1</sup>, V.G. Torba<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> *V.P. Astafiev Krasnoyarsk State Pedagogical University, Krasnoyarsk;*

<sup>2</sup> *Boguchansky Secondary School No. 4, Boguchansky district*

*Keywords:* self-attitude; middle-aged women; positive thinking; self-esteem; cognitive counseling techniques.

*Abstract.* The purpose of the research is to provide theoretical justification and experimental confirmation of the effectiveness of cognitive counseling techniques as a means of forming a positive self-attitude of middle-aged women. The basis for the understanding of the self was based on

---

---

V.V. Stolin's concept of identity. To study the formation of structure and manifestation of the individual components of self-attitude of women was picked up by the diagnostic tools (research technique of self-attitude proposed by S.R. Panteleev and aimed at identifying the structure of self-personality and assessment of the severity of individual components of the self-attitude, and methodology "Scale of subjective well-being" proposed by A. Perue-Badu and aimed at studying the emotional component of subjective well-being or emotional comfort of an individual). The program of forming a positive self-attitude of women in middle adulthood allowed us to cover the main problem areas of the structure and content of the self-attitude of women who took part in the study. In order to prove the reliability of the changes that occurred, we turned to statistical data analysis using the student's t-test for connected samples. There were considerable changes in all indicators of subjective well-being at different levels of significance. The results show that women who participated in the consultation process became more psychoemotionally stable, optimistic and active in their daily lives, which confirms the hypothesis of the study and indicates that the use of cognitive counseling techniques in order to form a positive self-attitude is effective.

---

### **Folk Crafts in the Formation of Labor Values**

*T.Yu. Medvedeva, A.N. Medvedev*

*Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod*

*Keywords:* education; the younger generation; folk crafts; labor values.

*Abstract.* The main goal of our research is to study the pedagogical potential of folk crafts in the formation of a value attitude to work among the younger generation. The stated goal determined the solution of the following problems: to study the formation of interest among the younger generation in folk traditions and crafts by introducing them to applied folk art in the framework of additional education; to develop and offer an effective organizational and pedagogical model for forming a value attitude to work among the younger generation by means of folk crafts in the framework of additional education. The results of the research are to determine long-term prospects in the framework of activities aimed at forming the labor values of the younger generation.

---

### **Preparedness of University Teachers to Use Modern ICT Tools in Distance Learning**

*P.N. Medvedev, D.V. Maliy*

*Lev Tolstoy Tula State Pedagogical University, Tula*

*Keywords:* teachers' preparedness; educational process at university; ICT competence; distance learning.

*Abstract.* The purpose of the article is to study the level of preparedness of university teachers to use modern ICT tools in distance learning. The objectives are to determine the level of formation of university teachers' professional and pedagogical ICT competence and to develop methodological recommendations for their instruction for the use of modern ICT tools in the distance learning based on the analysis of experimental data. The hypothesis is as follows: training of university teachers to use modern ICT tools in the distance learning will be more effective if systematic professional development of teachers and their methodological support are provided. The research methods are analysis and generalization of scientific works on the issue under study, observation, testing, questionnaire, R.B. Ketell's 16-PF questionnaire. As a result, the paper presents the data obtained in the course of experimental work and justifies the effectiveness of the developed methodological recommendations for training teachers to use modern ICT tools in distance learning.

---

---

## **Pedagogical Methods in Teaching Vocal Disciplines to Foreign Students of Higher Education Institutions**

*P.E. Okuneva, O.A. Sizova*

*Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod*

*Keywords:* pedagogical methods; vocal training; foreign students.

*Abstract.* The purpose of this article is to review and discuss the implementation of training in the direction of training 44.03.01 Teacher education/Profile Music in connection with the opening of full-time training. To achieve the stated goal of the study, the following problems were solved: using the example of the curriculum for the program of higher education in the direction of training 44.03.01 Teacher education/Profile Music (full-time) we analyzed the conditions in which the educational process develops in creative vocal directions; the main problems of implementing such educational programs are identified; possible ways to overcome these problems are identified. The hypothesis of the research is that the situation of implementation of educational programs in full-time form will allow students, future specialists in the field of culture and art, to accumulate practical experience of vocal and performing plan, which, in turn, can be one of the conditions for successful self-realization in future professional activities. The results of the research are as follows: the optimal ways to solve the problems of implementing training in working with foreign students in vocal and performing areas of higher education are proposed.

---

## **Lichen-Indications of the Air Environment of the Village Karaidel in the Karaidelsky District of the Republic of Bashkortostan**

*G.A. Rozhkova, T.P. Chudinova*

*Branch of Bashkir State University, Birsk*

*Keywords:* lichen-indication; test site; species composition.

*Abstract.* The article is devoted to the assessment of the air condition in the village of Karaidel in the Republic of Bashkortostan. The research was carried out by the method of assessing the state of the lichen cover in the village. The aim of the study is to determine the relative pollution of the atmospheric air at different sites by lichen indication. The use of lichens and their synusions in bio-indication makes it possible to predict over time the level of pollution, the dynamics of environmental quality, the state of community components, and conduct large-scale mapping of territories. The research objectives are to identify the species composition of epiphytic lichens on the territory of the village of Karaidel, to determine the projective cover of lichens on tree trunks. The research hypothesis is as follows: the air environment is subject to a variety of anthropogenic influences, resulting in an unfavorable ecological state, so the air environment was lichen-indicated for atmospheric air. In order to measure the number of lichens on trees, we used the "palette" method, which is used for direct measuring of the projective cover of lichens on tree trunks. The results and conclusions help to identify the features of the lichen flora, which indicates the presence of a certain level of atmospheric pollution. Based on the species composition of lichens and the general projective cover, it can be concluded that the state of the atmosphere of the village of Karaidel is moderately polluted.

---

## **Information Technology and Education**

*S.V. Semergey*

*Southern Federal University Rostov-on-Don*

*Keywords:* information and communication technologies; Internet; informatization of education; training technologies; applied software.

---

*Abstract.* The development of modern society based on knowledge and highly effective technologies requires making adjustments to the pedagogical theory and practice, activating the search for new models of education aimed at improving the level of qualification and professional skills of teachers, meeting the needs of society for specialists capable of successful adaptation and self-realization in the information society. Thus, the main task of professional education is to implement such a model of training a qualified specialist, which in the future will allow them to successfully compete in the labor market, effectively implement their professional skills in the acquired specialty with a high creative personal potential.

---

### **International Cooperation and Cultural- Educational Dialogue in the Educational Program for Direction of Training 44.03.01 Pedagogical Education, Profile “Music”**

*O.A. Sizova, T.Yu. Medvedeva, A.N. Medvedev*  
*Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod*

*Keywords:* new educational program; international cooperation; cultural and educational dialogue; creative Union; distance technologies; learning continuity.

*Abstract.* The purpose of the article is to describe specific features of the new educational program in the direction of training 44.03.01 Pedagogical education, the profile of training “Music” at Kozma Minin University, within the framework of international cooperation and cultural-educational dialogue. To achieve this goal, we solved the following problems: the content of a new educational program was analyzed; risks and problems in implementing such learning were measured; tools for the implementation of the educational program were selected. The hypothesis of the research is that the creative union of foreign and Russian students, as well as the continuity of the educational process using digital and remote technologies will become a certain means for organizing the program in such an innovative format.

---

### **Features of Translation of Technical Texts by University Students**

*I.Yu. Starchikova*  
*Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow*

*Keywords:* knowledge and skills in the field of translation studies; foreign language; foreign language competence; technical translation teaching; translation; students of technical universities; technical translation.

*Abstract.* The article is devoted to the actual problem of teaching non-linguistic students to the basics of technical translation. This study aims to consider the issue of training bachelors at the SB MAI (NRU) in the aspect of learning a foreign language in the field of technical translation. The objective of the research is to consider the educational process of foreign language training by teaching translation skills to students in technical areas of training at the university. The research hypothesis is based on the assumption that the learning process will be productive if it allows for the use of an integrative combination of several disciplines: foreign language training of students and engineering subjects. The research methods are search, comparison, analysis, systematization and generalization. As a result of the research, an algorithm for conducting practical classes in a foreign language has been proposed; it allows increasing the level of students' knowledge of mastering technical translation by introducing the developed approaches to teaching translation into the educational process: presentation of educational material from simple to complex; the possibility of attracting practicing teachers to teaching technical translation to students; selection and study of materials used in technical documentation, namely drawings, technical standards, regulatory and technical documents, etc.

---

---

## **The Value Component of the Legal Culture of an Individual**

*M.S. Fabrikov  
Vladimir State University, Vladimir*

*Keywords:* legal culture; values of legal culture; society; law; legal behavior.

*Abstract.* The purpose of the article is to reveal the content of the legal culture of the individual through the prism of the value aspect. The objectives of the article are to clarify the relevance of the problem under study, to specify the content of the legal culture of the individual, to consider the regularities of the formation of legal and cultural values. The hypothesis of the article is that the values of legal culture are its integral component that determines the orientation of the individual. The research methods are analysis and synthesis. The author comes to the conclusion that the values of law and the values of legal relations are an indicator of the development of humanity and culture. The state should create conditions for the systematic development of the legal system of society, as well as the understanding of the most important legal values by all segments of the population; this will be the basis for the development of the legal culture of the people.

---

## **Combining the eduScrum Methodology and CDIO Standards in Interdisciplinary Student IT Projects with a Social Focus**

*A.V. Zapevalov, D.A. Kuzin, P.V. Grishmanovsky  
Surgut State University, Surgut*

*Keywords:* project activity; project training; project based learning; eduScrum; CDIO.

*Abstract.* The purpose of the research is to analyze and generalize the experience of applying the eduScrum methodology to the organization of project-oriented training at the Department of automation and computer systems of Surgut State University, where students' training in the direction of "Software Engineering" is based on the principles of the international initiative of CDIO (Concept Design implementation Operate). The research objectives are to evaluate the effectiveness of the implementation of the main provisions of the CDIO initiative involving students in the implementation of socially-oriented projects using IT technologies; to determine whether it is appropriate to include Humanities students in the team for the implementation of such projects. The authors of the article used the methods of theoretical research, such as analysis and induction (formation of general conclusions based on the results of a particular experiment). As a result of the research, the order and sequence of organizing work on an interdisciplinary student IT project in accordance with the eduScrum methodology is proposed. The article concludes about the efficiency and effectiveness of project activities organized when combining the application of the eduScrum methodology with the standards of the CDIO world initiative.

---

## **Attitude of Students of Chemical-Technological University to the Transition to Distance Education Technologies**

*E.N. Pavlicheva, A.S. Makarova, S.O. Gomanova  
Moscow State Technological University "STANKIN";  
D.I. Mendeleev Russian University of Chemical Technology, Moscow*

*Keywords:* higher education; distance learning; distance education technologies; information and communication technologies; university students; digital educational environment.

*Abstract.* The purpose of the research is to determine the attitude of students to the transition to distance education technologies (DET). To achieve the goal the following tasks were completed:

---

---

the literature was studied, the main difficulties of transition to distance learning were identified, which students of a chemical-technological university faced in the spring of 2020, the possible areas of application of distance technologies in education and the factors hindering their development are identified. Hypothesis: students are not ready for the transition to DET and believe that higher education requires the use of traditional or blended learning methods. The research methodology comprised the following: a brief analysis of the literature, a massive on-line survey of students of a chemical-technological university and the analysis of the survey results. The study revealed the advantages, current problems and consequences of the process of switching to the distance educational technologies. The results of the research are intended to help technical specialists to improve distance educational technologies.

---

### **Convolutional Neural Network of Text Classification at the Character Level**

*S.A. Yamashkin, S.A. Fedosin*

*N.P. Ogarev National Research Mordovia State University, Saransk*

*Keywords:* text analysis; text classification; machine learning; natural language processing; convolutional networks.

*Abstract.* The purpose of the article is to develop convolutional models for the classification of texts at the character level. The problems of preparing data sets, training models, evaluating their effectiveness have been solved. The research is based on the hypothesis that convolutional networks are potentially efficient models that can work without the need for a dictionary. The study is based on data processing methods and algorithms for optimizing model hyperparameters. As a result of the research, a convolutional model was proposed for analyzing text as a signal at the character level. A description of the data preparation process is given, and a comparison of the proposed approach with existing classical and trainable models is given.

---

### **Features of Using Big Data in the Migration System (the Example of the Information System of the Ministry of Internal Affairs of Russia ASAO GISMU)**

*A.S. Borisov-Pototsky*

*Research and Production Association "Special Equipment and Communications"  
of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Moscow*

*Keywords:* Big Data; migration; government agencies; information; reporting.

*Abstract.* The purpose of this article is to consider the features of using Big Data in a migration system. The main tasks are: to designate the role of Big Data in the migration system, justifying the need for their use, as well as to consider one of the existing systems of analytical reporting in the field of migration – ASAO GISMU, its goals, features. The study used the methods of description, comparison, analysis and generalization. As the results of the study, possible ways of systematizing the use of large data sources for research and development of migration policies are presented; it is concluded that investments are needed in a number of areas. Based on the experience of foreign countries, possible prospects for further activities in the direction of using Big Data in the migration system are given.

---

---

## Modeling of Cyclical Development in the Economic System

*I.V. Zaitseva<sup>1, 2</sup>, O.A. Malafeev<sup>3</sup>, A.V. Stepkin<sup>4</sup>, M.V. Chernousov<sup>4</sup>, E.V. Kosoblik<sup>4</sup>*

*<sup>1</sup> Russian State Hydrometeorological University, St. Petersburg;*

*<sup>2</sup> Stavropol State Agrarian University, Stavropol;*

*<sup>3</sup> St. Petersburg State University, St. Petersburg;*

*<sup>4</sup> Stavropol Branch of Krasnodar University of Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Stavropol*

*Keywords:* modeling; cyclicity; economic system; game theory; differential calculus.

*Abstract.* The paper discusses the modeling of cycle of development in the system of economies, which is attended by one or more employers. The paper considers the development of complex economic systems consisting of separate subsystems with autonomy. The purpose of the article is to study the cyclical development between subsystems in the system of economies using mathematical modeling methods. The objective is to consider the increase or decrease in the capital of the economic system based on the assumption that the state of each subsystem, as well as a large system as a whole is described by the value of all its shares. For such a process of the market economic system, a characteristic feature is the cyclical nature of its development. The game theory is used to solve problems and model the process. Research on economic processes is based on a set of interrelated concepts: output, market demand, investment, a set of producers, as well as resources, such as labor resources. The research results are as follows: a mathematical model of the time evolution of the economic system is constructed.

---

## Development of a Mathematical Model of a Generalized Expert System using the Bayesian Approach

*R.G. Manaev*

*Ufa State Aviation Technical University, Ufa*

*Keywords:* expert system; Bayesian approach; mathematical model.

*Abstract.* The study aims to develop a mathematical model applicable to expert systems development without reference to a specific subject area. The research methods are the Bayesian approach, and mathematical modeling. The novelty of the paper and the developed mathematical model lies in the ease of use in the development of expert systems in specific subject areas. A mathematical model and its implementation, which is the basis for the development of easy-to-maintain expert systems, were obtained.

---

## Vacuum Insulation Panels as the Most Innovative Type of Thermal Insulation in Construction

*A.N. Belykh, I.A. Astakhov, T.B. Nebozh*

*Far Eastern Federal University, Vladivostok*

*Keywords:* vacuum insulation; thermal insulation; thermal conductivity; heat loss; energy efficiency.

*Abstract.* The article discusses the use of vacuum insulation panels as an insulating material in the composition of enclosing structures, the technical arrangement of the panels and their heat-shielding properties depending on the filler material inside the shell. The purpose of this study is to substantiate the advantages and effectiveness of the use of vacuum panels in comparison with other modern insulation materials of the polystyrene group. As a result, the use of vacuum insulation in the composition of the enclosing structures reduces the thickness of the heat-insulating layer up to 10 times, and its non-ignitable performance guarantee environmental safety during work life.

---

## Prospective Methods of In-Situ Pile Tests in Russia: High-Strain Dynamic Pile Testing

*A.N. Belykh, I.A. Astakhov, T.B. Nebozh  
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

*Keywords:* cast-in-situ pile; driven pile; high-strain dynamic pile testing; field pile test; static load pile test; CAPWAP; PDA.

*Abstract.* The article discusses one of the most prospective method in field pile testing-high-strain dynamic pile testing. The purpose of this article is to substantiate the effectiveness and reliability of high-strain dynamic pile testing in comparison with classical static load tests. The objectives of the research are to compare the results of field tests of piles using two different methods. As confirmation of the convergence of the method, an analysis of the early tests carried out on real construction objects was conducted; this made it possible to substantiate the high efficiency of the high-strain pile dynamic testing.

---

## The Influence of Climatic Aging on the Moisture Transfer Rates of Basalt Fiber Reinforced with an Epoxy Anhydride Binder

*A.A. Vasilyeva<sup>1</sup>, A.V. Sivtseva<sup>2</sup>, M.S. Pavlova<sup>3</sup>, N.N. Petrova<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup> Yakutsk Research Centre of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Yakutsk;*

*<sup>2</sup> Larionov Institute of the Physical-Technical Problems of the North SB RAS, Yakutsk;*

*<sup>3</sup> M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk*

*Keywords:* moisture diffusion; reinforcement; climate aging; exposure; climate of the North of Russia; maximum moisture saturation; diffusion model; Fick's second law.

*Abstract.* The study aims to investigate the process of moisture diffusion in basalt rebars exposed in the North for 28 months. To control and compare the results of moisture saturation, the initial samples that were not exposed to climate influences were also studied. Moisture absorption by composites leads to changes in their strength characteristics, so the study of the kinetics of moisture saturation processes is an urgent task. The paper uses comparative analysis and mathematical modeling. The highest moisture absorption of the initial samples and the exposed samples of BPR does not exceed 0.45 %. The diffusion coefficient of the initial samples was  $2.54 \cdot 10^{-4}$  cm<sup>2</sup>/day, and it amounted from 1.48 to  $7.2 \cdot 10^{-4}$  cm<sup>2</sup>/day for the exposed samples.

---

## Overview Study of Plastic Modified Asphalt Pavement

*I.R. Zelensky, D.V. Khromenok, K.V. Derevtsova  
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

*Keywords:* asphalt concrete; pet; polymer plastic; asphalt plasticization.

*Abstract.* The article highlights preliminary studies of asphalt pavement for roads with high rainfall. The aim of the study is to create material that solves the problems of regions with a high level of rainfall. The raw material that should be used for the manufacture of asphalt, especially high hydrogenation is described. The characteristics of PET plastics for modifying the asphalt road by them are given. The result was a research base, which can be in the second phase of the experiment to produce rain-resistant asphalt.

---

---

## **Dependence of the Bearing Capacity of Concrete on the Size of the Concrete Block**

*G.A. Kataev, S.V. Kim, A.S. Muravyov  
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

*Keywords:* concrete bearing; bearing capacity; confinement effect; flexibility effect; compressor machine.

*Abstract.* The most important safety requirement for concrete during design is its bearing capacity. Most existing methods for calculating the bearing capacity of concrete are based on the ratio of the area of steel to the volume of concrete, or on the compressive strength. This paper studies the bearing capacity of concrete blocks depending on their height. The method of studying the parameters is reduced to tabulating the test results. As a result of the study, a regularity was revealed: with an increase in the height of a concrete sample, its bearing capacity and confinement effect decrease.

---

## **Steel Corrugated Wall Bridge Spans Assessment**

*E.O. Lichmanyuk, D.A. Khramov, D.E. Kuzmin  
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

*Keywords:* steel hovering stems; molded perforation; perforated steel molding; congested fittings; balustrade molding.

*Abstract.* This article discusses the basic principles of presumptive steel found in the structure of the protruding objects. Each design can be used to measure the materials of the material and the design of the design, but it is the same. On the basis of an analysis of the technical literature, the state of the art and the authors of the works, it is possible to configure the constructions.

---

## **Recommendations for the Application of Fiber Concrete for Skyscrapers and Monitoring**

*V.S. Svinarev, E.V. Shulzhenko, E.S. Gorbunova  
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

*Keywords:* skyscrapers; fiber; fiberconcrete; steel fiber; seismicresistance.

*Abstract.* The article provides an overview and the possibility of using concrete material reinforced with fiber, of different origins. Methods for making such a material are described. Special attention is paid to the monitoring of buildings that are made using this material. The main types of damage to such buildings are outlined. The conclusion was the recommendations and description of the application of such a material in high-rise seismic construction affected by a micro-load.

---

## **Monolithic Joints of Concrete Layers in Composite Reinforced Concrete Structures**

*I.N. Solopov, T.A. Shkrebtij, R.A. Toroev  
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

*Keywords:* reinforced concrete; adhesion; three-layer concrete structure; shear adhesion.

*Abstract.* This study examines the influence of some physical and mechanical factors and time parameters of manufacturing on the monolithic joints of concrete layers of three-layer concrete structures of various densities. These structures consist of normal concrete in the outer layers and lightweight concrete in the inner layer. The result of the work was the conclusions about the influence of these factors on the monolithic adhesion of the layers of the structure.

---

---

## **Application of Automated Remote Control Systems in Construction (BIM Management)**

*K.A. Tsapko, A.O.A. Alshekhli*  
*Don State Technical University, Rostov-on-Don*

*Keywords:* BIM management; construction management; remote network management.

*Abstract.* It is proposed to use BIM technologies for automated project management. The article describes the experience of foreign companies to improve the quality of organizational and technological solutions in the construction of various facilities. Specific performance indicators for the implementation of automated control systems in the practice of remote network management by a large construction corporation are given. The purpose of this research is to familiarize the scientific community with the real experience of using innovative BIM technologies and network remote management of construction industry facilities. The introduction of these technologies, according to the authors, can increase the comprehensive expertise of organizational and technological decisions and effectively eliminate shortcomings in the implementation of the project. The research objectives are to analyze the automated network management system (BIM management); to identify key factors influencing the successful application of the described method; to describe the implementation of the method in the production activities of the enterprise; dependencies and performance indicators from its implementation. As a result of this research, the use of automated remote control systems in construction (BIM-management) is proposed.

---

## **The Influence of Political Systems and Laws on the Formation of the Architectural Environment in Palestine**

*M.H. Abuasad Munther*  
*Voronezh State Technical University, Voronezh*

*Keywords:* law; politics; historical and cultural heritage; architectural environment; urban structure.

*Abstract.* The article examines the impact of political regulations and laws on the architectural environment and urban planning in Palestine. It is shown how, as a result of the adopted laws, refugee camps appeared and the urban environment was disorganized. The role of laws in the formation of an architectural map of cities is analyzed, positive and negative aspects are shown. A comprehensive understanding of these laws and ways of eliminating their negative aspects, as well as ways of strengthening positive aspects are discussed. The objectives of the article are to study and identify the most significant problems and reasons for the emergence of chaotic unofficial buildings.

---

## **A Theoretical Model of Preschool Institution as a Basis for the Architectural Transformations of Kindergartens of the Soviet Time**

*S.V. Zolotnik*  
*St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, St. Petersburg*

*Keywords:* preschool educational institution; volume and space structure; transformation; theoretical model.

*Abstract.* The article is devoted to the development of scientifically proposals for the modernization of kindergarten buildings designed during the Soviet period. The research task is to form a theoretical model of the transformation of preschool institutions as the basis for the volumetric modernization of kindergartens, built in the 1960s–80s. It is assumed that the development of this model is an effective way to implement variable solutions to transform the typological network of institutions. The study is

---

based on the methodological positions of an integrated approach: the study and synthesis of statistics characterizing the practice of designing kindergartens, systematization of the results according to the main typological and qualitative characteristics. A theoretical model of transforming a child care institution from an object with a rigid volumetric and architectural-planning structure into a preschool complex of a new type has been formed as a multifunctional object that meets modern needs.

---

## НАШИ АВТОРЫ

### List of Authors

**Амет-Уста З.Р.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры дошкольного образования и педагогики Крымского инженерно-педагогического университета имени Февзи Якубова, г. Симферополь, e-mail: info\_zarema@mail.ru

**Amet-Usta Z.R.** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Preschool Education and Pedagogy, Fevzi Yakubov Crimean Engineering and Pedagogical University, Simferopol, e-mail: info\_zarema@mail.ru

**Благодатин А.Б.** – полковник полиции, начальник кафедры огневой подготовки Нижегородской академии МВД России, г. Нижний Новгород, e-mail: ivanova020782@yandex.ru

**Blagodatin A.B.** – Police Colonel, Head of Department of Fire Training, Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Nizhny Novgorod, e-mail: ivanova020782@yandex.ru

**Коряковцев Д.А.** – полковник полиции, заместитель начальника кафедры огневой подготовки Нижегородской академии МВД России, г. Нижний Новгород, e-mail:

**Koryakovtsev D.A.** – Police Colonel, Deputy Head of Department of Fire Training, Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Nizhny Novgorod, e-mail:

**Плешков А.В.** – подполковник полиции, заместитель начальника кафедры огневой подготовки, Нижегородской академии МВД России, г. Нижний Новгород, e-mail: ivanova020782@yandex.ru

**Pleshkov A.V.** – Police Lieutenant Colonel, Deputy Head of Department of Fire Training, Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Nizhny Novgorod, e-mail: ivanova020782@yandex.ru

**Гурылев В.И.** – подполковник полиции, старший преподаватель кафедры огневой подготовки, Нижегородской академии МВД России, г. Нижний Новгород, e-mail: ivanova020782@yandex.ru

**Gurylev V.I.** – Police Lieutenant Colonel, Senior Lecturer, Department of Fire Training, Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Nizhny Novgorod, e-mail: ivanova020782@yandex.ru

**Зубрилкин С.Д.** – подполковник полиции, старший преподаватель кафедры огневой подготовки-Нижегородской академии МВД России, г. Нижний Новгород, e-mail: ivanova020782@yandex.ru

**Zubrilkin S.D.** – Police Lieutenant Colonel, Senior Lecturer, Department of Fire Training, Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Nizhny Novgorod, e-mail: ivanova020782@yandex.ru

**Чебаев А.А.** – капитан полиции, старший преподаватель кафедры огневой подготовки Нижегородской академии МВД России, г. Нижний Новгород, e-mail: ivanova020782@yandex.ru

**Chebaev A.A.** – Police Captain, Senior Lecturer, Department of Fire Training, Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Nizhny Novgorod, e-mail: ivanova020782@yandex.ru

---

**Киселева О.В.** – преподаватель кафедры психологии и педагогики профессиональной деятельности Владимирского юридического института Федеральной службы исполнения наказаний, г. Владимир, e-mail: olvik27@mail.ru

**Kiseleva O.V.** – Lecturer, Department of Psychology and Pedagogy of Professional Activity, Vladimir Law Institute of the Federal Penitentiary Service, Vladimir, e-mail: olvik27@mail.ru

**Коннычев А.А.** – подполковник полиции, доцент кафедры огневой подготовки Нижегородской академии МВД России, г. Нижний Новгород, e-mail: ivanova020782@yandex.ru

**Konnychev A.A.** – Police Lieutenant Colonel, Associate Professor, Department of Fire Training of the Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Nizhny Novgorod, e-mail: ivanova020782@yandex.ru

**Ураков Д.И.** – майор полиции, доцент кафедры огневой подготовки Нижегородской академии МВД России, г. Нижний Новгород, e-mail: ivanova020782@yandex.ru

**Urakov D.I.** – Police Major, Associate Professor, Department of Fire Training, Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Nizhny Novgorod, e-mail: ivanova020782@yandex.ru

**Ураков И.В.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры трудового и экологического права Национального исследовательского Нижегородского государственного университета имени Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, e-mail: ivanova020782@yandex.ru

**Urakov I.V.** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Labor and Environmental Law, National Research N.I. Lobachevsky Nizhny Novgorod State University, Nizhny Novgorod, e-mail: ivanova020782@yandex.ru

**Казаченко А.А.** – подполковник полиции, старший преподаватель кафедры огневой подготовки Нижегородской академии МВД России, г. Нижний Новгород, e-mail: ivanova020782@yandex.ru

**Kazachenko A.A.** – Police Lieutenant Colonel, Senior Lecturer, Department of Fire Training, Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Nizhny Novgorod, e-mail: ivanova020782@yandex.ru

**Куркина И.Н.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры психологии и педагогики профессиональной деятельности Владимирского юридического института Федеральной службы исполнения наказаний, г. Владимир, e-mail: i-kurkina@yandex.ru

**Kurkina I.N.** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Psychology and Pedagogy of Professional Activity, Vladimir Law Institute of the Federal Penitentiary Service, Vladimir, e-mail: i-kurkina@yandex.ru

**Маркина О.В.** – кандидат исторических наук, доцент кафедры правового обеспечения государственного и муниципального управления Владимирского филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, г. Владимир, e-mail: Irishoxana@rambler.ru

**Markina O.V.** – Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, Department of Legal Support of State and Municipal Administration of the Vladimir Branch of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Vladimir, e-mail: Irishoxana@rambler.ru

**Ли Сюцзюань** – преподаватель Хэйхэского университета, г. Хэйхэ (Китай), e-mail: 19324684@qq.com

**Li Xiujuan** – Lecturer, Heihe University, Heihe (China), e-mail: 19324684@qq.com

---

**Стафеева А.В.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры теоретических основ физической культуры Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: staffanastasiya@yandex.ru

**Stafeeva A.V.** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Theoretical Foundations of Physical Culture, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: staffanastasiya@yandex.ru

**Иванова С.С.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры теоретических основ физической культуры Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: svetlana-604@mail.ru

**Ivanova S.S.** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Theoretical Foundations of Physical Culture, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: svetlana-604@mail.ru

**Курятникова О.А.** – старший преподаватель кафедры физической культуры Нижегородского государственного инженерно-экономического университета, г. Нижний Новгород, e-mail: kafedrafk@yandex.ru

**Kuryatnikova O.A.** – Senior Lecturer, Department of Physical Education, Nizhny Novgorod State Engineering and Economic University, Nizhny Novgorod, e-mail: kafedrafk@yandex.ru

**Северин Н.Н.** – начальник кафедры огневой подготовки Белгородского юридического института Министерства внутренних дел Российской Федерации имени И.Д. Путилина, г. Белгород, e-mail: Katya260688@mail.ru

**Severin N.N.** – Head of Department of Fire Training, I.D. Putilin Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Belgorod, e-mail: Katya260688@mail.ru

**Дубровский В.Ю.** – преподаватель кафедры огневой подготовки Белгородского юридического института Министерства внутренних дел Российской Федерации имени И.Д. Путилина, г. Белгород, e-mail: Katya260688@mail.ru

**Dubrovsky V.Yu.** – Lecturer, Department of Fire Training, I.D. Putilin Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Belgorod, e-mail: Katya260688@mail.ru

**Ермоленко С.А.** – старший преподаватель кафедры огневой подготовки Белгородского юридического института Министерства внутренних дел Российской Федерации имени И.Д. Путилина, г. Белгород, e-mail: Katya260688@mail.ru

**Ermolenko S.A.** – Senior Lecturer, Department of Fire Training, I.D. Putilin Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Belgorod, e-mail: Katya260688@mail.ru

**Клименко С.С.** – преподаватель кафедры физической подготовки Белгородского юридического института Министерства внутренних дел Российской Федерации имени И.Д. Путилина, г. Белгород, e-mail: Katya260688@mail.ru

**Klimenko S.S.** – Lecturer, Department of Physical Training, I.D. Putilin Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Belgorod, e-mail: Katya260688@mail.ru

**Ли Юньфань** – аспирант Северо-Восточного федерального университета, г. Якутск, e-mail: kafnvs@mail.ru

**Li Yunfan** – Postgraduate Student, North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: kafnvs@mail.ru

**Черкашин И.А.** – доктор педагогических наук, профессор Северо-Восточного федерального университета, г. Якутск; Чурапчинского государственного института физической культуры и спорта, с. Чурапча; Московской государственной академии физической культуры, г. Москва; e-mail:

---

706037@mail.ru

**Cherkashin I.A.** – Doctor of education, Professor, North-Eastern Federal University, Yakutsk; Churapcha State Institute of Physical Culture and Sports, Churapcha; Moscow State Academy of Physical Culture, Moscow; e-mail: 706037@mail.ru

**Кудрин Е.П.** – кандидат педагогических наук, доцент Северо-Восточного федерального университета; Арктического государственного агротехнологического университета, г. Якутск, e-mail: kudrinep@mail.ru

**Kudrin E.P.** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, North-Eastern Federal University; Arctic State Agrotechnological University, Yakutsk, e-mail: kudrinep@mail.ru

**Шадрина О.В.** – старший преподаватель Чурапчинского государственного института физической культуры и спорта, с. Чурапча, e-mail: oktyabrinashadrina@mail.ru

**Shadrina O.V.** – Senior Lecturer, Churapcha State Institute of Physical Culture and Sports, Churapcha, e-mail: oktyabrinashadrina@mail.ru

**Черкашина Е.В.** – кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, доцент Северо-Восточного федерального университета, г. Якутск, e-mail: churapcha\_lena@mail.ru

**Cherkashina E.V.** – Candidate of Science in Physical Education and Sports, Associate Professor, North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: churapcha\_lena@mail.ru

**Ядреев В.В.** – старший преподаватель Северо-Восточного федерального университета, г. Якутск, e-mail: yadruk@mail.ru

**Yadreev V.V.** – Senior Lecturer, North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: yadruk@mail.ru

**Оленова А.А.** – старший преподаватель Северо-Восточного федерального университета, г. Якутск, e-mail: aleksandra olenova@mail.ru

**Olenova A.A.** – Senior Lecturer, North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: aleksandra.olenova@mail.ru

**Майер Е.В.** – преподаватель Омской академии Министерства внутренних дел Российской Федерации, г. Омск, e-mail: mayer@rosfk.ru

**Mayer E.V.** – Lecturer, Omsk Academy of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Omsk, e-mail: mayer@rosfk.ru

**Демченко Ю.В.** – старший преподаватель кафедры теории и методики единоборств и силовых видов спорта Сибирского государственного университета физической культуры и спорта, г. Омск, e-mail: o083km@bk.ru

**Demchenko Yu.V.** – Senior Lecturer, Department of Theory and Methods of Martial Arts and Power Sports, Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk, e-mail: o083km@bk.ru

**Захарова Т.П.** – преподаватель кафедры теории и методики единоборств и силовых видов спорта Сибирского государственного университета физической культуры и спорта, г. Омск, e-mail: didenko2701@mail.ru

**Zakharova T.P.** – Lecturer, Department of Theory and Methods of Martial Arts and Power Sports, Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk, e-mail: didenko2701@mail.ru

**Матук С.В.** – старший преподаватель кафедры теории и методики единоборств и силовых видов спорта Сибирского государственного университета физической культуры и спорта, г. Омск, e-mail: s.matuk@mail.ru

---

**Matuk S.V.** – Senior Lecturer, Department of Theory and Methods of Martial Arts and Power Sports, Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk, e-mail: s.matuk@mail.ru

**Мифтахов Р.А.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры и спорта Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана; доцент кафедры физической культуры и спорта Казанского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации, г. Казань, e-mail: raf1070@mail.ru

**Miftakhov R.A.** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Physical Culture and Sports, N.E. BaumanKazan State Academy of Veterinary Medicine; Associate Professor, Department of Physical Culture and Sports, Kazan Cooperative Institute (branch) of the Russian University of Cooperation, Kazan, e-mail: raf1070@mail.ru

**Ряузов В.Г.** – старший преподаватель Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, e-mail: ryauzovv@mail.ru

**Ryauzov V.G.** – Senior Lecturer, Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, e-mail: ryauzovv@mail.ru

**Камалиева Н.Ю.** – преподаватель Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, e-mail: natali.79-79@mail.ru

**Kamalieva N.Yu.** – Lecturer, Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, e-mail: natali.79-79@mail.ru

**Панова О.С.** – кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры физической подготовки Волгоградской академии Министерства внутренних дел Российской Федерации, г. Волгоград, e-mail: Kole235@mail.ru

**Panova O.S.** – Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer, Department of Physical Training, Volgograd Academy of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Volgograd, e-mail: Kole235@mail.ru

**Струганов С.М.** – кандидат педагогических наук, профессор кафедры физической подготовки Восточно-Сибирского института Министерства внутренних дел Российской Федерации, г. Иркутск, e-mail: sergej\_05@mail.ru

**Struganov S.M.** – Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Department of Physical Training, East Siberian Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Irkutsk, e-mail: sergej\_05@mail.ru

**Крючков В.В.** – старший преподаватель кафедры физической подготовки Волгоградской академии Министерства внутренних дел Российской Федерации, г. Волгоград, e-mail: Kole235@mail.ru

**Kryuchkov V.V.** – Senior Lecturer, Department of Physical Training, Volgograd Academy of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Volgograd, e-mail: Kole235@mail.ru

**Моторин Л.В.** – преподаватель кафедры специальной подготовки Восточно-Сибирского института Министерства внутренних дел Российской Федерации, г. Иркутск, e-mail: sergej\_05@mail.ru

**Motorin L.V.** – Lecturer, Department of Special Training, East Siberian Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Irkutsk, e-mail: sergej\_05@mail.ru

**Чингина Е.Н.** – старший преподаватель кафедры физической культуры Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск, e-mail: telewka@mail.com

**Chingina E.N.** – Senior Lecturer, Department of Physical Culture, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: telewka@mail.com

---

**Чувиллина А.Е.** – методист Сахалинского техникума сервиса, г. Южно-Сахалинск, e-mail: anna.chuvilina.86@mail.ru

**Chuvilina A.E.** – Teacher Trainer, Sakhalin Technical School of Service, Yuzhno-Sakhalinsk, e-mail: anna.chuvilina.86@mail.ru

**Андруник А.П.** – доктор педагогических наук, доцент, главный научный сотрудник Центра исследования проблем исполнения уголовных наказаний и психологического обеспечения профессиональной деятельности сотрудников уголовно-исполнительной системы Научно-исследовательского института ФСИН России, г. Москва, e-mail: andrunik72@mail.ru

**Andrunik A.P.** – Doctor of Pedagogy, Associate Professor, Chief Researcher, Center for Research on Problems of Execution of Criminal Sentences and Psychological Support of Professional Activities of Employees of the Penitentiary System, Research Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Moscow, e-mail: andrunik72@mail.ru

**Ветров Ю.П.** – доктор педагогических наук, профессор кафедры теории, истории педагогики и образовательной практики Армавирского государственного педагогического университета, г. Армавир, e-mail: morozovan1977@mail.ru

**Vetrov Yu.P.** – Doctor of Education, Professor, Department of Theory, History of Pedagogy and Educational Practice, Armavir State Pedagogical University, Armavir, e-mail: morozovan1977@mail.ru

**Третьяченко Д.С.** – аспирант Армавирского государственного педагогического университета, г. Армавир, e-mail: morozovan1977@mail.ru

**Tretyachenko D.S.** – Postgraduate Student, Armavir State Pedagogical University, Armavir, e-mail: morozovan1977@mail.ru

**Гилев В.Д.** – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математики, физики и методики преподавания филиала Дальневосточного федерального университета, г. Уссурийск, e-mail: gvd\_val@mail.ru

**Gilev V.D.** – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Department of Mathematics, Physics and Teaching Methods of the Branch of the Far Eastern Federal University, Ussuriysk, e-mail: gvd\_val@mail.ru

**Глухенький А.Н.** – доцент, почетный профессор Уральского государственного архитектурно-художественного университета, г. Екатеринбург, e-mail: alex\_glukhenky@mail.ru

**Glukhenkiy A.N.** – Associate Professor, Honorary Professor of the Ural State University of Architecture and Art, Yekaterinburg, e-mail: alex\_glukhenky@mail.ru

**Глухенькая Н.М.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры управления персоналом и психологии Уральского федерального университета имени Первого президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, e-mail: nina\_max@bk.ru

**Glukhenkaya N.M.** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Personnel Management and Psychology, Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg, e-mail: nina\_max@bk.ru

**Дронова Т.А.** – доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики и педагогической психологии Воронежского государственного университета, г. Воронеж, e-mail: dron53@mail.ru

**Dronova T.A.** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Department of Pedagogy and Educational Psychology, Voronezh State University, Voronezh, e-mail: dron53@mail.ru

**Дронов А.А.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры аэродинамики и безопасности полета Военного учебно-научного центра военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени

---

профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», г. Воронеж, e-mail: dron53@mail.ru

**Dronov A.A.** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Aerodynamics and Flight Safety, Military Educational and Scientific Center of the Air Force “Air Force Academy named after Professor N.E. Zhukovsky and Yu.A. Gagarin”, Voronezh, e-mail: dron53 @ mail.ru

**Занфир Л.Н.** – кандидат философских наук, доцент кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин филиала Тюменского индустриального университета, г. Сургут, e-mail: Ludm.zanfir@yandex.ru

**Zanfir L.N.** – Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor, Department of Natural Sciences and Humanities of the Branch of the Tyumen Industrial University, Surgut, e-mail: Ludm.zanfir@yandex.ru

**Иванова С.С.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры теоретических основ физической культуры Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: svetlana-604@mail.ru

**Ivanova S.S.** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Theoretical Foundations of Physical Culture, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: svetlana-604@mail.ru

**Стафеева А.В.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры теоретических основ физической культуры Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: staffanastasiya@yandex.ru

**Stafeeva A.V.** – Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Department of Theoretical Foundations of Physical Culture, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: staffanastasiya@yandex.ru

**Кудрявцева О.Г.** – преподаватель кафедры физической культуры Нижегородского государственного инженерно-экономического университета, г. Нижний Новгород, e-mail: olgantk@yandex.ru

**Kudryavtseva O.G.** – Lecturer, Department of Physical Education, Nizhny Novgorod State Engineering and Economic University, Nizhny Novgorod, e-mail: olgantk@yandex.ru

**Иванов А.Д.** – магистрант Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: svetlana-604@mail.ru

**Ivanov A.D.** – Master’s Student, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: svetlana-604@mail.ru

**Кириченко Т.Д.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры музыкального образования института истории и культуры Елецкого государственного университета имени И.А. Бунина, г. Елец, e-mail: tatiana.kirichenko1@mail.ru

**Kirichenko T.D.** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Music Education, Institute of History and Culture, I.A. Bunin Yelets State University, Yelets, e-mail: tatiana.kirichenko1@mail.ru

**Кузнецов И.Б.** – кандидат технических наук, директор Авиационного учебного центра Научно-производственное объединение «СПАРК», г. Санкт-Петербург, e-mail: kuznpilot@gmail.com

**Kuznetsov I.B.** – Candidate of Technical Sciences, Director, Aviation Training Center of Research and Production Association SPARK, St. Petersburg, e-mail: kuznpilot@gmail.com

**Маковец Л.А.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и психологии начального образования Красноярского государственного педагогического университета имени В.П. Астафьева, г. Красноярск, e-mail: makovez@mail.ru

---

**Makovets L.A.** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Pedagogy and Psychology of Primary Education, V.P. Astafiev Krasnoyarsk State Pedagogical University, Krasnoyarsk, e-mail: makovez@mail.ru

**Торба В.Г.** – педагог-психолог Богучанской средней школы № 4, с. Богучаны, e-mail: bluu-mint@mail.ru

**Torba V.G.** – Teacher-Psychologist, Boguchany Secondary School No. 4, Boguchany, e-mail: bluu-mint@mail.ru

**Медведева Т.Ю.** – кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой продюсерства и музыкального образования Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: ttancher@yandex.ru

**Medvedeva T.Yu.** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of Department of Production and Music Education, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: ttancher@yandex.ru

**Медведев А.Н.** – студент Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: medvedok69@gmail.com

**Medvedev A.N.** – Student, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: medvedok69@gmail.com

**Медведев П.Н.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологии и сервиса Тульского государственного педагогического университета имени Л.Н. Толстого, г. Тула, e-mail: Medvedevpn@tsput.ru

**Medvedev P.N.** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Technology and Service, Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University, Tula, e-mail: Medvedevpn@tsput.ru

**Малий Д.В.** – старший преподаватель кафедры технологии и сервиса Тульского государственного педагогического университета имени Л.Н. Толстого, г. Тула, e-mail: MaliyDmitriy@yandex.ru

**Maliy D.V.** – Senior Lecturer, Department of Technology and Service, Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University, Tula, e-mail: MaliyDmitriy@yandex.ru

**Окунева П.Э.** – аспирант, преподаватель кафедры продюсерства и музыкального образования Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: p0linaokuneva@yandex.ru

**Okuneva P.E.** – Postgraduate Student, Lecturer, Department of Production and Music Education, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: p0linaokuneva@yandex.ru

**Сизова О.А.** – аспирант, старший преподаватель кафедры продюсерства и музыкального образования Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: olgasizova88@yandex.ru

**Sizova O.A.** – Postgraduate Student, Senior Lecturer, Department of Production and Music Education, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: olgasizova88@yandex.ru

**Рожкова Г.А.** – магистрант филиала Башкирского государственного университета, г. Бирск, e-mail: gula-9696@mail.ru

**Rozhkova G.A.** – Master's Student, Branch of Bashkir State University, Birsik, e-mail: gula-9696@mail.ru

---

**Чудинова Т.П.** – кандидат биологических наук, доцент филиала Башкирского государственного университета, г. Бирск, e-mail: chudinova@rambler.ru

**Chudinova T.P.** – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Branch of Bashkir State University, Birsk, e-mail: chudinova@rambler.ru

**Семергей С.В.** – кандидат технических наук, доцент кафедры технологии и профессионально-педагогического образования Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону, e-mail: svsemergyay@sfedu.ru

**Semergey S.V.** – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Technology and Professional and Pedagogical Education, Southern Federal University, Rostov-on-Don, e-mail: svsemergyay@sfedu.ru

**Старчикова И.Ю.** – старший преподаватель кафедры экономики и управления Московского авиационного института (национального исследовательского университета), г. Москва, e-mail: irina.star4@gmail.com

**Starchikova I.Yu.** – Senior Lecturer, Department of Economics and Management, Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow, e-mail: irina.star4@gmail.com

**Фабриков М.С.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, г. Владимир, e-mail: fabrikov33@mail.ru

**Fabrikov M.S.** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Pedagogy, Vladimir State University, Vladimir, e-mail: fabrikov33@mail.ru

**Запевалов А.В.** – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой автоматике и компьютерных систем Сургутского государственного университета, г. Сургут, e-mail: zapev@mail.ru

**Zapevalov A.V.** – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of Department of Automation and Computer Systems, Surgut State University, Surgut, e-mail: zapev@mail.ru

**Кузин Д.А.** – кандидат технических наук, доцент кафедры автоматике и компьютерных систем Сургутского государственного университета, г. Сургут, e-mail: kuzin\_da@surgu.ru

**Kuzin D.A.** – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Automation and Computer Systems, Surgut State University, Surgut, e-mail: kuzin\_da@surgu.ru

**Гришмановский П.В.** – кандидат технических наук, доцент кафедры автоматике и компьютерных систем Сургутского государственного университета, г. Сургут, e-mail: grishmanovsky@yandex.ru

**Grishmanovsky P.V.** – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Automation and Computer Systems, Surgut State University, Surgut, e-mail: grishmanovsky@yandex.ru

**Павличева Е.Н.** – кандидат технических наук, доцент, начальник управления по развитию новых образовательных технологий Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», г. Москва, e-mail: e.pavlicheva@stankin.ru

**Pavlicheva E.N.** – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of Department for the Development of New Educational Technologies, Moscow State Technological University “STANKIN”, Moscow, e-mail: e.pavlicheva@stankin.ru

**Макарова А.С.** – доктор технических наук, доцент кафедры ЮНЕСКО «Зеленая химия для устойчивого развития» Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева, г. Москва, e-mail: annmakarova@mail.ru

**Makarova A.S.** – Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, the UNESCO Chair “Green

---

Chemistry for Sustainable Development”, D.I. Mendeleev Russian University of Chemical Technology, Moscow, e-mail: annmakarova@mail.ru

**Гоманова С.О.** – кандидат социологических наук, доцент кафедры ЮНЕСКО «Зеленая химия для устойчивого развития» Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева, г. Москва, e-mail: silvia\_gomanova@mail.ru

**Gomanova S.O.** – Candidate of Sociological Sciences, Associate Professor, the UNESCO Chair “Green Chemistry for Sustainable Development”, D.I. Mendeleev Russian University of Chemical Technology, Moscow, e-mail: silvia\_gomanova@mail.ru

**Ямашкин С.А.** – кандидат технических наук, доцент кафедры автоматизированных систем обработки информации и управления Национального исследовательского Мордовского государственного университета имени Н.П. Огарева, г. Саранск, e-mail: yamashkinsa@mail.ru

**Yamashkin S.A.** – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Automated Information Processing and Management Systems, National Research N.P. Ogarev Mordovia State University, Saransk, e-mail: yamashkinsa@mail.ru

**Федосин С.А.** – кандидат технических наук, профессор, заведующий кафедрой автоматизированных систем обработки информации и управления Национального исследовательского Мордовского государственного университета имени Н.П. Огарева, г. Саранск, e-mail: fedosinsa@mrsu.ru

**Fedosin S.A.** – Candidate of Technical Sciences, Professor, Head of Department of Automated Information Processing and Management Systems, National Research N.P. Ogarev Mordovia State University, Saransk, e-mail: fedosinsa@mrsu.ru

**Борисов-Потоцкий А.С.** – научный сотрудник Научно-производственного объединения «Специальная техника и связь» Министерства внутренних дел Российской Федерации, г. Москва, e-mail: andreysborisov@ya.ru

**Borisov-Pototsky A.S.** – Researcher, Research and Production Association “Special Equipment and Communications” of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Moscow, e-mail: andreysborisov@ya.ru

**Зайцева И.В.** – кандидат физико-математических наук, доцент Российского государственного гидрометеорологического университета, г. Санкт-Петербург; доцент Ставропольского государственного аграрного университета, г. Ставрополь, e-mail: irina.zaitseva.stv@yandex.ru

**Zaitseva I.V.** – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Russian State Hydrometeorological University, St. Petersburg; Associate Professor, Stavropol State Agrarian University, Stavropol, e-mail: irina.zaitseva.stv@yandex.ru

**Малафеев О.А.** – доктор физико-математических наук, профессор Санкт-Петербургского государственного университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: malafeyevoa@mail.ru

**Malafeev O.A.** – Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, St. Petersburg State University, St. Petersburg, e-mail: malafeyevoa@mail.ru

**Степкин А.В.** – старший преподаватель Ставропольского филиала Краснодарского университета Министерства внутренних дел РФ, г. Ставрополь, e-mail: irina.zaitseva.stv@yandex.ru

**Stepkin A.V.** – Senior Lecturer, Stavropol Branch of Krasnodar University of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Stavropol, e-mail: irina.zaitseva.stv@yandex.ru

**Черноусов М.В.** – преподаватель Ставропольского филиала Краснодарского университета Министерства внутренних дел РФ, г. Ставрополь, e-mail: irina.zaitseva.stv@yandex.ru

**Chernousov M.V.** – Lecturer, Stavropol Branch of Krasnodar University of the Ministry of Internal

---

Affairs of the Russian Federation, Stavropol, e-mail: irina.zaitseva.stv@yandex.ru

**Кособлик Е.В.** – старший преподаватель Ставропольского филиала Краснодарского университета Министерства внутренних дел РФ, г. Ставрополь, e-mail: irina.zaitseva.stv@yandex.ru

**Kosoblik E.V.** – Senior Lecturer, Stavropol Branch of Krasnodar University of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Stavropol, e-mail: irina.zaitseva.stv@yandex.ru

**Манаев Р.Г.** – бакалавр Уфимского государственного авиационного технического университета, г. Уфа, e-mail: manavrion@gmail.com

**Manayev R.G.** – Undergraduate, Ufa State Aviation Technical University, Ufa, e-mail: manavrion@gmail.com

**Бельх А.Н.** – магистрант Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: belykh.an@students.dvfu.ru

**Belykh A.N.** – Master's Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: belykh.an@students.dvfu.ru

**Астахов И.А.** – магистрант Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: belykh.an@students.dvfu.ru

**Astakhov I.A.** – Master's Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: belykh.an@students.dvfu.ru

**Небож Т.Б.** – магистрант Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: belykh.an@students.dvfu.ru

**Nebozh T.B.** – Master's Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: belykh.an@students.dvfu.ru

**Васильева А.А.** – кандидат технических наук, старший научный сотрудник Якутского научного центра Сибирского отделения Российской Академии наук, г. Якутск, e-mail: kiir@mail.ru

**Vasilyeva A.A.** – Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher, Yakutsk Research Center of Siberian Branch of RAS, Yakutsk, e-mail: kiir@mail.ru

**Сивцева А.В.** – научный сотрудник Института физико-технических проблем Севера Сибирского отделения Российской Академии наук имени В.П. Ларионова, г. Якутск, e-mail: sainva@yandex.ru

**Sivtseva A.V.** – Researcher, Larionov Institute of Physical and Technical Problems of the North SB RAS, Yakutsk, e-mail: sainva@yandex.ru

**Павлова М.С.** – кандидат педагогических наук, доцент химического отделения Института естественных наук Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: ms.pavlova@s-vfu.ru

**Pavlova M.S.** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Chemistry Department, Institute of Natural Sciences, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: ms.pavlova@s-vfu.ru

**Петрова Н.Н.** – доктор химических наук, профессор, заведующий химическим отделением Института естественных наук Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: pnn2002@mail.ru

**Petrova N.N.** – Doctor of Chemistry, Professor, Head of Chemistry Department, Institute of Natural Sciences, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: pnn2002@mail.ru

**Зеленский И.Р.** – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail:

---

ilzelen.97@yandex.ru

**Zelensky I.R.** – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: ilzelen.97@yandex.ru

**Хроменок Д.В.** – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: mr.hromenok@mail.ru

**Khromenok D.V.** – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: mr.hromenok@mail.ru

**Деревцова К.В.** – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: k\_derevtsova@mail.ru

**Derevtsova K.V.** – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: k\_derevtsova@mail.ru

**Катаев Г.А.** – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: gleb.a98@mail.ru

**Kataev G.A.** – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: gleb.a98@mail.ru

**Ким С.В.** – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: semyonkim1@gmail.com

**Kim S.V.** – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: semyonkim1@gmail.com

**Муравьев А.С.** – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: muravyov.sanya@gmail.com

**Muravyov A.S.** – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: muravyov.sanya@gmail.com

**Личманиук Е.О.** – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: lichmaniuk-vl@yandex.ru

**Lichmanyuk E.O.** – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: lichmaniuk-vl@yandex.ru

**Храмов Д.А.** – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: den0011126@gmail.com

**Khramov D.A.** – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: den0011126@gmail.com

**Кузьмин Д.Е.** – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: Blazblue@list.ru

**Kuzmin D.E.** – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: Blazblue@list.ru

**Свинарев В.С.** – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: vladislavsv97@gmail.com

**Svinarev V.S.** – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: vladislavsv97@gmail.com

**Шульженко Е.В.** – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: shulzhenko.ev@students.dvfu.ru

**Shulzhenko E.V.** – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: shulzhenko.ev@students.dvfu.ru

**Горбунова Е.С.** – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: gorbunova.es1997@mail.ru

**Gorbunova E.S.** – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail:

---

gorbunova.es1997@mail.ru

**Солопов И.Н.** – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: ilya\_solopov97@mail.ru

**Solopov I.N.** – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: ilya\_solopov97@mail.ru

**Шкребтий Т.А.** – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: s.t.a97@mail.ru

**Shkrebtiiy T.A.** – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: s.t.a97@mail.ru

**Тороев Р.А.** – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: taroevruslan@mail.ru

**Toroev R.A.** – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: taroevruslan@mail.ru

**Цапко К.А.** – кандидат экономических наук, доцент кафедры организации строительства Донского государственного технического университета, г. Ростов-на-Дону, e-mail: oc41@bk.ru

**Tsapko K.A.** – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Construction Management, Don State Technical University, Rostov-on-Don, e-mail: oc41@bk.ru

**Алшехли А.О.А.** – аспирант Донского государственного технического университета, г. Ростов-на-Дону, e-mail: novik1915@yandex.ru

**Alshekhli A.O.A.** – Postgraduate Student, Don State Technical University, Rostov-on-Don, e-mail: novik1915@yandex.ru

**Абуасад Мунтер М.Х.** – аспирант Воронежского государственного технического университета, г. Воронеж (Россия, Палестина), e-mail: munther.ps@mail.ru

**Abuasad Munter M.H.** – Postgraduate Student, Voronezh State Technical University, Voronezh (Russia, Palestine), e-mail: munther.ps@mail.ru

**Золотник С.В.** – аспирант Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: sofiazolotnik@gmail.com

**Zolotnik S.V.** – Postgraduate Student, St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, St. Petersburg, e-mail: sofiazolotnik@gmail.com

---

**ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ**  
**SCIENCE PROSPECTS**  
**№ 10(133) 2020**  
**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ**

---

Подписано в печать 19.10.2020 г.  
Дата выхода в свет 26.10.2020 г.  
Формат журнала 60×84/8  
Усл. печ. л. 30,23. Уч.-изд. л. 34,19.  
Тираж 1000 экз.  
Цена 300 руб.

Издательский дом «ТМБпринт».