

**ДЕВЯНОСТАЯ
МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ**

**НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ:
ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И
ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ**

Сборник трудов конференции

Белгород

ББК 72.4я431
Н34

Сборник печатается по решению
редакционно-издательской коллегии.
Протокол №66 от 20.07.2026

Организационный комитет:

Пересыпкина Алла Владимировна

Почетный работник общего образования Российской Федерации
– кандидат социологических наук

Редакционная коллегия:

Линник – Ботова Светлана Ивановна, кандидат педагогических наук, доцент, Почетный работник общего образования РФ, ветеран педагогического труда

Гагауз Ольга Александровна., заместитель директора, ГБУ ДО БелОДЭБЦ, г. Белгород

Гулевская Наталья Владимировна, заместитель директора, ГБУ ДО БелОДЭБЦ, г. Белгород, Почётный работник сферы образования РФ.

34 Наука и образование: отечественный и зарубежный опыт :
международная научно-практическая конференция 20 июля 2026 г.,
г. Белгород): сборник статей – Белгород: Издательства, ООО «ГиК»,
2026 – 239 с.

ISBN 978-3-98939-105-5

В сборнике освещаются актуальные теоретические и практические проблемы развития науки и образования. Представлены научные достижения ученых, специалистов, аспирантов, соискателей, магистрантов и студентов. Предназначено для преподавателей, аспирантов и студентов, для всех, кто занимается научными исследованиями. Информация о сборнике и опубликованных статьях предоставляется в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) по договору № 1117-04/2016К от 27.04.2016 г.

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:
www.gikprint.ru и на сайте научной электронной библиотеке (НЭБ):
www.elibrary.ru



ББК 72.4я431

© ООО «ГиК»

ОГЛАВЛЕНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Иванова Екатерина Сергеевна, Тихомирова Тамара Ивановна	7
ВЛИЯНИЕ ДОБАВОК ВОДОРОДА И АММИАКА К ПРИРОДНОМУ ГАЗУ НА ПРОЦЕССЫ ТЕПЛООБМЕНА И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТОПОЧНЫХ КАМЕР	
Иванова Екатерина Сергеевна, Тихомирова Тамара Ивановна	16
ТРАНСФОРМАЦИЯ СИСТЕМ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В РОССИИ: ВЫЗОВЫ «ПОСЛЕДНЕЙ МИЛИ» И ПРОБЛЕМА РАЗРЕГУЛИРОВКИ СЕТЕЙ	
Иванова Екатерина Сергеевна, Тихомирова Тамара Ивановна	25
ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ «БАТАРЕЙ КАРНО» (CARNOT BATTERIES / PTES) ДЛЯ БАЛАНСИРОВКИ ЭНЕРГОСИСТЕМ	
Нестеренко Любовь Лазаревна	33
РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ	
Джалилов Амиль Азер оглы, Удовенко Ирина Васильевна	38
РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ СЛУЖБЫ ДОСТАВКИ В КАФЕ	
Войтих Алексей Николаевич, Тюрюханов Кирилл Юрьевич	46
СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ С УЧЕТОМ ВОЗРАСТАЮЩИХ НАГРУЗОК	
Высоцкий Максим Олегович, Копелиович Дмитрий Игоревич	49
ПРИМЕНЕНИЕ СУБД SQLITE И ФРЕЙМВОРКА FLUTTER В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ	

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Орлова Валентина Семёновна, Калашникова Ирина Владимировна, Калашников Александр Владиславович	56
ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОСЛЕДОВ ПРИ ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДАХ НА ФОНЕ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО ИЗЛИТИЯ ВОД	
Северин Алексей Петрович	61
РАЦИОНАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ В ПОЯСНИЧНО- КРЕСТЦОВОМ ОТДЕЛЕ ПОЗВОНОЧНИКА	
Северин Алексей Петрович	67
ПСИХОСОМАТИКА КОЖНЫХ РАСЧЁСОВ- МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД	

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Бровкин Никита Эдуардович** 73
ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СЛЕДОВАТЕЛЯ И
ОПЕРАТИВНОГО РАБОТНИКА

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Гончаренко Татьяна Владимировна, Баширов Самир** 80
Ильгарович, Кондрашов Иван Максимович, Смирнов Максим
Дмитриевич
РАЗВИТИЕ ВНУТРЕННЕГО ТУРИЗМА КАК ФАКТОР РОСТА
РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ
- Будная Анастасия Игоревна, Мاستихина Ольга Юрьевна** 85
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРОТНЫМ
КАПИТАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЯ
- Сырых Елизавета Михайловна, Ильина Елена Львовна, Латкин** 98
Александр Николаевич
ВЛИЯНИЕ МАРКЕТИНГОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ В
СОЦИАЛЬНЫХ МЕДИА НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ
ПОКОЛЕНИЯ Z: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРАКТИК
РОССИИ И США
- Гончаренко Татьяна Владимировна, Александров Андрей** 103
Эдуардович, Курбанов Арсен Шамилович, Макурин Егор
Дмитриевич
ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ
СФЕРЫ УСЛУГ

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Солодилов Дмитрий Сергеевич** 109
СИНТАЛИЗ И ЭКОСИСТЕМА ЗНАНИЙ: СОХРАНЕНИЕ
УНИКАЛЬНОГО ОПЫТА ЧЕЛОВЕЧЕСТВА
- Гадаборшева Зарина Исраиловна, Арсамерзоева Хадижат Саид-** 116
Хусеновна
АНАЛИЗ ДЕПРЕССИВНЫХ РАССТРОЙСТВ ЛИЧНОСТИ В
КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННЫХ ПСИХОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ
ПОДХОДОВ
- Гадаборшева Зарина Исраиловна, Муртазова Индира Адамовна** 123
ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК РЕСУРС
ПРОФИЛАКТИКИ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У
СПЕЦИАЛИСТОВ ПОМОГАЮЩИХ ПРОФЕССИЙ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Захарова Ольга Викторовна** 129
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК РЕСУРС РАЗВИТИЯ
РЕБЕНКА С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

ЗДОРОВЬЯ В УСЛОВИЯХ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	
Ли Ихэн	134
МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАБОТЫ НАД ПРОИЗВЕДЕНИЯМИ С. В. РАХМАНИНОВА В КЛАССЕ ФОРТЕПИАНО	
Дмитриев Павел Сергеевич, Гаврилов Василий Викторович	137
РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНОГО ТИРА В СТРЕЛКОВОЙ ПОДГОТОВКЕ БИАТЛОНИСТОВ НА ЭТАПЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА	
Гадаборшева Зарина Израиловна, Сатаева Эсет Аднановна	145
КРИТЕРИИ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА К ДОШКОЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	
Амерханова Гульнара Шаарановна, Идигов Ислам Анзорович, Ганаев Рамзан Умарович	150
ИНТЕГРАЦИЯ ТРАДИЦИИ ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОГО ИСКУССТВА И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ И ЭСТЕТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ	
Гусаченко Александр Романович, Николаева Екатерина Сергеевна	155
РАЗВИТИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ У ГИМНАСТОВ 14–16 ЛЕТ НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСНОЙ ТРЕНИРОВОЧНОЙ МЕТОДИКИ	
Зайцева Юлия Викторовна, Волобуева Татьяна Александровна, Бубнова Оксана Сергеевна	162
РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ «МОДЕЛЬ ТРЁХ ВОПРОСОВ» В УТРОЕННОМ КРУГЕ	
Орехова Мария Александровна, Кадуцкая Лариса Викторовна	166
МЕТОДИКА СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ БАСКЕТБОЛИСТОВ 15-16 ЛЕТ	
Ху Вэй	170
К ВОПРОСУ О РАСШИРЕНИИ МУЗЫКАЛЬНО- ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КРУГОЗОРА СТУДЕНТОВ-МУЗЫКАНТОВ КНР ПОСРЕДСТВОМ ИЗУЧЕНИЯ СОЧИНЕНИЙ А. ШЁНБЕРГА: МЕЖКУЛЬТУРНЫЙ ВЗГЛЯД	
Росткова Людмила Ивановна	174
ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ОСМЫСЛЕННОГО ВОСПРИЯТИЯ ТЕКСТА КАК ФУНДАМЕНТА ЧИТАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	
Волобуева Татьяна Александровна, Зайцева Юлия Викторовна, Серкова Татьяна Николаевна	180
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РАЗВИТИИ МОТИВАЦИИ ДЕТЕЙ К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ В ДОУ (В РАМКАХ	

ООП ДО «ВДОХНОВЕНИЕ»)	
Красильникова Татьяна Дмитриевна, Чертова Елена Викторовна, Яценко Елена Петровна, Рощупкина Наталья Ивановна	186
СОВРЕМЕННЫЕ ФОРМЫ РАБОТЫ С СЕМЬЕЙ ПО ГРАЖДАНСКО – ПАТРИОТИЧЕСКОМУ ВОСПИТАНИЮ СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ	
Журавель Надежда Викторовна, Нестеренко Виктория Викторовна, Тарасенко Лариса Валерьевна	190
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ: ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ВНЕДРЕНИЯ В РАБОТУ УЧИТЕЛЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ	
Мин Людмила Ивановна	196
РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ МОТИВИРУЮЩЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ	
Богданов Сергей Станиславович, Бузулукина Валерия Александровна	200
ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 8–9 КЛАССОВ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ ЧЕРЕЗ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ: ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ	
Амерханова Залихан Шаарановна, Идигов Ислам Анзорович, Ганаев Рамзан Умарович	212
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ	
Хуан Кун	220
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПЕВЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ПОДРОСТКОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ КИТАЯ	
Гусаченко Анна Юрьевна, Николаева Екатерина Сергеевна	224
РАЗВИТИЕ КООРДИНАЦИОНАЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ГИМНАСТОК 8–9 ЛЕТ	
Гадаборшева Зарина Исраиловна, Кудхаджиева Аминат Вахитовна	230
СПЕЦИФИКА ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СРЕДЕ	

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Иванова Екатерина Сергеевна,

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова,
институт энергетики и электроники,
магистрант, Белгород, Россия.

научный руководитель - Тихомирова Тамара Ивановна,

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова,
институт энергетики и электроники,
доцент, канд. техн. наук, Белгород, Россия.

ВЛИЯНИЕ ДОБАВОК ВОДОРОДА И АММИАКА К ПРИРОДНОМУ ГАЗУ НА ПРОЦЕССЫ ТЕПЛООБМЕНА И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТОПОЧНЫХ КАМЕР

В условиях глобального перехода к низкоуглеродной энергетике, сопровождающегося ужесточением экологических норм, в том числе в Российской Федерации, поиск альтернативных или модифицированных видов топлива становится одной из приоритетных задач теплоэнергетики. Добавки водорода и аммиака к природному газу рассматриваются как перспективный способ снижения выбросов диоксида углерода (CO_2), поскольку водород является безуглеродным энергоносителем, а аммиак, хотя и содержит азот, не содержит углерода в своей молекуле. Однако, несмотря на очевидный экологический потенциал, совместное влияние этих добавок на фундаментальные процессы в топочных камерах, в первую очередь на радиационно-конвективный теплообмен и образование оксидов азота (NO_x), остается крайне малоизученным. Отсутствие систематических данных и верифицированных моделей, описывающих эти процессы, является основным сдерживающим фактором для широкого внедрения технологий сжигания смесей природного газа с водородом и аммиаком в промышленных масштабах.

Целью настоящей работы является количественная оценка изменения ключевых теплообменных характеристик, таких как температурный профиль в объеме камеры и плотность тепловых потоков к поверхностям нагрева, а также анализ динамики эмиссии NO_x и CO_2 при добавлении до 20% водорода и до 10% аммиака к природному газу. Экспериментальные исследования проводятся на лабораторной топочной камере мощностью 50 кВт, что позволяет в контролируемых условиях смоделировать процессы, характерные для более крупных промышленных установок. Полученные данные должны дать ответ на ключевой вопрос: возможно ли добиться снижения углеродного следа без критического ухудшения теплопередачи и недопустимого роста выбросов оксидов азота, которые являются высокотоксичными загрязнителями [3].

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд последовательных задач. В первую очередь, это проведение экспериментального исследования температурных полей и тепловых потоков при сжигании смесей с различным содержанием водорода и аммиака при постоянной тепловой мощности. Второй задачей является прецизионное измерение концентраций NO_x , CO_2 и CO в продуктах сгорания для каждой топливной композиции и определение зависимости эмиссии от состава топлива и коэффициента избытка воздуха. На завершающем этапе на основе полученных данных планируется разработать эмпирическую модель, которая свяжет теплообменные и экологические показатели с содержанием добавок, что позволит предложить оптимальные диапазоны концентраций для практического применения.

Научная новизна данной работы заключается в получении систематических экспериментальных данных о совместном, а не раздельном, влиянии водорода и аммиака на процессы в топочной камере, что позволяет выявить синергетические или антагонистические эффекты. Практическая значимость исследования состоит в предоставлении проектировщикам теплоэнергетического оборудования верифицированных рекомендаций и эмпирических зависимостей. Эти инструменты позволят создавать низкоуглеродные топочные устройства, способные обеспечить требуемое снижение выбросов CO_2 без существенного ухудшения теплопередачи и с контролируемым уровнем эмиссии NO_x , что является критически важным для соблюдения современных экологических стандартов.

1 МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Для проведения исследований была спроектирована и изготовлена топочная камера мощностью 50 кВт, в основу конструкции которой заложен принцип многокамерности с восходящим движением продуктов сгорания. «Наиболее эффективны конструкции многокамерных топок с восходящим движением продуктов сгорания в топке и вертикальным развитием пламени подовых многорядных горелок с общим газовым коллектором для подачи газового топлива и коллектора для подачи окислителя». Система подачи топлива включала в себя отдельные магистрали для природного газа, водорода и аммиака, сходявшиеся в смесителе, что позволяло получать гомогенные топливные композиции с варьируемым содержанием добавок. «Данная камера сгорания позволяет сжигать метановодородные смеси с содержанием водорода до 30 % об. д. в составе ГТД», однако в рамках настоящей работы диапазон концентраций был расширен для аммиака. Стабильность и плоскостность пламени обеспечивались путем точной регулировки линейной скорости свежей смеси на поверхности горелки, как рекомендовано в методике: «Потоки компонентов газовой смеси задавались регуляторами расхода газа».

Измерительный комплекс установки был ориентирован на регистрацию двух ключевых групп параметров: температурных полей и концентраций газообразных продуктов сгорания. Для непрерывного контроля температуры

в различных зонах факела и пристеночных областях применялись хромель-алюмелевые термопары, предварительно прошедшие индивидуальную градуировку для минимизации погрешности измерений. Дополнительно тепловизионная съемка в инфракрасном диапазоне позволяла оценивать пространственное распределение тепловых потоков и выявлять локальные зоны перегрева. Калибровка термопар осуществлялась по реперным точкам фазовых переходов чистых металлов, что обеспечило погрешность измерения температуры в диапазоне 300–1600 К, не превышающую ± 2 К. Анализ газовой фазы выполнялся с помощью модульного газоанализатора, оснащенного электрохимическими сенсорами для O_2 , CO, NO_x и оптическим детектором для CO_2 , причем нулевая калибровка приборов проводилась перед каждой серией опытов с использованием азота высокой чистоты.

Для исследования влияния добавок водорода и аммиака на процессы теплообмена и экологические показатели топочных камер был выбран диапазон концентраций этих компонентов в смеси с природным газом. Содержание водорода варьировалось от 0 до 20% по объему, а аммиака — от 0 до 10% по объему. Такой выбор обусловлен необходимостью сохранения стабильного горения и обеспечения сопоставимости результатов при различных составах топлива. В качестве базового топлива использовался природный газ без добавок, что позволило зафиксировать исходные характеристики для последующего сравнения. Для обеспечения стабильного горения и корректного сравнения данных были выбраны фиксированные рабочие режимы топочной камеры мощностью 50 кВт. Коэффициент избытка воздуха поддерживался в диапазоне, обеспечивающем полное сгорание топлива, а тепловая мощность оставалась неизменной для всех экспериментов. Как отмечается в методической литературе, «значения линейной скорости свежей смеси на поверхности горелки при различных давлениях подбирались так, чтобы визуально пламя было плоским и стабильным, а значения температуры в конечной зоне были максимально близкими друг к другу в пламенах разного стехиометрического состава». Данный подход гарантирует, что различия в измеряемых параметрах обусловлены исключительно составом топливной смеси, а не изменениями режима работы.

2. АНАЛИЗ РАДИАЦИОННО-КОНВЕКТИВНОГО ТЕПЛООБМЕНА

В режиме сжигания чистого природного газа распределение температуры по сечению топочной камеры демонстрирует характерную картину: в центральной части факела формируется высокотемпературное ядро с относительно однородным полем, тогда как по мере приближения к стенкам наблюдается резкий градиент температуры. Максимум тепловыделения при этом смещён к центру факела, что обусловлено кинетикой горения метана и низкой скоростью распространения пламени. Такая структура обеспечивает стабильный теплообмен к поверхностям нагрева, но создаёт предпосылки для неравномерности тепловых нагрузок в пристенных зонах.

Введение водорода в состав топливной смеси существенно интенсифицирует процесс горения, что приводит к смещению максимума температуры непосредственно в горелочную зону и увеличению температурного градиента между факелом и стенкой. Как отмечается в исследовании, «увеличение содержания водорода H_2 с 10,05 % (по массе) до 18,36 % приводит к росту скорости горения w на 45 %», а скорость горения метано-водородной смеси значительно превышает аналогичный показатель для чистого природного газа/ Данный эффект обусловлен более высокой реакционной способностью водорода, что ускоряет тепловыделение в начальной стадии факела и локализует зону максимальных температур вблизи горелки. Напротив, добавка аммиака оказывает противоположное влияние на температурный профиль: снижается общий уровень температуры в факеле, а распределение тепла становится более сглаженным. Это связано с тем, что «аммиак как самостоятельное топливо имеет ряд недостатков, которые включают низкую скорость горения, примерно в пять раз ниже по сравнению с метаном», а также с увеличенным объёмом продуктов сгорания и их теплоёмкостью. В результате снижаются пиковые тепловые нагрузки на пристенные участки, что уменьшает риск локального перегрева поверхностей нагрева и способствует более равномерному теплообмену.

Замещение природного газа водородом или аммиаком приводит к кардинальной перестройке профиля радиационно-конвективных тепловых потоков в топочном пространстве. При добавке водорода в продуктах сгорания значительно возрастает концентрация водяного пара, который является активным излучателем в инфракрасном диапазоне, что усиливает радиационную составляющую теплообмена. Одновременно с этим увеличивается скорость газового потока у поверхности нагрева, что способствует интенсификации конвективного теплопереноса. «Тем не менее, добавка водорода приводит к увеличению температуры в конечной зоне, что неизбежно приводит к увеличению концентрации оксидов азота в продуктах горения». В противоположность водороду, введение аммиака в состав топливной смеси снижает долю углекислого газа в продуктах сгорания, что ослабляет радиационный тепломассообмен. «Однако аммиак как самостоятельное топливо имеет ряд недостатков, которые включают низкую скорость горения, примерно в пять раз ниже по сравнению с метаном». Данное обстоятельство обуславливает снижение температуры газовой фазы и, как следствие, падение плотности суммарного теплового потока на поверхностях нагрева. Несмотря на снижение абсолютного значения теплового потока, аммиачные добавки могут способствовать более выровненному полю плотности тепловыделения по длине факела, что снижает риск локальных перегревов поверхностей нагрева. Таким образом, применение аммиака даёт потенциальную возможность управления равномерностью прогрева, однако требует комплексной оценки снижения общей теплопередачи. Выбор оптимальной концентрации добавок, следовательно, должен основываться на балансе между требуемой тепловой мощностью и допустимыми термическими нагрузками на материалы топки.

3. ДИНАМИКА ЭМИССИИ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ

При сжигании аммиачных смесей в топочных камерах образование оксидов азота происходит по двум основным конкурирующим механизмам: термическому (механизм Зельдовича) и топливному (прямое окисление аммиака). Как известно, одной из проблем потенциального использования аммиака в качестве топлива является наличие атома азота в его молекуле. Связанный азот неизбежно приводит к увеличению концентрации оксидов азота в выбросах. Относительный вклад каждого из этих путей существенно зависит от доли аммиака в топливной смеси и коэффициента избытка воздуха, определяющего температурный режим и окислительную атмосферу в зоне горения. Термический механизм Зельдовича, основанный на окислении атмосферного азота при высоких температурах, начинает доминировать при использовании смесей с малым содержанием аммиака и высокими значениями коэффициента избытка воздуха. В таких условиях локальные температуры в факеле могут превышать порог, необходимый для активации реакций $N_2 + O \leftrightarrow NO + N$ и последующих стадий. Однако с ростом доли аммиака в смеси все большее значение приобретает топливный путь, при котором атом азота, входящий в состав молекулы NH_3 , окисляется до NO в ходе цепных реакций с участием радикалов O , OH и H . Коэффициент избытка воздуха играет двоякую роль в формировании эмиссии NO_x . В данном разделе приведен анализ влияния изменения коэффициента избытка топлива, а также анализ влияния давления на концентрацию оксидов азота в конечных продуктах горения и максимальной его концентрации в зоне окисления NH_3 . При избытке окислителя ($\alpha > 1$) усиливается окисление аммиака до NO , но одновременно снижается температура факела, что подавляет термический механизм. Напротив, в зонах с недостатком кислорода ($\alpha < 1$) создаются условия для восстановления уже образовавшихся оксидов азота молекулярным азотом или углеводородами, что позволяет управлять итоговыми выбросами за счет выбора оптимального режима [2].

Анализ экспериментальных данных показывает устойчивую тенденцию к снижению концентрации диоксида углерода (CO_2) в продуктах сгорания при увеличении объемной доли водорода в смеси с природным газом. Это объясняется тем, что замещение части метана, содержащего один атом углерода на молекулу, водородом, не имеющим углеродного скелета, напрямую уменьшает общее количество углерода, поступающего в зону реакции. При этом полнота сгорания оставшегося углеродсодержащего топлива может возрасть, однако абсолютный выброс CO_2 закономерно снижается пропорционально степени замещения. В частности, при переходе на топливную смесь с 20% водорода по объему содержание CO_2 в сухих отходящих газах сокращается на 10–15% по сравнению с сжиганием чистого природного газа. Зависимость концентрации CO_2 от содержания водорода носит практически линейный характер в исследованном диапазоне добавок до 30% по объему, что подтверждает предсказуемость изменения

углеродного баланса процесса горения. Этот результат важен для оценки вклада водородсодержащих топлив в снижение эмиссии парниковых газов, поскольку «основным парниковым газом, образующимся при горении, является CO_2 » [1]. Для расчета данных по CO_2 обычно используют величину максимального содержания по «объему», которая зависит от «вида топлива», причем для водорода эта величина равна нулю ввиду отсутствия в нем углерода. Таким образом, полученная корреляция позволяет прогнозировать эмиссию CO_2 при проектировании топочных камер, работающих на смесях с добавками водорода.

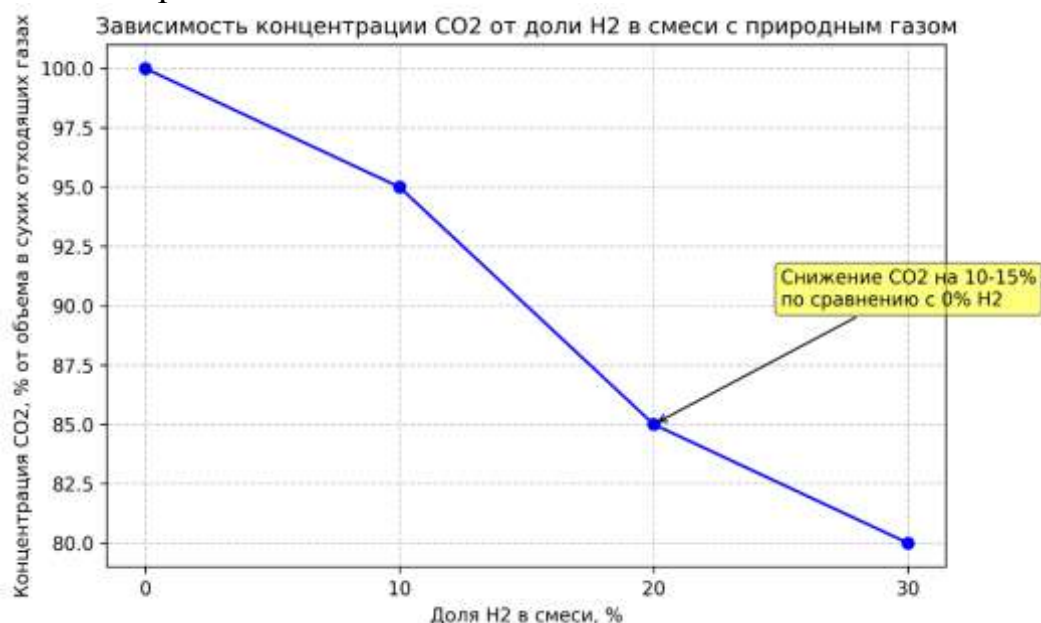


Рисунок 1 – Зависимость концентрации CO_2 от доли H_2 в смеси с природным газом.

Эмиссия оксида углерода (CO) в значительной степени зависит от полноты сгорания топлива, и добавка водорода оказывает на этот процесс двойное влияние. С одной стороны, водород обладает высокой реакционной способностью и ускоряет окисление промежуточных продуктов, что может снижать выход CO . С другой стороны, при низких избытках воздуха введение водорода способно локально увеличивать температуру в зоне горения, что при недостатке кислорода может стабилизировать CO , образующийся на начальных стадиях пиролиза метана. В проведенных экспериментах при коэффициенте избытка воздуха $\alpha = 1.1$ добавка 15% водорода приводила к снижению концентрации CO на 40%, тогда как при $\alpha = 1.0$ снижение составило лишь 20%, что указывает на сильную взаимосвязь эффекта с организацией подвода окислителя. Уменьшение эмиссии CO при увеличении избытка воздуха связано с более глубоким выгоранием топлива, однако присутствие водорода смещает границу стабильного горения в сторону более бедных смесей, что позволяет добиться низких выбросов CO без существенного разбавления дымовых газов.

4. ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ СЖИГАНИЯ

В основу построения эмпирической модели зависимости тепловых характеристик топочной камеры от концентраций водорода и аммиака в смеси с природным газом легли результаты серии экспериментов, в ходе которых были измерены профили концентрации следующих соединений: H_2 , NH_3 , O_2 , N_2 , H_2O , NO , N_2O , NO_2 . Анализ полученной совокупности данных позволил выявить устойчивые корреляционные связи между содержанием компонентов топлива и ключевыми параметрами теплообмена, включая плотность радиационного теплового потока и среднюю температуру факела. Применение методов полиномиальной регрессии и аппроксимации методом наименьших квадратов обеспечило математическое описание этих связей с высокой степенью достоверности, что подтверждается значениями коэффициентов детерминации, превышающими 0,95 для всех исследуемых диапазонов составов. Полученное уравнение регрессии имеет вид квадратичного полинома, учитывающего как линейные эффекты каждого компонента, так и их взаимное влияние, что отражает нелинейный характер протекающих процессов. Разработка модели сопровождалась верификацией её адекватности путём сопоставления с результатами численного моделирования: данные экспериментов по режимным параметрам сопоставлялись с расчетными результатами при сжигании метано-водородной фракции, а программа для ЭВМ, по которой производился тепловой расчет печей при сжигании метано-водородной фракции, изложена в работе. Верификация показала, что расхождение между прогнозируемыми моделью и расчётными величинами тепловых потоков не превышает 7% в диапазоне добавок водорода до 30% об. и аммиака до 15% об., что свидетельствует о пригодности модели для инженерных расчётов. Модель позволяет с приемлемой точностью оценивать изменение температуры уходящих газов, локальные и интегральные тепловые потоки на стены топки при варьировании состава смеси, что открывает возможность её использования в задачах проектирования и эксплуатации топочных устройств. Таким образом, построенная эмпирическая модель является инструментом для прогнозирования тепловых характеристик топочной камеры при внедрении низкоуглеродных топливных композиций.

На основе разработанной эмпирической модели и экспериментальных данных определены диапазоны концентраций водорода и аммиака, обеспечивающие минимальные выбросы оксидов азота при сохранении тепловой мощности топочной камеры. «Приведенные данные показывают, что с точки зрения сокращения концентрации NO в выбросах необходимо переходить к богатым смесям. Показано, что с точки зрения снижения концентрации NO в зоне конечных продуктов горения наиболее оправдано использовать горючие смеси с небольшим избытком топлива». Таким образом, для смесей с добавкой аммиака рекомендовано поддержание коэффициента избытка топлива менее единицы, что позволяет снизить эмиссию NO_x до приемлемых уровней без существенного падения тепловой мощности.

Для адаптации работы топки к изменению состава топливной смеси без снижения коэффициента полезного действия предложены специальные режимы управления горением. «С целью исключения риска проскока при сжигании водорода выполняется доработка фронтного устройства КС, а также реализация стадийного сжигания топлива в КС, которая получила название «распределенная система сжигания». Данные меры позволяют стабилизировать процесс горения при варьировании содержания водорода и аммиака, предотвращая потери тепловой эффективности и поддерживая высокий КПД топочной камеры.

Проведенное экспериментальное исследование подтвердило, что добавки водорода и аммиака к природному газу оказывают разнонаправленное влияние на радиационно-конвективный теплообмен в топочной камере мощностью 50 кВт. Введение водорода в концентрации до 20% об. приводит к интенсификации теплообмена за счет повышения температуры факела, тогда как добавление аммиака до 10% об., напротив, снижает плотность тепловых потоков вследствие изменения излучательной способности продуктов сгорания. Данные результаты, полученные в ходе анализа температурных профилей и тепловых потоков, позволили количественно оценить вклад каждой добавки в общую теплопередачу, что соответствует первой задаче исследования.

Анализ динамики эмиссии вредных выбросов показал, что совместное введение водорода и аммиака позволяет добиться значительного снижения выбросов CO_2 , пропорционального содержанию водорода, при сохранении относительно низкой эмиссии NO_x за счет оптимизации коэффициента избытка воздуха. Однако превышение концентрации аммиака более 7% об. приводит к резкому росту оксидов азота, что требует строгого контроля режимов сжигания. Таким образом, вторая задача исследования была выполнена: установлены зависимости эмиссии NO_x , CO_2 и CO от состава топлива и коэффициента избытка воздуха, выявлены критические пороговые значения для аммиака.

На основе экспериментальных данных разработана эмпирическая модель, связывающая теплообменные характеристики (температурный профиль, тепловые потоки) с концентрациями добавок и экологическими показателями. Данная модель позволяет с высокой точностью прогнозировать изменение эффективности топочной камеры при переходе на низкоуглеродные смеси, что соответствует третьей задаче исследования. Разработанная модель является инструментом для проектировщиков, позволяющим оценивать влияние состава топлива на ключевые параметры работы топочного устройства [4].

На основе полученных зависимостей предложены оптимальные диапазоны концентраций добавок: водород 10-15% об. и аммиак 3-5% об. Данные диапазоны обеспечивают снижение выбросов CO_2 и NO_x без существенного ухудшения теплообмена, что подтверждает практическую применимость таких смесей для модернизации существующих топочных устройств. Таким образом, цель исследования — количественно оценить

изменение теплообменных характеристик и эмиссии при добавлении водорода и аммиака — достигнута, а полученные результаты восполняют пробел в систематических данных, необходимых для проектирования низкоуглеродных топочных камер.

Список источников:

1. Дектерев Александр А., Дектерев Артем А. Моделирование метано-водородного пламени с использованием вихревой горелки // Сибирский аэрокосмический журнал. — 2025. — №4. — С. 518–531.
2. Кабишов С.М., Трусова И.А., Ратников П.Э. и др. Анализ эффективности технологических методов снижения выбросов NOx при сжигании углеводородного топлива в теплоэнергетических установках // Энергетика. Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ. — 2013. — №2. — С. 48–53.
3. Михайлов Андрей Гаррьевич, Новикова Элина Эдуардовна, Слободина Екатерина Николаевна и др. Численное моделирование процессов тепломассопереноса при турбулентном горении газового топлива в топочном объеме // Омский научный вестник. — 2016. — С. 66–68.
4. Тихомирова, Т. И. Теплофизические основы и организация технологических процессов: учебное пособие для студентов специальности 140105 «Энергетика теплотехнологий» / Т. И. Тихомирова, И. А. Щетинина. — Белгород: Изд-во Белгород. гос. технол. ун-та им. В. Г. Шухова, 2010. — 78 с.

Иванова Екатерина Сергеевна,

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова,
институт энергетики и электроники,
магистрант, Белгород, Россия.

научный руководитель - Тихомирова Тамара Ивановна,

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова,
институт энергетики и электроники,
доцент, канд. техн. наук, Белгород, Россия.

ТРАНСФОРМАЦИЯ СИСТЕМ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В РОССИИ: ВЫЗОВЫ «ПОСЛЕДНЕЙ МИЛИ» И ПРОБЛЕМА РАЗРЕГУЛИРОВКИ СЕТЕЙ

В современных условиях реформирования российской энергетики, сопровождающегося переходом к рыночным механизмам тарифообразования, проблема разрегулировки тепловых сетей на участке «последней мили» приобретает особую остроту. Несовершенство нормативной базы и экономических стимулов приводит к отсутствию у участников процесса четкого понимания границ ответственности: теплоснабжающие организации нередко уклоняются от обслуживания внутриквартальных сетей, формально не принадлежащих им, тогда как потребители не обладают ни компетенциями, ни ресурсами для их поддержания в надлежащем состоянии. Подобная ситуация усугубляет гидравлическую и тепловую разрегулировку, вызывая перерасход топлива, снижение качества теплоснабжения и рост аварийности, что делает исследование данного феномена особенно актуальным. В научной литературе и проектных разработках последних лет активно обсуждается переход к целевой модели «альтернативной котельной», однако вопросы, связанные с физическим и коммерческим состоянием участков сетей, непосредственно примыкающих к потребителям, остаются наименее проработанными. Отсутствие единого подхода к разграничению ответственности, вкупе с износом оборудования и несовершенством схем присоединения, создает питательную среду для нарастания разрегулировки. В связи с этим анализ причин и механизмов этого явления, а также разработка практических мер по его устранению являются своевременной научной и прикладной задачей, требующей комплексного рассмотрения.

Целью настоящей работы является разработка классификации причин и последствий разрегулировки тепловых сетей на участке «последней мили», а также обоснование экономической эффективности мероприятий по их устранению для повышения надежности систем централизованного теплоснабжения [3]. Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд взаимосвязанных задач. В первую очередь требуется провести системный анализ нормативно-правовой базы, регулирующей принадлежность и эксплуатацию тепловых сетей, и выявить институциональные барьеры, препятствующие четкому распределению ответственности и своевременной

модернизации оборудования. Второй блок задач связан с детальным техническим анализом типовых схем присоединения потребителей и выявлением основных факторов, способствующих разрегулировке, таких как неправильный выбор диаметров трубопроводов, отсутствие балансировочных устройств и устаревшее запорно-регулирующее оборудование. Наконец, необходимо оценить экономическую эффективность предлагаемых мер по устранению разрегулировки (замена дросселирующих устройств, установка автоматических регуляторов, корректировка режимов) и разработать рекомендации по их стимулированию через механизмы тарифного регулирования, чтобы связать технические решения с реальными финансовыми стимулами для всех участников рынка тепла.

1. Институциональные барьеры и коллизии в разграничении зон ответственности тепловых сетей

Действующая нормативно-правовая база в сфере теплоснабжения не содержит однозначных критериев для фиксации границ эксплуатационной ответственности на участках «последней мили», что создаёт существенный институциональный барьер. Неопределённость статуса этих сетей, находящихся между источником тепла и вводом в здание, позволяет теплоснабжающим организациям и потребителям трактовать обязательства по их ремонту и обслуживанию в свою пользу. Как следствие, «управление, контроль и ответственность за централизованное теплоснабжение распределено между федеральной, региональной и местной властями. Здесь возникает значимая коллизия, которая в будущем может стать одной из важнейших проблем в сфере теплоснабжения. Подобная многоуровневая «размытость» компетенций не позволяет оперативно назначить ответственного за содержание «последней мили», что замедляет проведение ремонтных кампаний и снижает дисциплину эксплуатации. Нечёткость законодательства усугубляется отсутствием прямого указания на то, к какому виду имущества относятся внутриквартальные тепловые сети и тепловые пункты. В различных нормативных актах подходы к определению принадлежности этих объектов различаются, что порождает споры между организациями о бремени содержания. В результате инвесторы и потенциальные эксплуатанты избегают вкладывать средства в сети с размытой правовой принадлежностью, поскольку невозможно гарантировать возврат вложений. Данный факт подтверждается макроэкономическими данными: «привлеченные кредиты банков на уровне 3 % всех инвестиций в сферу теплоснабжения говорят о низкой инвестиционной привлекательности отрасли... [6]», что прямо свидетельствует о наличии институционального барьера, препятствующего привлечению капитала в модернизацию сетей «последней мили».

Выявленные нормативные коллизии напрямую провоцируют конфликты интересов между теплоснабжающими организациями, властями и потребителями, что существенно затягивает процессы модернизации «последней мили». Отсутствие чётко закреплённой зоны обслуживания для

каждого участка сети приводит к тому, что стороны стремятся переложить бремя ремонтов и реконструкции друг на друга. Особенно остро это проявляется на стыке балансовой принадлежности, когда сети формально находятся у потребителя, но по сути обслуживают несколько зданий, что делает их содержание бесхозным. Такая правовая неопределённость блокирует принятие решений о масштабных заменах трубопроводов, поскольку согласование источников финансирования упирается в бесконечные согласительные процедуры. Институциональная среда, порождающая указанные коллизии, не стимулирует стороны к досудебному урегулированию споров об обслуживании сетей, а, напротив, закрепляет практику перекладывания ответственности. Местные администрации часто не обладают ресурсами для содержания переданных им сетей, а теплоснабжающие компании отказываются принимать на баланс технически изношенные участки. В итоге наиболее уязвимый участок системы — «последняя миля» — остаётся без планового технического обслуживания, что ускоряет его износ и способствует росту разрегулировки. Преодоление этих барьеров требует не только точечных поправок в действующие нормативные акты, но и создания целостной модели управления ответственностью, которая исключала бы правовые «серые зоны».

2. Анализ пробелов законодательства в регулировании эксплуатации участков 'последней мили'

Действующее законодательство не устанавливает однозначного статуса участков теплосетей, относящихся к «последней миле», что порождает неопределённость в определении собственника и порядка финансирования эксплуатационных затрат. Вследствие этой правовой лакуны на практике часто возникают споры между теплоснабжающими организациями и потребителями относительно обязанностей по содержанию данных сетей. Отсутствие чётких требований к техническому состоянию изоляции, как следствие неопределённого статуса, дополнительно усугубляет ситуацию: «Основным недостатком как существующих, так и ранее применяемых подземных тепловых сетей является гидрофильность тепловой изоляции. Проникающая в изоляцию влага вызывает коррозионные разрушения труб, увеличивает тепловые потери теплопроводами». Таким образом, пробел в законодательстве напрямую способствует ускоренному износу сетей «последней мили». Размытость статуса также затрудняет разграничение затрат на капитальный и текущий ремонт между участниками рынка теплоснабжения. Поскольку принадлежность сетей «последней мили» часто не закреплена документально, средства на их модернизацию не закладываются ни в тариф теплоснабжающей организации, ни в бюджет управляющих компаний. Это приводит к ситуации, когда ни одна из сторон не несёт полноценной ответственности за техническое состояние данных участков, что провоцирует дальнейшую деградацию инфраструктуры. В итоге отсутствие чёткого правового статуса становится одним из ключевых

институциональных барьеров на пути к эффективному управлению тепловыми сетями.

Помимо неопределённости статуса, существенным пробелом является отсутствие законодательно закреплённых механизмов принудительного финансирования ремонтных и модернизационных работ на участках «последней мили». Как отмечается в исследованиях, «В тариф обычно закладываются текущие затраты и ремонты, исключая инвестиционную составляющую в значимых объемах», что делает капиталовложения в обновление этих сетей экономически нецелесообразными для теплоснабжающих организаций. Из-за недостатка инвестиций сети «последней мили» эксплуатируются в условиях нарастающего физического износа, что непосредственно ведёт к гидравлической разрегулировке. В результате снижается надёжность теплоснабжения конечных потребителей, а также возрастают тепловые потери. Для преодоления сложившейся ситуации необходимы изменения в нормативной базе, которые бы обязывали учитывать инвестиционные затраты на «последнюю милю» в тарифах или предусматривали целевые субсидии на модернизацию. Без таких механизмов даже при формально установленной ответственности сторон фактическое финансирование ремонта остаётся нерегулярным и недостаточным. Как следствие, разрегулировка сетей прогрессирует, а попытки локально улучшить ситуацию не дают долгосрочного эффекта. Таким образом, отсутствие принудительных инструментов финансирования является критическим барьером для обеспечения нормативного уровня эксплуатации участков «последней мили».

3. Факторы гидравлической разрегулировки в типовых узлах подключения потребителей

Одной из системных причин гидравлической разрегулировки в типовых узлах подключения потребителей является некорректный выбор диаметров трубопроводов на вводах, не согласованный с фактическими расходами теплоносителя. В условиях проектирования, ориентированного на завышенные расчётные нагрузки, типоразмеры узлов зачастую не соответствуют эксплуатационным параметрам, что создаёт избыточный располагаемый напор в ближних к источнику тепла участках. Отсутствие на большинстве вводов балансировочных клапанов или ручных регулировочных вентилей не позволяет компенсировать этот дисбаланс, и теплоноситель устремляется по пути наименьшего гидравлического сопротивления. В результате между соседними абонентами возникают неконтролируемые перетоки, при которых одна группа зданий перегревается, а другая недополучает тепловую энергию, что и составляет сущность разрегулировки распределительной сети. Применение автоматизированных узлов управления, призванных стабилизировать подачу тепла, на практике может усугубить ситуацию, поскольку прогнозируемость их совместной работы в сложной сети крайне низка. Как показывают исследования, «наличие же автоматизированных пунктов приводит к тому, что часть системы

непрерывно изменяется в форме адаптации гидравлических сопротивлений, что приводит к совершенно новым пропорциям гидравлических сопротивлений в сети и сводит на нет результаты предварительного наладочного расчета» [5]. В ряде городов, включая Новосибирск, масштаб таких дисбалансов выражается в повышенных тепловых потерях: «тепловые потери в Новосибирске ниже, чем в городах России, но выше потерь в системах большинства зарубежных городов» [2]. Следовательно, даже при наличии современных регулирующих устройств без всестороннего гидравлического согласования вводов достижение равномерного распределения теплоносителя остаётся труднодостижимым.

Вторым фактором, нарушающим расчётную гидравлическую картину, является прогрессирующий износ запорно-регулирующей арматуры в узлах подключения, сопровождающийся утечками и потерей герметичности. В течение длительной эксплуатации задвижки, вентили и обратные клапаны утрачивают первоначальные характеристики, что приводит к непредусмотренному изменению гидравлического сопротивления на отдельных участках. Ситуация усугубляется несанкционированными врезками вторичных потоков – например, при подключении дополнительных тепловых нагрузок (бытовые нужды, вентиляция) без уведомления теплоснабжающей организации и без внесения изменений в проектную документацию. Такие врезки формируют неучтённые контуры, которые перераспределяют расход теплоносителя, усиливая перетоки и провоцируя каскадный сбой гидравлического режима. Опасность подобных изменений заключается в их малозаметности при стандартных контрольных замерах, так как они не фиксируются в диспетчерских системах и не учитываются при расчётах баланса сети.

Комплексный анализ, включающий полевые наблюдения и гидравлическое моделирование, позволяет выделить два наиболее распространённых сценария разрегулировки, присущих типовым узлам подключения потребителей. Первый сценарий – перегрев ближних к узлу ввода потребителей, обусловленный избыточным располагаемым напором, который не дросселируется из-за отсутствия или неисправности регуливающей арматуры; второй – недогрев дальних абонентов, когда напор падает ниже критического значения и расход теплоносителя становится недостаточным для покрытия тепловых нагрузок. В обоих случаях ключевым пусковым механизмом выступает неспособность существующих узлов подключения адаптироваться к меняющимся эксплуатационным режимам, включая переменный водоразбор и сезонные колебания давления. Моделирование гидравлических режимов подтверждает, что для устранения этих сценариев необходимо внедрение дросселирующих устройств и автоматических регуляторов перепада давления непосредственно на ответвлениях к зданиям, что позволит стабилизировать распределение тепла без смены магистральных трубопроводов.

4. Технологические дефекты проектирования и эксплуатации внутриквартальных тепловых сетей

Распространённой причиной нарушения гидравлического режима является совокупность систематических проектных ошибок, среди которых выделяется неверный подбор диаметров трубопроводов и недостаточный учёт тепловых расширений. Игнорирование температурных удлинений без установки компенсирующих устройств приводит к возникновению деформаций, защемлений и, как следствие, к локальному увеличению гидравлического сопротивления. Такие деформации способствуют снижению скорости циркуляции теплоносителя на проблемных участках и росту непроизводительных тепловых потерь. Потенциал снижения подобных потерь, по оценке И.А. Башмакова, может быть весьма значителен, указывая на эффективность устранения проектных недочётов: «В секторе централизованного теплоснабжения существует значимый потенциал повышения эффективности (до 26% потребляемого топлива – И.А. Башмаков, 2010; потенциал сокращения затрат может составлять до 30-40% в отдельных СЦТ – Е.Г. Гашо, 2015)».

В процессе длительной эксплуатации внутриквартальных сетей неизбежно накапливаются эксплуатационные дефекты, которые снижают пропускную способность трубопроводов. Внутренняя коррозия, образование отложений на стенках, а также засорение фильтров и грязевиков приводят к сужению живого сечения и росту местных сопротивлений. Как следствие, возникает перераспределение потоков теплоносителя между смежными участками, причём оперативно сбалансировать такую систему без специальных устройств практически невозможно: «Эксплуатационные дефекты (коррозия, отложения, засорение фильтров) снижают пропускную способность и вызывают перераспределение потоков в смежных участках без возможности оперативной балансировки» [4].

Для выявления скрытых технологических дефектов применяются инструментальные и расчётные методы, позволяющие составить объективную картину технического состояния сетей. Тепловизионный контроль даёт возможность обнаружить участки с повышенными тепловыми потерями, скрытые свищи и нарушения изоляции, в то время как анализ пьезометрических графиков выявляет зоны с аномальными перепадами давления. Использование переносных и стационарных расходомеров помогает определить фактические потоки в ответвлениях и локализовать места с внутренними наростами или скрытыми деформациями. Совокупность данных, полученных этими методами, позволяет построить детализированную карту уязвимостей распределительной сети.

На основе выявленных дефектов формируется перечень приоритетных мероприятий, необходимых для восстановления штатного гидравлического режима внутри квартала. Ключевым шагом является замена изношенной запорной арматуры, не обеспечивающей герметичного перекрытия, и установка балансировочных клапанов на ответвлениях. Дополнительно требуется проведение гидропневматической или химической очистки

внутренних поверхностей трубопроводов для восстановления их пропускной способности. Без выполнения этих работ стабилизация распределения теплоносителя и устранение разрегулировки в системе остаются невозможными, что подтверждает критическую важность технического перевооружения внутриквартальных сетей.

5. Экономическая эффективность мероприятий по устранению разрегулировки сетей

Сопоставительная оценка затрат на типовые мероприятия по устранению гидравлической разрегулировки, включающие замену дросселирующих устройств, установку автоматических регуляторов перепада давления и гидравлическую балансировку системы, демонстрирует их экономическую обоснованность. Капитальные вложения в каждое из решений варьируются в зависимости от масштаба сети и технической сложности, однако операционные затраты после внедрения существенно сокращаются за счёт снижения перерасхода топлива на источниках тепла. «Проблемы с развитием, которые испытывает сфера теплоснабжения России в последние десятилетия, отражаются на снижении эффективности её функционирования. Эксперты сходятся во мнении, что высокая степень износа оборудования, использование устаревших низкоэффективных технологий, существенная недоинвестированность ограничивают перспективы её стратегического развития...» [1] Именно поэтому модернизация участков «последней мили» напрямую уменьшает тепловые потери в сетях и повышает надёжность поставок, что в итоге снижает количество аварий и внеплановых ремонтов.

Анализ распределения выгод от устранения разрегулировки показывает, что основную экономию получает поставщик тепловой энергии за счёт сокращения топливных издержек, однако конечные потребители также выигрывают благодаря стабилизации температурного режима и снижению числа отключений. Срок окупаемости инвестиций в балансировку и автоматизацию на узлах подключения редко превышает три-четыре отопительных периода при условии корректной тарифной политики, что делает такие проекты финансово привлекательными для теплоснабжающих организаций. При этом важно учитывать, что затраты на модернизацию «последней мили» могут быть частично компенсированы через целевые инвестиционные программы, но без стимулирующих механизмов тарифного регулирования возникает риск перекладывания расходов на социально уязвимые группы населения.

6. Стимулирующие механизмы тарифного регулирования для модернизации 'последней мили'

Интеграция затрат на модернизацию «последней мили» в тарифную модель может осуществляться через целевые инвестиционные надбавки, долгосрочные инвестиционные программы и механизм «альтернативной котельной». Целевые надбавки позволяют аккумулировать средства на

конкретные проекты, избегая общего повышения тарифа, в то время как долгосрочные программы обеспечивают планирование и распределение затрат на несколько лет. Механизм «альтернативной котельной» устанавливает предельный уровень тарифа, что стимулирует теплоснабжающие организации снижать издержки. Актуальность таких мер обусловлена критическим состоянием инфраструктуры: «В настоящее время источники централизованного теплоснабжения в России более чем на 70 % выработали свой ресурс. В связи с этим значительно выросли потери в теплосетях: они составляют около 20 % вместо нормируемых 5 %, что делает модернизацию неотложной задачей, требующей адекватных финансовых инструментов.

Внедрение стимулирующих тарифов сопряжено с риском перекладывания дополнительных затрат на конечных потребителей, что особенно ощутимо для социально уязвимых групп. Для минимизации этого эффекта предлагается введение адресных субсидий и установление верхнего предела роста платы для населения. Кроме того, необходимо дифференцировать тарифы в зависимости от уровня доходов и предусмотреть механизмы рассрочки платежей. Такие меры позволят сохранить доступность теплоснабжения при реализации инвестиционных программ, не допуская необоснованного роста финансовой нагрузки на домохозяйства.

Проведённый в первой главе анализ нормативно-правовой базы, регулирующей принадлежность и эксплуатацию тепловых сетей на участке «последней мили», позволил выявить ключевую институциональную проблему, препятствующую эффективному функционированию систем централизованного теплоснабжения. Размытость зон ответственности между теплоснабжающими организациями и потребителями, а также множественность собственников сетей создают ситуацию, при которой своевременная модернизация и надлежащее обслуживание этих участков становятся затруднительными. Данная неопределённость на организационно-правовом уровне формирует предпосылки для закрепления и усугубления гидравлической разрегулировки, что напрямую коррелирует с поставленной в работе проблемой несовершенства нормативной базы и экономических механизмов.

Техническое рассмотрение типовых схем присоединения потребителей, выполненное во второй главе, показало, что основными драйверами разрегулировки являются ошибки, допущенные на этапах проектирования и эксплуатации. В частности, к ним относятся завышенные диаметры трубопроводов, отсутствие балансировочной арматуры, а также износ запорного и регулировочного оборудования и неучтённые нештатные режимы работы внутриквартальных сетей. Совокупное действие этих факторов приводит к значительному перерасходу топлива, повышению аварийности и общему ухудшению качества теплоснабжения для конечных потребителей. Результаты полевых наблюдений и гидравлического моделирования, представленные в главе, подтверждают, что перечисленные

технические дефекты являются системными и требуют целенаправленного вмешательства. Выявленные сценарии разрегулировки и их влияние на теплопотери и надёжность теплоносителя обосновывают необходимость пересмотра подходов к проектированию и эксплуатации узлов подключения. Таким образом, технический анализ не только идентифицировал причины проблемы, но и предоставил эмпирическую базу для разработки приоритетных мероприятий по восстановлению стабильных гидравлических режимов.

Экономическое обоснование, приведённое в третьей главе, демонстрирует, что внедрение таких мероприятий, как замена дросселирующих устройств, установка автоматических регуляторов и корректировка режимов, даёт значительный эффект снижения потерь при умеренных затратах. Однако ключевым барьером на пути их реализации остаётся несовершенство действующей тарифной системы, которая не создаёт достаточных стимулов для теплоснабжающих организаций. Предложенные в работе механизмы стимулирования, включающие включение затрат в инвестиционные программы и введение специальных надбавок при переходе к модели «альтернативной котельной», способны обеспечить необходимое финансирование модернизации «последней мили» при условии разработки мер по защите социально уязвимых групп потребителей.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ:

1. Верстин Н.А. Экономический инструментарий стратегического планирования развития теплоснабжения территорий на основе формирования комбинированных сценариев: автореферат (5.2.3 Региональная и отраслевая экономика). — Москва, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, 2025.
2. Воробьев В.С., Запащикова Н.П., Яньшина И.В. Оценка состояния инженерных сетей в системах коммунальной инфраструктуры и повышение эффективности энергосбережения // Наукоедение. — 2015. — №3. — С. 1–5.
3. Дёмина О.В., Найденов С.Н., Бравок П.С. Трансформация условий энергоснабжения Хабаровского края: социально-экономические последствия // Власть и управление на востоке России. — 2024. — №3. — С. 39–54.
4. Жуманалиева М.У. Анализ действующих схем горячего водоснабжения: достоинства и недостатки инженерных решений // Бюллетень науки и практики. — 2026. — №6. — С. 183–187.
5. Калабин Д.А., Липовка А.Ю., Липовка Ю.Л. Компьютерное моделирование и натурные замеры потокораспределения действующей тепловой сети // Вестник Иркутского государственного технического университета. — 2021. — №1. — С. 44–56.
6. Никулин Н.Ю. Исследование теплообмена в интенсифицированном кожухотрубном аппарате // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. — 2019. — №4. — С. 77–82.

Иванова Екатерина Сергеевна,
Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова,
институт энергетики и электроники,
магистрант, Белгород, Россия.
научный руководитель - Тихомирова Тамара Ивановна,
Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова,
институт энергетики и электроники,
доцент, канд. техн. наук, Белгород, Россия.

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ «БАТАРЕЙ КАРНО» (CARNOT BATTERIES / PTES) ДЛЯ БАЛАНСИРОВКИ ЭНЕРГОСИСТЕМ

В условиях активной декарбонизации и роста доли возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в энергосистеме России, которая, согласно стратегии, должна достичь 20% к 2035 году, остро встает проблема балансировки суточных и сезонных колебаний генерации. Существующие технологии накопления энергии, такие как гидроаккумулирующие станции (ГАЭС) и литий-ионные батареи, имеют фундаментальные ограничения: первые жестко привязаны к рельефу местности, вторые подвержены деградации и характеризуются высокой удельной стоимостью при масштабировании до мощностей, необходимых для работы в течение часов и суток. Эти недостатки стимулируют поиск альтернативных решений, способных обеспечить гибкое и экономически эффективное аккумулирование больших объемов энергии [4].

Одной из перспективных технологий являются системы «Батарей Карно» (PTES — Pumped Thermal Energy Storage), работающие по принципу обратимого термодинамического цикла «тепловой насос — тепловой двигатель». Зарубежные исследовательские проекты, в частности EU H2020 CHESTER, демонстрируют теоретический потенциал таких систем с коэффициентом полезного действия (КПД) до 70% [5]. Однако системный термодинамический анализ PTES применительно к специфическим климатическим и сетевым условиям России, характеризующимся экстремальными перепадами температур и развитой промышленной инфраструктурой с большим количеством сбросного тепла, до настоящего времени не проводился. Это определяет научную проблему данного исследования: отсутствие обоснованных термодинамических критериев и моделей, позволяющих оценить реальную эффективность и условия конкурентоспособности PTES в отечественной энергосистеме.

Целью настоящей работы является разработка таких критериев на основе детального анализа рабочих циклов PTES с использованием T-Q-диаграмм и методов эксергетического анализа. Исследование направлено на установление зависимости коэффициента преобразования энергии от температурных уровней источников тепла, свойств рабочего тела и внешних климатических факторов. В рамках достижения цели будут решены задачи

по оценке технического потенциала PTES для суточного и сезонного аккумулирования, а также проведен сравнительный технико-экономический анализ с альтернативными технологиями для определения оптимальных ниш внедрения.

Основная гипотеза исследования заключается в том, что при оптимальном выборе параметров цикла и интеграции с источниками низкопотенциального тепла (например, промышленными сбросами) «Батареи Карно» способны обеспечить стоимость хранения энергии (LCOS) ниже, чем у литий-ионных батарей, при сопоставимой длительности хранения и полной независимости от географических ограничений. Верификация данной гипотезы позволит обосновать перспективы применения PTES в задачах балансировки энергосистемы России, что и составляет предмет настоящего исследования.

1. Анализ эффективности циклов тепловой насос – тепловой двигатель через T-Q диаграммы

Методология построения T-Q диаграмм для комбинированного цикла «тепловой насос – тепловой двигатель» (PTES) базируется на последовательном отображении профилей температур в ключевых теплообменных аппаратах. Для каждого из них по оси ординат откладывается температура рабочего тела, а по оси абсцисс – переданное количество теплоты, что позволяет визуализировать процесс теплообмена между рабочим телом и источником/приемником тепла. Анализ таких диаграмм дает возможность наглядно определить области необратимых потерь, связанных с ненулевым температурным напором ΔT , и оценить их влияние на общий энергетический баланс системы. «T-Q диаграммы наиболее наглядным и информативным инструментом для термодинамического анализа теплообменных процессов», что особенно актуально при изучении сложных связок циклов, характерных для батарей Карно [6].

Для демонстрации практического применения данного подхода рассмотрим типичный цикл PTES, где тепловой насос нагревает рабочее тело до 120°C , а тепловой двигатель сбрасывает тепло при 40°C . На T-Q диаграмме в этом случае отчетливо видно расхождение кривых, площадь между которыми растет с увеличением температурного напора в испарителе и конденсаторе каждого подцикла. Именно в этих зонах сосредоточены основные эксергетические потери, вызванные несовершенством теплообмена между рабочим телом и источником/приемником тепла. Такая визуализация позволяет не только локализовать проблемные участки, но и служит основой для последующего выбора рабочих тел и режимов эксплуатации, минимизирующих необратимость.

Термодинамическая эффективность циклов PTES, как следует из T-Q анализа, в первую очередь определяется минимизацией среднего логарифмического температурного напора (LMTD) в рекуператорах и конденсаторах. Уменьшение ΔT в этих аппаратах ведет к снижению площади

между кривыми подвода/отвода теплоты и, соответственно, к сокращению потерь эксергии. «Теоретически достижимый эксергетический КПД идеального цикла PTES при нулевом температурном напоре стремится к 1, тогда как практические значения для экспериментальных установок не превышают 0.6» [3]. Таким образом, главным резервом повышения эффективности является не столько поиск новых рабочих тел, сколько совершенствование конструкций теплообменников и режимов их работы для приближения к идеальному обратимому циклу.

Сравнительный эксергетический анализ рабочих тел для циклов PTES выявляет существенную зависимость эффективности преобразования от критических параметров и теплофизических свойств, таких как теплоёмкость, теплопроводность и плотность вблизи критической точки. Аргон, как одноатомный газ с небольшой теплоёмкостью при постоянном давлении, демонстрирует ограниченную способность аккумулировать эксергию при изохорных и изобарных процессах, тогда как CO₂ обеспечивает высокий температурный охват благодаря транскритическому режиму и повышенной плотности рабочего вещества. Органические хладагенты с фазовым переходом выигрывают за счёт большой скрытой теплоты парообразования, что уменьшает эксергетические потери при больших массовых потоках и малых перепадах температуры. «Наиболее важным критерием при проектировании накопителей тепла является обеспечение надежности и безопасности энергоснабжения, которые обеспечиваются выбором рабочего тела на основе таких параметров, как теплопроводность, теплоемкость, коэффициент теплового расширения и др.

Эксергетический КПД системы в идеальном пределе ограничен законом Карно и выражается через отношение температур резервуаров как $\eta_C = 1 - T_c/T_h$, что задаёт верхнюю границу возможной полезной работы при заданных T_h и T_c . На практике достижение этого предела невозможно из-за конечных температурных перепадов при теплообмене, необратимостей в компрессорах и турбинах, а также утечек и гидродинамических потерь, вносящих дополнительную генерацию энтропии. Вследствие этого реальная эксергетическая эффективность оказывается значительно ниже теоретической, причём величина расхождения возрастает при уменьшении абсолютной разницы температур между горячим и холодным резервуарами. При оценке практических потерь тепла и соответствующей утраты эксергии необходимо учитывать доминирующие механизмы теплообмена, которые изменяются с температурой и условиями изоляции. «Анализ результатов показал, что при высоких температурах доминирующим механизмом передачи тепла является радиационное излучение, доля которого постепенно уменьшается с уменьшением температуры теплоизоляционных слоев. С понижением температуры увеличивается доля конвективных потерь, оцениваемых через эквивалентный коэффициент теплопроводности. Следствием этого является необходимость адаптации конструктивных решений и режимов работы для минимизации эксергетических потерь при конкретных температурных градиентах, включая многоступенчатые циклы и

повышение эффективной площади теплообмена при допустимых величинах перепада температур.

Оптимизация выбора рабочего тела и конструкции теплообменников направлена на снижение внутренних потерь эксергии посредством согласования физических свойств среды и геометрии аппаратов, что обеспечивает минимальные подходы по температуре и малую генерацию энтропии при теплообмене. Технологические меры включают подбор рабочих веществ с высокой теплоёмкостью или скрытой теплотой в соответствующем диапазоне температур, использование противоточных и рекуперативных теплообменных оболочек с увеличенной эффективной площадью и снижением гидравлического сопротивления. В совокупности такие меры позволяют сохранить высокую долю преобразуемой эксергии в широком диапазоне рабочих температур, что критично для задач балансировки энергосистем с переменной нагрузкой.

2. Термодинамические ограничения при работе в условиях низких температур окружающей среды РФ

Снижение температуры окружающей среды, характерное для большей части территории Российской Федерации, оказывает существенное негативное влияние на эффективность цикла «Батареи Карно» (PTES). В условиях холодного климата работа теплового насоса, ключевого элемента системы, происходит при увеличенном перепаде температур между источником низкопотенциального тепла и промежуточным накопителем. Согласно термодинамическим законам, подобное увеличение разности температур ведет к росту затрат энергии на привод компрессора, что напрямую снижает коэффициент преобразования (COP) теплового насоса. При этом, как отмечается в литературе, «с понижением температуры увеличивается доля конвективных потерь, оцениваемых через эквивалентный коэффициент теплопроводности», что дополнительно ухудшает энергетический баланс всей установки. Увеличение конвективных потерь в теплообменниках, взаимодействующих с холодным атмосферным воздухом, приводит к необходимости интенсификации теплообмена, что связано с дополнительными капитальными и эксплуатационными затратами. Для поддержания проектной мощности теплового насоса требуется либо увеличение площади поверхности теплообменных аппаратов, либо применение более дорогих материалов и покрытий, устойчивых к обледенению. Данные факторы создают серьезные термодинамические ограничения, которые необходимо учитывать при проектировании PTES для регионов с продолжительными и суровыми зимами, в противном случае экономическая эффективность системы может оказаться под вопросом.

Для преодоления термодинамических ограничений, возникающих при низких температурах, возможно применение ряда инженерных решений, направленных на стабилизацию рабочих характеристик теплового насоса. Одним из наиболее очевидных методов является предварительный подогрев рабочего тела (теплоносителя) на входе в испаритель, что позволяет

сократить требуемую степень сжатия в компрессоре. Однако выбор оптимального значения температуры хранения и предварительного подогрева является комплексной задачей, поскольку, как подчеркивается в специализированной литературе, «выбор температуры хранения тепловой энергии должен осуществляться комплексно с учетом технических возможностей, экономической обоснованности и уровня теплопотерь, которые допустимы в конкретном сельскохозяйственном процессе». Таким образом, оптимизация режимов работы тепловой машины, включая использование промежуточных подогревов и интеллектуальное управление циклами заряда/разряда, становится критически важной для обеспечения конкурентоспособности PTES в российских климатических реалиях.

Подключение сбросного тепла от промышленных предприятий к циклу PTES позволяет существенно сократить разность температур между источником тепла и тепловым насосом. Это снижает необходимую работу компрессора и, согласно термодинамическому анализу, увеличивает коэффициент преобразования энергии (COP) системы. Таким образом, промышленные стоки тепла становятся ценным ресурсом для повышения эффективности накопителей энергии. Одним из перспективных способов интеграции является использование тепловых аккумуляторов, которые накапливают избыточное тепло в периоды низкого энергопотребления. «Применение аккумуляторов теплоты в схемах АЭС позволит использовать аккумулированную теплоту для выработки дополнительной электроэнергии в часы повышенного спроса». Данный подход применим и к PTES, где накопленное тепло может быть подано на вход теплового двигателя в момент разряда. Повышение COP за счет низкопотенциального тепла напрямую улучшает экономические показатели PTES, особенно в регионах с холодным климатом. Термодинамические преимущества такой интеграции подтверждаются теоретическими моделями и делают технологию более конкурентоспособной. Внедрение промышленного тепла в циклы PTES является одним из ключевых направлений для адаптации технологии к российским условиям.

3. *Сопоставление технико-экономических параметров PTES с ГАЭС и литий-ионными накопителями*

В рамках сравнительного анализа технологий крупномасштабного хранения энергии первостепенное значение имеет оценка капитальных затрат (CAPEX). Для систем PTES, ГАЭС и литий-ионных аккумуляторов данный показатель существенно различается в зависимости от соотношения установленной мощности и энергоемкости. Ключевым фактором стоимости для PTES является оборудование для преобразования энергии (тепловой насос и тепловой двигатель), в то время как для ГАЭС доминируют затраты на подземные хранилища, а для литий-ионных систем — на производство аккумуляторных ячеек. Анализ показывает, что PTES занимает промежуточное положение: его удельная стоимость установленной мощности выше, чем у ГАЭС, но ниже, чем у литий-ионных накопителей,

особенно при масштабировании емкости. Вместе с тем, PTES демонстрирует явное преимущество перед литий-ионными системами по длительности хранения энергии. Как отмечается в литературе, «при этом накопители на основе сжатого воздуха и ГАЭС эффективно себя показывают при длительном хранении энергии – 8–100 ч, в то время как литий-железо-фосфатные – при коротком периоде хранения до 6 ч». Это делает PTES конкурентоспособным решением для задач суточного и недельного балансирования, где требуется высокая энергоемкость при умеренной мощности. Таким образом, по параметру CAPEX на единицу запасенной энергии PTES может превосходить литий-ионные батареи при длительных циклах разрядки.

Сравнение операционных расходов (OPEX) и показателей жизненного цикла дополнительно подчеркивает специфику PTES. Срок службы систем PTES, как правило, превышает 30 лет при неограниченном количестве циклов зарядки-разрядки, что сопоставимо с ГАЭС и значительно превосходит литий-ионные аккумуляторы, ресурс которых ограничен 5–15 годами. При анализе нормированной стоимости хранения энергии (LCOS) для различных сценариев выявляется, что при длительных циклах разрядки (более 8 часов) PTES демонстрирует наименьшие значения LCOS, опережая как ГАЭС, так и литий-ионные системы. Это обусловлено низкими эксплуатационными затратами и отсутствием деградации активных материалов, что делает PTES экономически привлекательным для задач долговременного накопления энергии в энергосистемах с высокой долей ВИЭ.

В ходе сравнительного анализа установлено, что системы PTES занимают уникальную нишу на рынке накопителей энергии, будучи конкурентными при длительности хранения более 4 часов и мощности от десятков до сотен мегаватт. В отличие от литий-ионных батарей, оптимальных для краткосрочного (1–4 часа) высокоскоростного регулирования, «Батареи Карно» демонстрируют экономическую эффективность в задачах сезонного и долгосрочного суточного аккумуляирования. Согласно оценкам, «потенциал применения крупных накопителей для ведения режимов энергосистемы Российской Федерации оценивается в 15–20 ГВт (около 10 % от потребляемой мощности в энергосистеме) [2]», что подтверждает масштабную рыночную нишу для PTES. Таким образом, именно сценарии с высокой долей возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и необходимостью сглаживания сезонных колебаний выработки становятся приоритетными для внедрения этой технологии.

Исходя из структуры энергопотребления и территориального размещения ВИЭ в России, обоснованы два ключевых сценария внедрения PTES. Первый сценарий предполагает размещение систем в регионах с избыточным потенциалом возобновляемой генерации, прежде всего в южных и дальневосточных энергозонах, где солнечная и ветровая энергия могут обеспечить пиковую выработку, несбалансированную с потреблением.

Второй сценарий связан с интеграцией PTES в существующие промышленные кластеры, где избыточное низкопотенциальное тепло может быть утилизировано в цикле двигателя, повышая общий КПД системы. При этом, как отмечено в аналитических материалах, «ВАЭС мощностью 50–250 МВт может быть создана с учетом компетенций российской промышленности при проведении комплекса целевых НИОКР [1]», что свидетельствует о технической реализуемости данных решений в российских условиях. Реализация выделенных сценариев позволит существенно снизить дисбалансы в энергосистеме, вызванные нестабильностью ВИЭ, и сократить антропогенные выбросы за счет вытеснения резервных газовых электростанций. Ожидаемый эффект от внедрения PTES в масштабах страны включает не только повышение маневренности сети, но и создание инфраструктуры для более глубокого проникновения низкоуглеродной генерации. Экономическая привлекательность таких проектов базируется на низкой удельной стоимости долгосрочного хранения (ниже, чем у ГАЭС при сопоставимых мощностях) и возможности их размещения в непосредственной близости к центрам потребления. В результате применение PTES в указанных нишах способно стать одним из стратегических инструментов при переходе к устойчивой энергетике России.

Проведённый термодинамический анализ циклов PTES с применением T-Q-диаграмм и эксергетического анализа подтвердил теоретическую возможность достижения КПД до 70% при оптимальных температурных градиентах и выборе рабочего тела. Количественная оценка потерь в каждом элементе системы обосновывает физическую состоятельность технологии как высокоэффективного накопителя энергии. Эти результаты непосредственно отвечают на первую задачу работы — определение термодинамических критериев эффективности PTES.

Адаптация PTES к климатическим условиям РФ выявила снижение эффективности при экстремально низких температурах окружающей среды, что является значительным ограничением для северных регионов. Однако интеграция с промышленными источниками низкопотенциального тепла, такими как сбросное тепло и геотермальные источники, позволяет компенсировать эти потери и поддерживать конкурентоспособный коэффициент преобразования энергии. Таким образом, подтверждён технический потенциал технологии для суточного и сезонного аккумулирования в условиях России, что соответствует второй задаче исследования.

Сравнительный технико-экономический анализ показал, что PTES превосходят литий-ионные аккумуляторы по стоимости хранения энергии при длительности разряда более 4 часов и занимают промежуточное положение между ГАЭС и аккумуляторами по показателю CAPEX. Это делает их оптимальным решением для суточного и сезонного балансирования энергосистем с высокой долей ВИЭ. Данные выводы решают третью задачу работы — сравнение технико-экономических показателей и определение ниш для применения в балансировке энергосистем России.

Общие перспективы развития PTES в России связаны с их способностью обеспечивать гибкость энергосистемы в условиях декарбонизации, что соответствует актуальности работы, отмеченной во введении. Однако для практического внедрения необходимы пилотные проекты, учитывающие региональные особенности, такие как наличие тепловых сетей и промышленных зон, а также государственная поддержка, аналогичная программам ЕС. Таким образом, работа обосновывает необходимость дальнейших исследований и стимулирования развития данной технологии в рамках долгосрочной стратегии декарбонизации энергетики.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ:

1. Цымбалюк Юлия Валерьевна Анализ энергетической эффективности тепловых аккумуляторов с теплоаккумулирующими материалами фазового перехода // Вестник Череповецкого государственного университета. — 2016. — С. 31–36.
2. Александр Федюхин ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ВОЗДУХО-АККУМУЛИРУЮЩИХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. — 2023. — №2. — С. 19–31.
3. Бушуев Виталий Васильевич, Новиков Николай Леонтьевич ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ НАКОПИТЕЛИ В ЭНЕРГЕТИКЕ // Энергетическая политика. — 2020. — С. 74–89.
4. Зырянов Вячеслав Михайлович, Кирьянова Наталья Геннадьевна, Коротков Игорь Юрьевич и др. СИСТЕМЫ НАКОПЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ: РОССИЙСКИЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ // Энергетическая политика. — 2020. — С. 76–87.
5. Киселёв В.Г. Тепловые машины Филиппа и Карно с точки зрения теории термодинамических потенциалов // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. — 2018. — С. 154–165.
6. Трубаев П.А. Термодинамический и эксергетический анализ в теплотехнологии // Инфра-инженерия. — 2019. — С. 50–52.

Нестеренко Любовь Лазаревна,
МАОУ «ЦО №1 «Академия знаний» имени Н.П. Шевченко»,
учитель технологии; (Старый Оскол, Россия)

РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ

Одной из педагогических задач сегодня является внедрение в образовательный процесс таких методов и приемов обучения, которые помогут учащимся не только овладеть определенными знаниями, умениями и навыками в той или иной сфере профессиональной деятельности, но и развить творческие способности, где важная роль отводится урокам технологии.

Практика показывает, что для учителя технологии задача развитие творческих способностей учащихся является наиболее сложной. С одной стороны, нужно для каждого учащегося создать такие условия, которые позволят ему творчески подойти к решению различных проблем, с другой стороны, это должно происходить в рамках программы. Именно поэтому, правильно выбранные методы и формы обучения помогают учителю определить ту возможную меру включенности учащихся в творческую деятельность, которая делает обучение интересным в рамках учебной программы.

Школу и родителей волнует вопрос о развитии способностей учащихся. Во-первых, любой ребенок развивается по мере освоения прошлого опыта человечества за счет приобщения к современной культуре. В основе этого процесса лежит учебная деятельность, которая направлена на овладение ребенком знаниями и умениями, необходимыми для жизни в обществе.

Во — вторых, ребенок в процессе развития самостоятельно реализует свои возможности, благодаря творческой деятельности. В отличие от учебной, творческая деятельность не нацелена на освоение уже известных знаний. Она способствует проявлению у учащихся самостоятельности, самореализации, воплощению его собственных идей, которые направлены на создание нового.

Осуществляя указанные виды деятельности, учащиеся, решают разные задачи и с разной целью.

Так, в учебной деятельности решаются учебно — тренировочные задачи для того, чтобы овладеть каким-то умением, освоить то или иное правило. В творческой деятельности решаются поисково-творческие задачи с целью развить способности учащихся. Поэтому, если в процессе учебной деятельности формируется общее умение учиться, то в рамках творческой деятельности формируется общая способность искать и находить новые решения, необычные способы достижения требуемого результата, новые подходы к рассмотрению предлагаемой ситуации [3].

Необходимость решения данной проблемы высока, т. к. каждый учащийся индивидуален и творческий потенциал у каждого разный, поэтому необходимо найти эффективные методы для его развития.

Как известно, творчество $\frac{3}{4}$ это деятельность человека, направленная на создание какого-либо нового, оригинального продукта в сфере науки, искусства, техники [2], производства и организации. Творческий процесс $\frac{3}{4}$ это всегда прорыв в неизвестное, но ему предшествует длительное накопление опыта, знаний, умений и навыков, он характеризуется переходом количества всевозможных идей и подходов в новое своеобразное качество.

Способности $\frac{3}{4}$ это такие психологические особенности человека, от которых зависит успешность приобретения знаний, умений и навыков, но которые сами к наличию этих знаний, умений и навыков не сводятся.

Учебные и творческие способности отличаются друг от друга тем, что первые определяют успешность обучения и воспитания, усвоения человеком знаний, умений, навыков, формирования качеств личности, в то время как второе — создание предметов материальной и духовной культуры, производство новых идей, открытий и произведений, словом — индивидуальное творчество в различных областях человеческой деятельности. Творчество $\frac{3}{4}$ деятельность, результатом которой является создание новых материальных и духовных ценностей. По сути, понятием творчества охватываются все формы создания и появления нового на фоне существенного, стандартного [6].

Категория «потенциал» относится к числу общенаучных понятий. Потенциал в философии трактуется как источник, возможность, средство, запас, что может быть использовано в действии для решения какой-либо задачи, достижения определенной цели.

Термин творческий потенциал часто употребляется как синоним понятий «творческая личность», «креативность», «одаренность»: исследователи рассматривают эти качества, как правило, в единстве, совокупности.

Признаки и критерии творческой деятельности: продуктивность, нестандартность, оригинальность, способность к генерации новых идей, возможность «выхода за пределы ситуации», сверхнормативная активность. Для выявления и развития способностей зачастую решающую роль играет труд, возможность приобретения высокого мастерства и значительных успехов в творчестве.

На основе этого можно сформулировать основные задачи развития творческих способностей учащихся:

- приобщить учащихся к творческой работе;
- прививать интерес к творчеству, поиску;
- развивать навыки созидания, самореализации.

Особое место в развитии творческих способностей принадлежит исследовательскому методу, которому присущи элементы творчества, новизны, формирования банка идей, приобретения опыта творчества, т. к. процесс изготовления любого изделия начинается с выполнения эскизов,

зарисовок, выбора вариантов композиций, разработка конструкции моделей, ее моделирования.

Необходимо отметить, если деятельность находится в зоне оптимальной трудности, т. е. на пределе возможностей ребенка, то она ведет за собой развитие его способностей, реализуя то, что Л. С. Выготский назвал «зоной потенциального развития». И, действительно, у учащихся, выполняющих исследовательский проект, развивается логическое мышление, воображение и формируется устойчивый интерес к труду, конечному результату (реализации идеи) [4].

Особое внимание на занятиях уделяется групповым проектам. В творческих коллективах складываются отношения дружбы, взаимных симпатий, где учащиеся ориентируются на продуктивные формы общения и сотворчества.

Творческая деятельность рассматривается нами как «деятельность, способствующая развитию целого комплекса качеств творческой личности»; умственной активности; смекалки и изобразительности; стремления добывать знания, необходимые для выполнения конкретной практической работы; самостоятельность в выборе и решении задачи; трудолюбие; способность видеть главное. Значит, творческая личность $\frac{3}{4}$ это человек, овладевший подобной деятельностью. Творческая личность рождается тогда, когда учащиеся учатся самостоятельно применять свои ранее полученные знания, умеют представить себе объект, о котором идет речь, сравнить с другими, сделать выводы, выразить свое отношение к объекту.

К числу факторов, влияющих на развитие творческого потенциала, относят также наличие образца для подражания в среде взрослых. Главным побудителем творчества, как уже говорилось выше, является необходимость, значимость для всех и для каждого индивидуально. Именно сочетание индивидуальной и социальной значимости оптимально. Общественная и социальная значимость людей, умеющих «мыслить и творить» в стране, определяет ее престиж и благополучие. «Просто так, для себя» человек не склонен развиваться прежде всего потому, что каждый считает себя достаточно умным и творческим. Поэтому должны создаваться условия, побуждающие к саморазвитию, самообразованию, творчеству.

«Начинать целенаправленное развитие творческого мышления надо как можно раньше, чтобы не упустить весьма богатые возможности детского возраста», $\frac{3}{4}$ пишет М. Н. Скаткин (Скаткин М. Н. Школа и всесторонне развитие детей) [5].

В школе существуют различные формы урочной и внеурочной работы: различные формы проведения уроков, привлечение учащихся к подготовке докладов рефератов об истории развития различных наук, о жизни и творчестве великих ученых, организация разнообразной творческой деятельности учеников: составление кроссвордов, викторин, задач, наглядных пособий и рисунков к ответам, задачам, сочинениям, сказкам. Плодотворно работают по развитию творческих способностей

в этом направлении учителя физики, математики, биологии, географии, русского языка и литературы, истории, информатики, технологии.

Кроме того, у каждого учителя в практике работы имеется набор дидактических приемов, творческих заданий для формирования творческого мышления и развития познавательного интереса.

На развитие творческих способностей направлена индивидуальная исследовательская работа с учеником. Работая самостоятельно, над заранее выбранной темы, подбирая различный материал, ученики могут раскрыть свое творческое начало. В такой работе ребята учатся видеть главное, ставить цель, выбирать из дополнительной литературы наиболее интересный материал по теме.

Для формирования творческих способностей учащихся на занятиях трудового обучения, как правило, используются различные практические методы обучения, которые классифицируются по типу познавательной деятельности:

- репродуктивный (объяснительно-иллюстративный);
- проблемное изложение;
- частично поисковый (эвристический);
- исследовательский.

Большое значение в трудовом обучении имеют практические методы. Их особенность заключается в том, что в деятельности учащихся преобладает применение полученных знаний к решению практических заданий. На первый план выдвигается умение использовать теорию на практике. Данный метод выполняет функцию углубления знаний, умений, а также способствует решению задач контроля и коррекции, стимулированию познавательной и творческой деятельности.

При выборе методов работы преподаватель должен хорошо представлять себе уровень мышления каждого ученика, развитие его творческих способностей и учитывать имеющийся у него опыт предшествующей творческой работы [1].

Из выше сказанного, можно сделать следующий вывод: о том, что делать акцент на творческое развитие детей в учебной деятельности необходимо. Потому что, развитие творческой деятельности необходимо для любого человека. Он становится более самостоятельным в своих суждениях, имеет свою точку зрения и аргументировано умеет ее отстаивать. У него более высокая работоспособность. Но нам кажется, самое главное $\frac{3}{4}$ это то, что у ребенка развивается его эмоциональная сфера, его чувства, душа. А если развиты его эмоции, то будут развиваться и мышления. А думающий человек это и есть тот человек, воспитать которого мы стремимся.

Список источников:

1. Выготский, Л. В. Педагогическая психология [Текст]//Под ред. В. В. Давыдова. — М.: Педагогика-Пресс, 1996. — 536 с
2. Петелина Е. Б. Теоритическая механика для бакалавров — проблемы, поиски, решения [Текст] / Е. Б. Петелина. Проблемы

и перспективы физико-математического и технического образования: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции (Ишим, 20–21 ноября 2014 г.) / Под общ. ред. Т. С. Мамонтовой. — Ишим: Изд-во филиал ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет» в г. Ишиме, 2014 — с.181–186.

3. Сидоров О. В. Позновательная и творческая активность учителя технологического образования [Текст] / О. В. Сидоров, Н. Н. Козинец, Л. В. Яковлева. Технологическое обучение школьников и профессиональное обучение в России и за рубежом: Сборник материалов 9 Международной научно-практической конференции (Новокузнецк 26–29 октября 2014 г.) / Под общ. ред. А. Н. Ростовцева — Новокузнецк: Изд-во КузГПА, 2014

4. Симоненко, А. Т. Технология трудового обучения [Текст]//А. Т. Симоненко. — М. Брянск, 1996—181с.

5. Скаткин, М. Н. Школа и всесторонне развитие детей [Текст]//М. Н. Скаткин —М., 1980

6. Шлыковой, Н. М. Детская одаренность: проблемы раннего выявления и развития. [Текст]// под ред. Н. М. Шлыковой. -Тамбов, 2000.- 150с.

Джалилов Амиль Азер оглы,
Институт инженерных и цифровых технологий НИУ «БелГУ»,
Студент кафедры информационных и робототехнических систем;
(Белгород, Россия)

научный руководитель – Удовенко Ирина Васильевна,
Институт инженерных и цифровых технологий НИУ «БелГУ»,
к.т.н., доцент; (Белгород, Россия)

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ СЛУЖБЫ ДОСТАВКИ В КАФЕ

Аннотация. В статье рассматривается процесс разработки информационной системы «Очаг» для автоматизации службы доставки кафе. Проведён анализ предметной области и существующих программных решений на основе технологического стека (Python, Flask, SQLite). Описаны функциональное моделирование бизнес-процессов и архитектура системы. Приведены результаты SWOT-анализа, подтверждающие целесообразность разработки.

Сфера общественного питания является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей экономики. В условиях высокой конкуренции и роста потребительских ожиданий автоматизация операционных процессов становится важным фактором успеха предприятия.

В целом, все существующие заведения можно классифицировать на три типа: узкоспециализированные (кондитерские, суши-бары, кофейни), заведения полного цикла (обслуживание в зале, собственная кухня, организация праздников и доставка) и виртуальные заведения, функционирующие в партнёрстве с агрегаторами.

Основная масса кафе относится ко второму типу. Их деятельность включает: приём и обслуживание посетителей, приготовление блюд, доставку готовой еды, подготовку и проведение банкетов. Соответственно, персонал разделён по функциональным зонам: административно-финансовая, зона обслуживания, производственная зона и зона маркетинга [1].

В условиях жёсткой конкуренции и ограниченных бюджетов далеко не каждое кафе может позволить себе внедрение дорогой ERP-системы для автоматизации операционных процессов. Особенно остро эта проблема проявляется в сегменте доставки. Следовательно, возникает обоснованная необходимость в создании адаптированной для малого бизнеса информационной системы для управления службой доставки заказов.

На рынке представлен широкий спектр программных решений для автоматизации ресторанного бизнеса («Iiko», «1С:Общепит», «Трактирь», «R_keeper», «Меркурий-ERP»). Однако большинство из них либо избыточно дороги для малого бизнеса, либо не обладают необходимым функционалом

для эффективного управления службой доставки, либо требуют значительных затрат на внедрение и обслуживание.

В связи с этим актуальной является задача разработки специализированной информационной системы, адаптированной для малого предприятия общественного питания и ориентированной на автоматизацию процессов службы доставки заказов.

Наиболее часто служба доставки сталкивается с рядом проблем: заказы поступают через разные каналы, операционная информация фиксируется разрозненно, что приводит к задержкам и ошибкам. Это создаёт объективную потребность в автоматизации.

Анализ существующих программных продуктов показал, что ни одно из распространённых решений не удовлетворяет в полной мере требованиям малого бизнеса к управлению доставкой при приемлемой стоимости. Это послужило основанием для разработки специализированной информационной системы.

Ключевым этапом проектирования любой системы выступает построение структурно-функциональной модели [2]. В общем виде схему деятельности службы доставки «Как будет» можно представить в виде диаграммы, изображенной на рисунке 1. Основная цель диаграммы – показать взаимодействие процесса доставки с внешней средой, а также определить все входные, выходные, управляющие и обеспечивающие потоки.

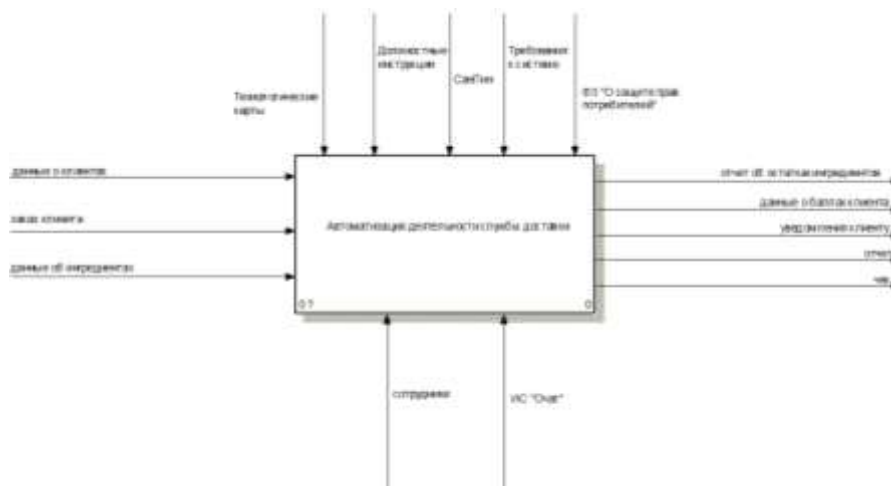


Рисунок 1. Контекстная диаграмма службы доставки в кафе «КАК БУДЕТ» (IDEF0)

Диаграмма отражает проектируемый процесс, в котором все ключевые операции выполняются при поддержке информационной системы «Очаг»:

- приём заказов,
- учёт остатков,
- расчёт бонусов,
- уведомления.

Таким образом, данный блок описывает совокупность всех процессов, связанных с приёмом, обработкой, доставкой и завершением заказов клиентов. Это соответствует цели работы по совершенствованию операционной деятельности службы доставки.

Контекстная диаграмма отражает, что автоматизация деятельности службы доставки кафе зависит от множества внешних факторов. Управление процессом осуществляется пятью документами. В качестве исполнителей задействованы как человеческие ресурсы (сотрудники), так и программное обеспечение (ИС «Очаг»). Входные потоки носят разнородный характер: это как клиентские данные (заказ, баллы), так и складская информация (ингредиенты, остатки). Выходные потоки включают как клиентоориентированные результаты (чек, уведомления), так и управленческую отчётность. Диаграмма отражает все основные внешние связи процесса доставки и является основой для дальнейшей декомпозиции, представленной на рисунке 2.

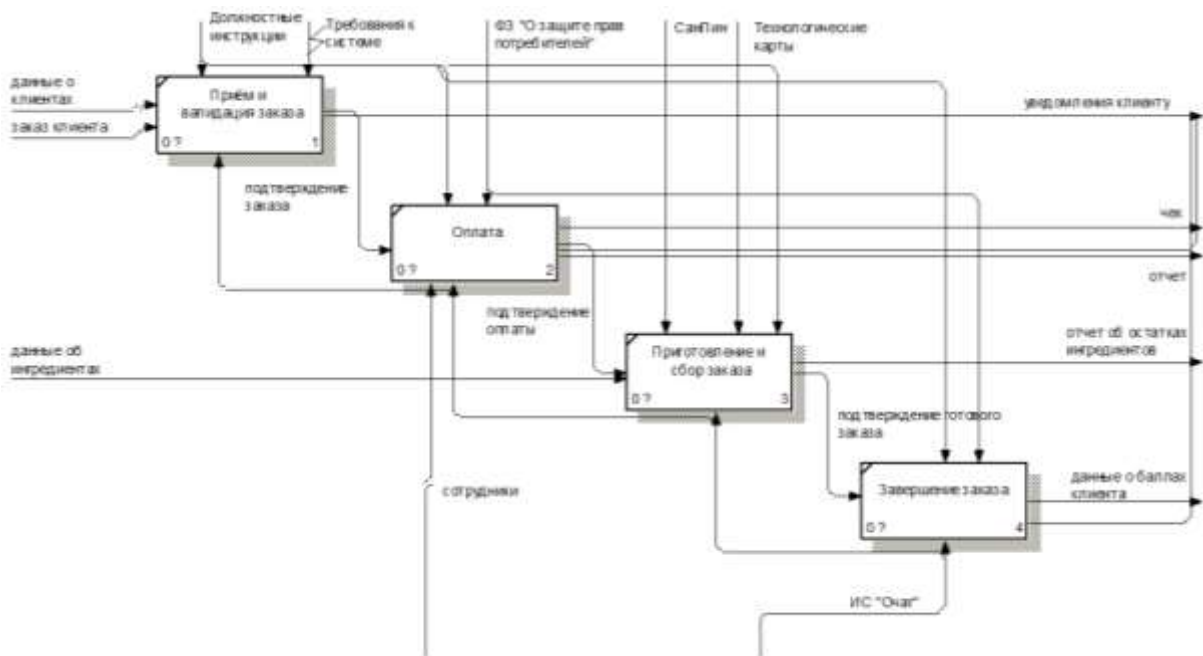


Рисунок 2. Декомпозиция диаграммы «КАК БУДЕТ» в нотации IDEF0

На рисунке 2 представлена последовательность блоков (Приём → Оплата → Приготовление → Завершение). Данная модель предполагает предварительную оплату при оформлении заказа.

Диаграммы наглядно представляют структуру деятельности службы доставки и её взаимодействие с внешней средой. Также можно заметить, что здесь формализованы требования к информационной системе (модуль учёта заказов, расчёт бонусов, формирование отчётности). Декомпозиция показывает, как информационная система поддерживает каждый этап, обеспечивая сквозную автоматизацию – от приёма заказа до итоговой отчётности.

Полученные структурно-функциональные модели использовались как основа для дальнейшего проектирования базы данных и разработки программного приложения. Проектирование базы данных было начато с разработки ER-диаграммы, отражающей основные сущности предметной области (пользователи, клиенты, заказы, блюда, категории, сотрудники, бонусы, отзывы). На основе концептуальной модели построена физическая модель с конкретными типами полей, первичными и внешними ключами. В качестве СУБД использована SQLite 3 [3].

Архитектурной основой выбрана клиент-серверная модель с веб-интерфейсом, что обеспечивает доступность системы на любых устройствах через браузер.

Технологический стек включает язык Python версии 3.11, веб-фреймворк Flask, СУБД SQLite, шаблонизатор Jinja2 и CSS-фреймворк Bootstrap 5. Данный выбор обусловлен низким порогом входа, широкой экосистемой, простотой развёртывания и низкой стоимостью разработки.

Серверная часть обеспечивает маршрутизацию, обработку запросов и бизнес-логику. Для управления сессиями и аутентификацией используется Flask-Login, хеширование паролей реализовано на основе PBKDF2 через Werkzeug. Взаимодействие с базой данных организовано через ORM-библиотеку Flask-SQLAlchemy [3, 4].

Далее опишем пользовательский интерфейс, который разработан с учётом разделения по ролям:

- клиентский (просмотр меню, оформление заказов, бонусная программа, история);
- кухонный (отслеживание активных заказов, смена статуса);
- административный (дашборд, управление меню и заказами, выгрузка отчётов).

Доступ к страницам каждой роли защищён декораторами `@login_required`, `@cook_required` и `@admin_required`: при попытке открыть закрытый раздел неавторизованным или неподходящим по роли пользователем срабатывает перенаправление на страницу входа или главную с соответствующим уведомлением.

На рисунке 3 представлена страница меню – основной раздел информационной системы, с которым взаимодействует большинство посетителей. В верхней части страницы расположен заголовок раздела. Ниже находится панель фильтрации по категориям. Фильтрация реализована через GET-параметр запроса: ссылка вида `/menu?category=3` передаёт идентификатор категории в обработчик маршрута, который выполняет запрос `Dish.query.filter_by(category_id=category_id, available=True).all()`. Кнопка «Все блюда» соответствует запросу без фильтра, возвращающему весь ассортимент. Подобный подход даёт на выходе адресуемый URL – клиент может скопировать ссылку на отфильтрованную страницу или сохранить её в закладки.



Рисунок 3. Страница меню

Основную часть страницы занимает сетка карточек блюд, которая автоматически подстраивается под размер экрана: на широких мониторах в строке размещаются четыре карточки, на планшетах – три, на смартфонах – одна. Каждая карточка содержит фотографию блюда, его категорию, название, описание, вес порции, цену и кнопку «В корзину». При отсутствии загруженной фотографии вместо неё подставляется емоji-иконка соответствующей категории – подмена реализована через атрибут `onerror` у тега `<img>`, который срабатывает при ошибке загрузки изображения. При нажатии на кнопку «В корзину» блюдо добавляется в сессионную корзину, а счётчик в навигационной панели увеличивается на единицу.

Боковая навигационная панель раздела администратора, представленная на рисунке 4, отображается слева на всех страницах административного раздела.



Рисунок 4. Страница администратора

Доступ к этому разделу защищён декоратором `@admin_required`: при обращении неавторизованного пользователя или клиента (роль не равна 'admin') система перенаправляет его на главную страницу с уведомлением «Доступ только для администраторов». Все шаблоны администратора наследуются от собственного базового файла `admin/base.html`, в котором описана двухколоночная сетка: слева – фиксированная боковая панель, справа – основное содержимое раздела.

Далее на рисунке 5 представлена главная страница панели управления – дашборд, отображающий администратору полную картину работы кафе. В верхней части находятся четыре информационные карточки ключевых показателей деятельности:

- общее количество оформленных заказов;
- количество зарегистрированных клиентов;
- количество позиций в меню;
- суммарная выручка кафе.

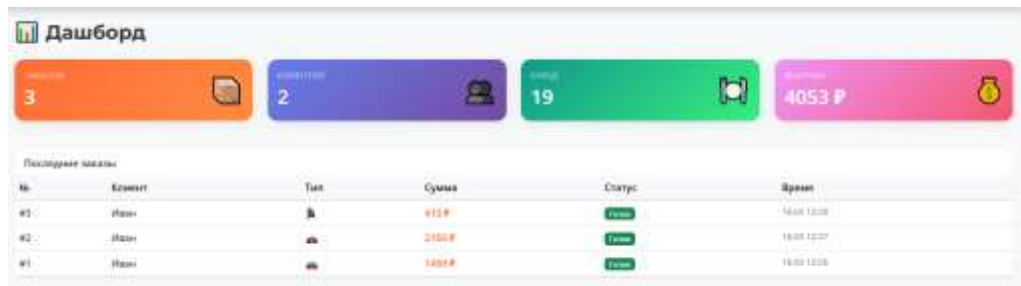


Рисунок 5. Дашборд администратора

В данном случае числовые показатели формируются на стороне сервера простыми SQL-запросами через ORM: `Order.query.count()` для числа заказов, `User.query.filter_by(role='client').count()` для числа клиентов, `Dish.query.count()` для блюд и `db.session.query(func.sum(Order.total)).scalar()` для суммарной выручки. Данные пересчитываются при каждом обращении к странице, что гарантирует актуальность показателей на момент просмотра.

В нижней части страницы отображается таблица пяти последних заказов, позволяющая администратору быстро оценить актуальную ситуацию без перехода в раздел заказов. Список формируется запросом `Order.query.order_by(Order.created_at.desc()).limit(5).all()`. Для каждого заказа указан его номер, имя клиента, тип доставки, итоговая сумма, текущий статус с цветовой индикацией и точное время оформления.

Также в системе представлена программа лояльности, корзина покупок на основе серверных сессий, механизмы регистрации и авторизации. На рисунке 6 показан блок «Программа лояльности».



Рисунок 6. Блок «Программа лояльности»

В правой части отображается персональная карточка с текущим балансом баллов авторизованного пользователя и приблизительной суммой скидки, которую он может получить в конкретный момент. Карточка показывается только для авторизованного пользователя — для неавторизованного на её месте отображается крупная иконка-плейсхолдер. Логика реализована конструкцией `{% if current_user.is_authenticated %}` в шаблоне.

Как было сказано выше, в системе предусмотрена выгрузка отчётов (сводный, по заказам, по меню и по пользователям). Данная функция

отправляет данные в MS Excel. На рисунке 7 представлен пример отчета «Заказы».

[illegible]

Рисунок 7. Пример отчета «Заказы»

Для сотрудников кухни реализован отдельный интерфейс для отслеживания активных заказов и смены их статусов.

Проведённый SWOT-анализ, представленный в таблице 1, подтвердил целесообразность разработки системы.

Таблица 1. SWOT-матрица

Сильные стороны	Возможности		Угрозы		Итого
	1. Online-оплата	2. Экспорт отчётов	1. Изменения в законодательстве	2. Качество интернета/блокировки	
1. Низкая стоимость разработки	0	++	+	+	+4
2. Многофункциональность (заказы, склад, бонусы, отчёты)	+	+++	+	++	+7
3. Быстродействие	++	++	+	+	+6
4. Совместимость с типовой техникой кафе (ПК, смартфоны)	+	+	+	+	+4
5. Низкая вероятность ошибки	+	+	+	+	+4
Итого	+5	+9	+5	+6	+25
Слабые стороны					

1. Необходимость ознакомления с программой	—	—	—	—	— 4
2. Отсутствие мобильного приложения	— —	—	—	— —	— 6
Итого	— 3	— 2	— 2	— 3	— 10
Общий итог	+2	+4	+5	+1	+15

К сильным сторонам отнесены низкая стоимость разработки, многофункциональность, быстродействие и совместимость с типовой техникой. Возможности – онлайн-оплата и экспорт отчётов. Основные слабые стороны – необходимость обучения персонала и отсутствие мобильного приложения. Общий положительный баланс (+15) свидетельствует о перспективности разработки.

Итак, в данной работе описаны основные этапы проектирования и разработки информационной системы «Очаг», предназначенной для автоматизации службы доставки предприятия общественного питания. Система обеспечит централизованное хранение данных, разграничение прав доступа, учёт заказов и бонусов, формирование отчётности.

Разработанное решение соответствует требованиям малого бизнеса: не требует дорогостоящего оборудования, имеет интуитивно понятный интерфейс и низкую стоимость развёртывания. Внедрение системы позволит сократить временные затраты персонала, повысить точность обработки заказов и улучшить качество обслуживания клиентов.

Перспективы развития включают интеграцию с агрегаторами доставки, разработку мобильного приложения, добавление модуля прогнозной аналитики и расширение функционала складского учёта.

Список источников:

1. Купчак Д.В. Теоретические аспекты развития индустрии питания. Учебное пособие для студентов / Министерство науки и высшего образования РФ, Хабаровский государственный университет экономики и права, Факультет управления и технологий, Кафедра пищевых технологий и индустрии питания. Хабаровск, 2023. 136 с.

2. Зимовец О.А., Малкуш Е.В., Маторин С.И. Сравнение нотаций DFD, IDEF0, IDEF3, EPC и BPMN с нотацией УФО-анализа. Экономика. Информатика, 2024. – 51(4): 936–945.

3. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебник для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16300-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561176> (дата обращения: 01.07.2026)

4. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебник для вузов / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17139-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588667> (дата обращения: 01.07.2026)

Войтих Алексей Николаевич

ООО «РенСтройдеталь»

Руководитель лаборатории исследований и испытаний в строительстве (Санкт-Петербург, Россия)

Научный руководитель - Тюрюханов Кирилл Юрьевич

Пермский государственный аграрно-технологический университет
к.т.н., доцент (Пермь, Россия)

СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ С УЧЕТОМ ВОЗРАСТАЮЩИХ НАГРУЗОК

Проектирование автомобильных дорог, сложный инженерный процесс, в котором особое внимание уделяется земляному полотну. Именно оно воспринимает все нагрузки от транспорта и передаёт их на естественное основание. В современных условиях, когда интенсивность движения и осевые нагрузки постоянно растут, увеличение несущей способности грунтов земляного полотна становится обязательным требованием на этапе проектирования. Это позволяет обеспечить долговечность, безопасность и экономическую эффективность автомобильных дорог.

Исторически проектирование дорог велось по эмпирическим методикам, основанным на опыте и упрощённых расчётах. Однако с ростом скоростей и масс транспортных средств возникла необходимость в более точных и универсальных инструментах. Современные системы проектирования базируются на принципах механики грунтов, теории упругости и пластичности, а также численных методах анализа. Сегодня проектирование ведётся с использованием BIM-технологий (Building Information Modeling), геоинформационных систем (ГИС), специализированного программного обеспечения (например, IndorCAD, Civil 3D, Топоматик Robur.), позволяющих создавать цифровые двойники дорожных объектов. Это даёт возможность моделировать не только геометрию трассы, но и напряжённо-деформированное состояние всей конструкции дороги под реальными эксплуатационными нагрузками. Для учёта возрастающих нагрузок современные системы проектирования используют комплексные расчётные модели. В них учитываются:

- реальные характеристики материалов (модуль упругости, прочность на сдвиг, коэффициент Пуассона);

- климатические условия (температурные режимы, влажность, глубина промерзания);
- динамические нагрузки от транспорта;
- взаимодействие слоёв дорожной конструкции между собой и с основанием.

Численное моделирование (метод конечных элементов) позволяет прогнозировать развитие деформаций во времени, выявлять «узкие места» конструкции ещё на стадии проектирования и оптимизировать состав слоёв дорожной одежды [5].

Современные автомобильные дороги испытывают воздействие не только от легковых автомобилей, но и от тяжёлых автопоездов, строительной и сельскохозяйственной техники. Рост осевых нагрузок приводит к увеличению деформаций в слоях дорожной одежды и земляного полотна. Особенно критично это проявляется в условиях слабых грунтов, высокой влажности или сезонного промерзания. Исследования [4] показывают, что даже незначительное превышение расчётных нагрузок может привести к ускоренному накоплению остаточных деформаций: колеиности, просадкам, трещинам. Это не только снижает комфорт и безопасность движения, но и увеличивает затраты на ремонт и содержание дорог [2].

Ключевым элементом любой дороги является земляное полотно и его основание. Именно здесь закладывается фундамент долговечности всей конструкции. В условиях возрастающих нагрузок требования к прочности и устойчивости основания резко возрастают. Слабые или переувлажнённые грунты не способны воспринимать повышенные нагрузки без значительных деформаций. Поэтому современные системы проектирования уделяют особое внимание анализу геологического строения участка, гидрологическому режиму и физико-механическим свойствам грунтов.

Если в середине XX века стандартная масса грузового автомобиля редко превышала 10–12 тонн, то сегодня современные магистральные тягачи с полуприцепами могут иметь полную массу свыше 40 тонн [6]. Увеличение массы транспортных средств приводит к:

- росту динамических нагрузок на дорожное покрытие;
- увеличению давления на основание и земляное полотно;
- ускоренному износу конструктивных элементов дороги.

Для обеспечения требуемой несущей способности применяются различные методы укрепления и стабилизации грунтов [3]:

- механические (уплотнение и обогащение грунтов);
- физические (воздействие температур, осмотических явлений, регулирование влажности);
- химические (цемент, известь, битумные эмульсии);
- конструкционные (применение различных конструкций и материалов т.к. геосинтетические материалы, габионы, облегченные основания).

Комплексное использование этих методов позволяет значительно повысить прочность основания, снизить риск деформаций и продлить срок службы дороги даже при интенсивных нагрузках.

С изменением нормативных межремонтных сроков службы толщина дорожных одежд в значительной степени возросла. Расчетная толщина асфальтобетонных слоев для работы под тяжёлые транспортные нагрузки составляет уже 26–30 см. Поэтому сегодня необходимо шире применять укрепленные основания. За счет этого мы сможем в значительной степени повысить несущую способность дорожных одежд и сократить толщину их конструктивных слоев. И здесь нельзя не отметить тот факт, что в отечественной практике проектирования автомобильных дорог не всегда выбираются эффективные конструкции дорожных одежд. Выбор вариантов конструкций осуществляется в большинстве случаев по минимальной стоимости строительства, без учета последующих эксплуатационных затрат в течение жизненного цикла объекта [1, с. 42].

Выводы

Современные системы проектирования автомобильных дорог — это мощный инструмент, позволяющий создавать надежные и долговечные транспортные объекты в условиях роста нагрузок. Однако даже самые совершенные расчетные модели не дадут желаемого результата без качественного основания. Именно по этой причине укрепление естественного основания и слоёв земляного полотна становится ключевым этапом проектирования и строительства дорог будущего. Только комплексный подход, сочетающий передовые технологии моделирования с инженерными решениями по укреплению грунтов, способен обеспечить безопасность, экономичность и долговечность автомобильных дорог в XXI веке.

Список источников

1. "Автомобильные дороги" №8, 2021, <https://www.avtodorogi-magazine.ru/>
2. Бажанов А. П. Анализ причин возникновения деформаций, разрушений и дефектов автомобильных дорог // Вестник ПГУАС: строительство, наука и образование. – 2019. – №. 2. – С. 62-69.
3. Войтих А. Н. Принципы и методы укрепления, стабилизации грунтов естественных оснований / А. Н. Войтих, К. Ю. Тюрюханов // Транспортные сооружения. — 2025. — Т 12. — № 3. — URL: <https://t-s.today/PDF/05SATS325.pdf>. — DOI: 10.15862/05SATS325. (дата обращения: 02.04.2026).
4. Иванов Г. П., Гришин И. В. О проблеме дорожного строительства — наличии трещин в асфальтобетонных покрытиях автомобильных дорог и мостов и путях ее решения // Техника и технология транспорта. – 2019. – №. S. – С. 6-6.
5. Ивченко Д. С., Кириленко И. А. СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ КОММУНИКАЦИЙ // Молодежь и научно-технический прогресс. – 2020. – С. 245-247.
6. Тарукин Е. М. Обзор грузовых автомобилей //Вестник НГИЭИ. – 2013. – №. 2 (21). – С. 66-84.

Высоцкий Максим Олегович,
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»,
студент магистратуры; (Брянск, Россия)
научный руководитель – Копелиович Дмитрий Игоревич,
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»,
к. т. н., доцент; (Брянск, Россия)

ПРИМЕНЕНИЕ СУБД SQLITE И ФРЕЙМВОРКА FLUTTER В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Аннотация

В статье описываются особенности использования СУБД SQLite при разработке программного продукта дистанционного обучения. Рассмотрено понятие «встраиваемый». Обсуждается формат исполняемого файла при выполнении SQL-запросов. Анализируются ограничения и недостатки, включая максимальный размер файла, отсутствие хранимых процедур и отключенную по умолчанию (в целях обратной совместимости с прошлыми версиями) проверку ограничений внешних ключей. Отсутствие этой проверки, как известно, приводит к нарушению ссылочной целостности данных. Для устранения этого недостатка в статье описывается, как включить эту проверку. Кроме того, приводятся поддерживаемые типы данных в SQLite, а также особенность гибкой типизации, при которой в столбцах могут храниться значения, тип которых отличается от объявленного типа столбца. Обсуждается возможность хранения больших двоичных данных непосредственно в базе данных. Описываются варианты подключения SQLite к Flutter-приложению с использованием пакетов, доступных в репозитории pub.dev, в частности пакета sqflite3 или пакетов sqflite.

Введение

В повседневной профессиональной деятельности важное значение имеют накопление и хранение данных различной отраслевой направленности для их последующей обработки и анализа. Большое распространение для таких целей получили базы данных и системы управления базами данных, в частности, реляционные [3].

Среди таких систем сегодня востребованы решения, которые сочетают простоту внедрения и надежность. К таким решениям относится SQLite, которая благодаря своей компактности и встраиваемой архитектуре получила широкое применение в различных областях.

Одним из первых устройств, работавших с SQLite, был Palm Pilot – карманный персональный компьютер, оснащенный одноядерным процессором Motorola MC68328 с частотой 16 МГц. Nokia и Motorola были первыми компаниями, внедрившими SQLite в свои мобильные телефоны. Позднее компания Google также последовала этому примеру, интегрировав SQLite в свою платформу Android [5].

Встраиваемая кроссплатформенная БД

В работе рассматривается разработка программного продукта дистанционного обучения. Его применение связано с обеспечением безопасности трудового процесса работников.

Например, целью обучения является снижение травматизма на производстве и уровня профессиональных заболеваний. Обучение должно охватывать руководителей и всех работников организаций [2].

Одним из требований к программному продукту является обеспечение хранения и обработки данных. В связи с этим рассматривался вопрос организации хранения данных с помощью SQLite. Для этого необходимо было изучить возможности, ограничения и особенности данного подхода, чтобы учесть их при проектировании и разработке продукта.

В рассматриваемом программном продукте предполагается хранение данных, связанных с организацией дистанционного обучения. К ним относятся сведения об учебных материалах, темах курса, контрольных вопросах, вариантах ответов, результатах выполнения заданий, а также данные, необходимые для корректной работы приложения. Наличие таких данных требует выбора способа хранения, обеспечивающего быстрый локальный доступ, целостность связанной информации и возможность дальнейшего расширения структуры базы данных.

Такое расширение может потребоваться при добавлении элементов, направленных на повышение вовлеченности пользователей: рейтингов, достижений, оценок заданий и комментариев [1]. Их реализация предполагает хранение данных об активности пользователей и обратной связи в процессе обучения.

Выбор SQLite обусловлен необходимостью организации локального хранения данных на устройстве пользователя. Несмотря на наличие серверной части, которая может использоваться для централизованного хранения данных и последующей синхронизации между устройствами, локальная база данных остается важным элементом программного продукта. Она позволяет обеспечить быстрый доступ к данным, уменьшить зависимость приложения от постоянного сетевого подключения и сохранить возможность работы с частью информации при временном отсутствии доступа к серверу. В отличие от простого файлового хранения, SQLite поддерживает реляционную модель данных, SQL-запросы, индексы, транзакции и ограничения целостности, что делает ее подходящей для хранения структурированных данных.

SQLite – встраиваемая кроссплатформенная БД, поддерживающая достаточно полный набор команд SQL. Лицензия на ПО предоставляет возможность свободного использования. Открыт исходный код на языке C.

Слово «встраиваемый» (embedded) означает, что SQLite не использует парадигму клиент-сервер, то есть SQLite не является отдельно работающим процессом, с которым взаимодействует программа, а предоставляет библиотеку, с которой программа компонуется и становится составной

частью программы. В этом случае в качестве протокола обмена используются вызовы функций (API) библиотеки SQLite. При этом вся база данных (включая определения, таблицы, индексы и данные) хранится в единственном стандартном файле. Простота реализации достигается за счёт того, что перед началом исполнения транзакции записи весь файл, хранящий базу данных, блокируется. Свойства ACID обеспечиваются, в частности, за счёт создания файла журнала [4].

Еще одна особенность SQLite по сравнению с другими СУБД заключается в способе выполнения запросов. Например, компилируемые языки программирования, такие как C++ и Rust, преобразуют исходный текст в машинный код, выполняемый процессором. Существуют системы баз данных, которые делают то же самое с SQL – они преобразуют каждый SQL-запрос в машинный код.

Другие языки программирования, такие как Java, Perl, Python и TCL, обычно преобразуют исходный текст программы в байт-код. Затем этот байт-код обрабатывается интерпретатором, который считывает его и выполняет необходимые операции. SQLite использует именно такой подход с байт-кодом. Если перед любым SQL-запросом добавить ключевое слово «EXPLAIN» в SQLite, отобразится сгенерированный байт-код (рис. 1).



	addr	opcode	p1	p2	p3	p4	p5	comment
1	0	Init	0	12	0	[NULL]	0	[NULL]
2	1	OpenRead	0	6	0	6	0	[NULL]
3	2	Rewind	0	11	0	[NULL]	0	[NULL]
4	3	Rowid	0	1	0	[NULL]	0	[NULL]
5	4	Column	0	1	2	[NULL]	0	[NULL]
6	5	Column	0	2	3	[NULL]	0	[NULL]
7	6	Column	0	3	4	[NULL]	0	[NULL]
8	7	Column	0	4	5	[NULL]	0	[NULL]
9	8	Column	0	5	6	[NULL]	0	[NULL]
10	9	ResultRow	1	6	0	[NULL]	0	[NULL]
11	10	Next	0	3	0	[NULL]	1	[NULL]
12	11	Halt	0	0	0	[NULL]	0	[NULL]
13	12	Transaction	0	0	28	0	1	[NULL]
14	13	Goto	0	1	0	[NULL]	0	[NULL]

Рис. 1. План выполнения запроса в SQLite

В некоторых системах применяется другой подход, который заключается в преобразовании исходного текста программы в дерево объектов в памяти. Это дерево и есть «исполняемый файл». Интерпретатор запускает исполняемый файл, обходя это дерево. Этот метод используется в MySQL, PostgreSQL и SQL Server.

Ограничения и недостатки

SQLite позволяет в одном файле содержать до 4 294 967 294 страниц. При максимальном размере страницы в 65 536 байт это соответствует максимальному размеру базы данных приблизительно в 281 терабайт. Согласно официальной документации, этот верхний предел не был проверен, поскольку разработчики не имеют доступа к оборудованию, способному достичь этого предела. Однако отмечается, что SQLite ведет себя стабильно,

когда база данных достигает максимального размера файла базовой файловой системы (для NTFS около 16 ТБ), который намного меньше максимального теоретического размера базы данных. Поэтому беспокоиться о достижении теоретического максимального размера не стоит, однако накапливать данные в одном файле не следует. При увеличении объёма данных целесообразно рассмотреть их распределение по нескольким файлам.

Также при работе с SQLite имеются некоторые особенности, которые необходимо учитывать при разработке. Начиная с версии 3.6.19 по умолчанию проверка внешних ключей отключена (для обратной совместимости с прошлыми версиями), поэтому ее необходимо включать отдельно для каждого подключения к базе данных. Для этого используется команда «PRAGMA foreign_keys = ON». Если данная проверка отключена, то записи в дочерней таблице могут ссылаться на несуществующие записи в родительской таблице.

Кроме того, отсутствуют хранимые процедуры, что может затруднить реализацию сложной логики, поскольку при переходе с других СУБД реализованные в них алгоритмы приходится переносить из хранимых процедур в код приложения.

Поддерживаемые типы данных

SQLite поддерживает целые и вещественные числа, строки (text) и двоичные данные. Целые числа занимают от 0 до 8 байт в зависимости от величины значения. Вещественные значения хранятся также в виде 8-байтового числа с плавающей запятой по стандарту IEEE 754. Для хранения строк используется кодировка UTF-8, UTF-16BE или UTF-16LE. Двоичные данные (BLOB-объекты) хранятся без изменений – в том виде, в котором они были добавлены.

В СУБД отсутствуют отдельные типы для хранения дат и/или времени и логических значений. Вместо этого используются встроенные функции, которые позволяют представлять дату и/или время в виде текстовых, вещественных или целочисленных значений. Логические значения хранятся как целые числа: 0 (ложь) и 1 (истина). Начиная с версии 3.23.0, SQLite также позволяет использовать ключевые слова «TRUE» и «FALSE», которые являются альтернативными вариантами написания целочисленных значений.

Помимо особенностей хранения дат, времени и логических значений, SQLite имеет собственный подход к хранению двоичных данных.

Некоторые системы управления базами данных рекомендуют разработчикам хранить двоичные данные в отдельных файлах, а затем сохранять путь или имя файла в базе данных. В этом случае для открытия и чтения файла сначала необходимо обратиться к базе данных, а затем открыть нужный файл. В SQLite, напротив, предлагается хранить весь BLOB-объект в базе данных.

Для небольших блоков данных SQLite читает и записывает на 35% быстрее, чем те же самые блоки данных можно прочитать или записать в отдельные файлы на диске с помощью функций fread() или fwrite(). Кроме того, как утверждают сами разработчики, база данных SQLite, содержащая

10-килобайтные BLOB-объекты, занимает примерно на 20% меньше дискового пространства, чем хранение BLOB-объектов в отдельных файлах.

Экономия дискового пространства объясняется тем, что отдельные файлы дополняются до следующего кратного размера блока файловой системы, тогда как в базе данных SQLite большие двоичные объекты упакованы более плотно.

Гибкие типы

В SQLite используется динамическая система типов, при которой тип данных связан с самим значением, а не со столбцом таблицы. Указание типа столбца при создании таблицы является необязательным. При добавлении данных система пытается преобразовать значение к объявленному типу, однако при невозможности сохраняет его в исходном виде. В результате в одном столбце могут храниться значения разных типов. Возможные типы хранимых значений приведены в табл. 1.

Таблица 1. Возможные типы значений в столбцах SQLite

Объявленный тип столбца	Возможные типы хранимых значений
integer	integer, real, text, blob
real	real, text, blob
text	text, blob
blob	integer, real, text, blob

Для обеспечения строгого контроля типов начиная с версии 3.37.0 от 27.11.2021 в SQLite предусмотрено использование таблиц STRICT. Ключевое слово STRICT указывается в конце оператора CREATE TABLE.

Командная оболочка

Помимо чтения и записи файлов баз данных SQLite, консольная утилита sqlite3 может работать с ZIP-архивами. Для этого достаточно указать имя ZIP-архива вместо имени файла базы данных в строке приглашения или использовать команду «.open». В этом случае sqlite3 автоматически определит, что файл является ZIP-архивом и откроет его соответствующим образом. Это позволяет работать с файлами форматов JAR, DOCX, ODP, которые по своей структуре являются ZIP-архивами. Кроме того, поддерживается импорт и экспорт файлов в формате CSV и Excel.

Подключение SQLite к проекту Flutter

Для того чтобы подключить SQLite к приложению на Flutter, необходимо установить соответствующие пакеты из pub.dev [6]. Доступно несколько решений, каждое из которых имеет свои особенности и ориентировано на определенные платформы. В основном используются два решения: пакеты *sqlite3* или *sqflite*.

Пакет *sqlite3* представляет собой обертку Dart FFI (Foreign Function Interface) для библиотеки SQLite, которая позволяет напрямую использовать её возможности во Flutter-приложениях.

Пакет *sqflite* является надстройкой над нативной реализацией SQLite, зависящей от платформы. В этой реализации предлагается более абстрактный

и удобный API для выполнения распространенных операций с БД. Все операции выполняются асинхронно.

Кроме того, поддерживаются пакетные операции, что позволяет эффективно выполнять несколько команд SQL в рамках одной транзакции, а также доступны средства для управления миграцией и обновлением схем баз данных. Пакет работает на платформах iOS, Android и macOS.

Для десктопных устройств следует использовать *sqflite_common_ffi*, предоставляющий реализацию для Linux, macOS и Windows. При этом он также может использоваться на мобильных платформах iOS и Android.

В веб-приложениях используется экспериментальная реализация *sqflite_common_ffi_web*. Она обеспечивает сохранение данных с использованием IndexedDB, поддерживает безопасное выполнение операций в отдельном потоке и совместима с технологией WebAssembly (Wasm). При этом для работы программы также требуется подключение пакета *sqflite_common_ffi*, поскольку *sqflite_common_ffi_web* используется совместно с ним и предоставляет веб-реализацию соответствующего интерфейса.

При использовании SQLite во Flutter-приложении отдельное внимание следует уделять миграции схемы базы данных. При изменении структуры таблиц необходимо предусматривать обновление версии базы данных и выполнение SQL-команд, обеспечивающих переход от старой структуры к новой без потери пользовательских данных. Это особенно важно для приложений дистанционного обучения, в которых со временем могут добавляться новые типы учебных материалов, контрольных заданий и результатов прохождения.

Заключение

Таким образом, были рассмотрены основные характеристики СУБД, включая ограничение на максимальный размер файла, а также выявлены ее недостатки, среди которых можно отметить отсутствие хранимых процедур и отключенную по умолчанию проверку ограничений внешних ключей. Кроме того, в SQLite используется динамическая типизация, которая в системах, требующих строгого контроля типов, может рассматриваться как недостаток. К числу преимуществ данной СУБД можно отнести следующее:

- **Файловая.** Вся база данных хранится в одном файле, что облегчает перемещение и создание резервной копии.
- **Хорошо подходит для разработки и тестирования.** Во время этапа разработки большинству требуется масштабируемое решение. SQLite может предоставить достаточный функционал, при этом будучи достаточно простой для работы с одним файлом и связанной библиотекой [4].
- **Позволяет хранить большие двоичные данные в самой базе данных.**
- **Кроссплатформенность.** Позволяет работать в различных операционных системах, включая Windows, Linux, macOS, Android и iOS, а также в веб-приложениях.
- **Работа с ZIP-архивами, импорт и экспорт файлов CSV.**

При разработке также были учтены выявленные особенности, в частности для каждого подключения системы к базе данных устанавливается параметр «PRAGMA foreign_keys = ON» для поддержания ссылочной целостности.

Кроме того, при разработке необходимо учитывать отсутствие хранимых процедур и особенности гибкой типизации SQLite. В связи с отсутствием хранимых процедур сложную логику обработки данных целесообразно реализовывать на уровне приложения. При этом отдельные операции, связанные с изменением связанных записей, могут быть вынесены в триггеры SQLite. Для некоторых действий возможно использование служебных таблиц, содержащих SQL-команды. Таблицы, требующие строгого контроля типов, следует создавать с ключевым словом STRICT.

Список использованных источников

1. Булатицкий, Д. И. Механизмы вовлечения обучающихся и преподавателей в конструирование курсов и система рейтингов как инструменты педагогического метадизайна / Д. И. Булатицкий, К. М. Капралова, Н. А. Сополаев // Молодежь и современные информационные технологии: Сборник трудов XX Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Томск, 20–22 марта 2023 года. – Томск: Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2023. – С. 100-101.

2. Копелиович, Д. И. Формирование профессиональных компетенций специалистов в сфере безопасности труда при проведении виртуальных экскурсий / Д. И. Копелиович, С. Н. Зимин, Р. В. Кондратенко // Эргодизайн. – 2021. – № 2(12). – С. 126-132. – DOI 10.30987/2658-4026-2021-2-126-132.

3. Ровков, М. Н. Использование СУБД SQLite для изучения языка SQL / М. Н. Ровков // Текущие вызовы в подготовке кадров. Обучение специалистов по современным направлениям информационных технологий, кибербезопасности и ИКТ-электроники, актуальным для экономики данных: Сборник научных трудов, Тверь, 16-17 мая 2024 года. – Тверь: Тверской государственный университет, 2024. – С. 352-354.

4. Ткачук, Е. О. Применение СУБД sqlite в образовательном процессе современного вуза / Е. О. Ткачук // НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ: сборник статей IV Международной научно-практической конференции, Пенза, 10 сентября 2020 года. – Пенза: «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2020. – С. 12-15.

5. Gaffney K.P., Prammer M., Brasfield L., Hipp D. R., Kennedy D., Patel J. M. SQLite: past, present, and future. Retrieved from <https://par.nsf.gov/biblio/10390276>. Proceedings of the VLDB Endowment. 2022; 15(12). P. 3535-3547. DOI 10.14778/3554821.3554842.

6. Flutter: зависимости проекта /[Электронный ресурс] // Яндекс Образование: [сайт]. – URL: <https://education.yandex.ru/handbook/flutter/article/flutter-zavisimosti-proekta> (дата обращения: 11.07.2026).

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Научный руководитель - Орлова Валентина Семёновна,

Медицинский институт НИУ «БелГУ»,
д. м. н., профессор; (Белгород, Россия)

Калашникова Ирина Владимировна,

Медицинский институт НИУ «БелГУ»,
к. м. н., доцент; (Белгород, Россия)

Калашников Александр Владиславович,

Медицинский институт НИУ «БелГУ»,
студент; (Белгород, Россия)

ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОСЛЕДОВ ПРИ ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДАХ НА ФОНЕ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО ИЗЛИТИЯ ВОД

Преждевременные роды (ПР) на данном этапе развития медицины рассматривают как конечный результат осложнений беременности: инфекции, отслойки плаценты, вредных привычек (курения и алкоголизма), многоплодной беременности, эндокринных нарушений и нарушений гемостаза. Многие факторы (социально-экономические, демографические, экологические, молекулярно-генетические) могут играть роль в генезе ПР, но наибольшее значение на современном уровне знаний имеет предположение, что активация материнского и плодового воспалительного ответа активизирует сократительную деятельность матки или способствует преждевременному разрыву плодных оболочек (ПРПО).

Хотя излитие околоплодных вод не относится к непосредственным клиническим признакам родов, однако разрыв плодовых оболочек влечёт за собой неизбежное прерывание беременности. Обзор данных литературы по изучению механизма разрыва плодовых оболочек на тканевом и клеточном уровне показал, что в области разрыва формируется изменённая зона, которая морфологически проявляется утолщением соединительнотканного компонента, истончением слоя цитотрофобласта и децидуальной оболочки, а также разрушением связи между амнионом и хорионом [2]. На клеточном уровне в области разрыва обнаруживаются ферменты (фосфолипазы, эластазы, матрицы металлопротеиназ и/или других протеаз) и биологически активные вещества (эйкозаноиды, особенно простагландин класса E_2 , цитокины) [4].

К настоящему времени стали более понятны причины и механизмы развития преждевременных родов в зависимости от срока прерываемой беременности. Около 30-40% преждевременных родов обусловлены хориоамнионитом инфекционного генеза, особенно в случае преждевременного излития вод. Предполагается, что в сроки беременности 22-33 недели ведущей причиной самопроизвольных преждевременных родов как раз и является инфицирование плодово-плацентарного комплекса с развитием хориоамнионита и последующим

преждевременным излитием вод. Частота хориоамнионита колеблется от 5 до 50% рожденных плацент, инфицирование пуповины - в 2-39%.

Интенсивное размножение микроорганизмов во влагалище и цервикальном канале, в том числе и условно патогенных, приводит к проникновению их в полость матки. Далее они колонизируются в базальном слое децидуальной оболочки. Отсюда возбудитель может попасть в кровеносные сосуды плода и в последующем вызвать хориоваскулит, либо, что происходит чаще – возбудитель проникает в полость амниона с развитием бактериального амнионита. Находясь в околоплодных водах, микроорганизмы выделяют фосфолипазу, которая, благодаря ферментативным процессам, образует из клеток амниона арахидоновую кислоту, превращающуюся в простагландины E_2 , который способствует раскрытию шейки матки, и F_{2a} , индуцирующего сокращения матки [3].

Динамика клинической картины после нарушения целостности оболочек определяется рядом обстоятельств, среди которых наибольшее значение имеют срок беременности, объем оставшихся в полости матки околоплодных вод и число плодов. Родовая деятельность развивается тем быстрее, чем ближе срок своевременных родов. В случае преждевременного излития вод при доношенной беременности у 50% женщин спонтанно начинаются роды в течение ближайших 12 ч, у 70% - в течение 24 ч, у 85% - в пределах 48 ч, и 95% - в течение 72 ч в отсутствие какого-либо акушерского вмешательства. При беременности в 28-37 нед., осложнившейся преждевременным излитием вод, родовая деятельность спонтанно развивается в течение ближайших 24-48 ч у 50% женщин, у 70-90% - в пределах 7 дней. В случае излития вод до 28 нед. беременности родовая деятельность появляется еще позднее [5].

С целью уточнения роли инфекционного фактора в разрыве плодных оболочек при недоношенной беременности нами проведено гистологическое изучение последов 30 матерей, родоразрешившихся в стационаре III уровня. Эти матери составили в основную группу. Главным критерием включения в группу обследования являлось излитие околоплодных вод при недоношенном сроке беременности – до 37 недель (22^0 - 36^6 недель) независимо от наличия или отсутствия родовой деятельности. Контрольную группу составили 10 рожениц при доношенном сроке беременности (37-40 недель) и своевременном излитии околоплодных вод. Гистологическое изучение плацент проведено в патологоанатомическом отделении областной клинической детской больницы.

Возраст пациенток основной группы находился в пределах 17-41 года. До 20 лет было 3 женщины, 20-24 года – 6, 25-29 лет -7, 30-34 лет -10, 35 лет и старше – 3 женщины, т.е. преобладали матери молодого репродуктивного возраста. Средний возраст женщин основной и контрольной группы был практически одинаков (27,6 и 27,4 года соответственно).

У 19 ($63,3 \pm 8,7\%$) матерей настоящие роды с преждевременным излитием вод были первыми, причём у 11 из них ($57,8 \pm 11,3\%$) или ($36,6 \pm 8,7\%$) от числа всех

матерей основной группы первой по счёту была и беременность. У 15 ($50,0 \pm 9,1\%$) женщин в анамнезе аборт, у 7 ($23,3 \pm 7,7\%$) выкидыши, в том числе у 2-х в виде несостоявшегося выкидыша. В контрольной группе из 10 матерей 5 были первобеременными, 6 – первородящими, аборт в анамнезе у 4-х, выкидыши – у одной.

Продолжительность безводного периода почти в половине случаев – 14 ($46,7 \pm 9,0\%$) находилась в пределах одних суток, но не менее 10 часов, у 11 ($36,6 \pm 8,7\%$) матерей – до двух суток и у 5 ($16,7 \pm 8,7\%$) он продолжался от 5 до 16 дней. Во всех этих 5 случаях столь длительный безводный период обусловлен избранной врачами тактикой с целью продолжить беременность ввиду критического срока до 32- недель. В группе контроля лишь в одном случае из 10 продолжительность безводного периода составила 14 часов, остальные – в пределах 6 часов.

Сроки родоразрешения в соответствии с классификацией ВОЗ распределились следующим образом: в 22⁰-27⁶ недель (экстремально ранние преждевременные роды) роды произошли у 1 ($3,3 \pm 3,2\%$) женщины, в 28⁰-31⁶ (очень ранние) – у 8 ($26,7 \pm 8,0\%$), в 32⁰-33⁶ (умеренные/ранние) – у 13 ($43,3 \pm 9,0\%$) и в 34⁰-36⁶ (поздние) – также у 8 ($26,7 \pm 8,0\%$). Следовательно, в нашей группе преждевременные роды чаще относились к категории умеренно ранних, которые требуют специализированного выхаживания новорожденных вследствие незрелости лёгких, а значит их неспособности вырабатывать сурфактант. В то же время по данным ВОЗ в структуре преждевременных родов по срокам беременности преобладает категория поздних родов, составляя 50-60–70% случаев. Масса плодов в эти сроки обычно превышает 2000,0 г, поэтому прогноз благоприятный.

Важнейшим критерием для исхода преждевременных родов для плода является его масса при рождении. У 30 матерей основной группы родился 31 новорожденный – у одной из матерей была двойня. Экстремально низкую массу тела (ЭНМТ) до 1000,0 г имел 1 ($3,2 \pm 3,1\%$) новорожденный, очень низкую (ОНМТ) до 1500,0 – 3 ($9,6 \pm 5,2\%$), низкую массу тела (НМТ) до 2500,0 г – 19 ($61,3 \pm 8,7\%$) новорождённых, и более 2500,0 г – 8 ($25,8 \pm 7,8\%$). Таким образом, более половины новорожденных в основной группе – 17 ($54,8 \pm 8,9\%$) имели при рождении массу тела от 2000,0 г, что обеспечивало для них достаточно благоприятный прогноз. 27 ($90\% \pm 5,4\%$) матерей родоразрешались через естественные половые пути, в 3-х ($10\% \pm 5,4\%$) случаях проведено кесарево сечение.

Микроскопическое изучение последов включало оценку состояния ворсинчатого дерева (stroma, покровный эпителий), соответствие сроку гестации; реологические нарушения, изменения сосудистой проницаемости, компенсаторные процессы, воспалительные проявления. Гистологическому исследованию подвергали кусочки плаценты из центральных, парацентральных и периферических участков плацентарного диска размером 1x1 см общим числом до 18-20 кусочков. Все их, а также кусочки оболочек и пуповины фиксировали в растворе формалина и заливали в парафин.

Препараты окрашивали гематоксилином и эозином, по Ван-Гизону, на фибрин - по Маллори.

Анализ результатов исследования показал, что воспалительные изменения в тканях последа после преждевременных родов, развившихся на фоне преждевременного излития околоплодных вод, выявлены в 26 случаях из 30, что составляет $86,7 \pm 6,7\%$.

Наряду с этим из 10 родильниц контрольной группы, родоразрешившихся при доношенном сроке беременности и своевременном излитии вод, воспалительные изменения в тканях последа при микроскопическом исследовании выявлены лишь в одном случае, т.е. в $10,0 \pm 9,5\%$ ($p < 0,001$).

Степень воспалительного поражения тканей последа варьирует в широких пределах: от воспалительной реакции или воспалительной инфильтрации до гнойных процессов. При этом микроскопическая картина воспалительного процесса проявляется такими маркёрами, как отеком различной степени выраженности субхориального пространства и полнокровием сосудов хориальной пластинки, выраженной воспалительной инфильтрацией, диффузным гнойным воспалением в амнионе, субамниотическом пространстве и стенках сосудов, очаговыми некрозами базальной пластины, некрозами и гнойным воспалением плодовых оболочек, стенки пупочной вены.

Поражение воспалительным процессом распространяется на большинство тканей маточно-плацентарного комплекса. Чаще других встречаются такие локализации, как гнойный мембранит, плацентарный хориодецидуит, хорионит, субхориальный фибринозно-гнойный интервиллит, флебит сосудов хориальной пластины, сосудисто-стромальный экссудативный фуникулит, флебофуникулит.

При анализе результатов патогистологического исследования последов практически здоровых родильниц установлено, что в тканях преобладают компенсаторные инволютивно - дистрофические изменения, присущие зрелой плаценте. Микроскопически ткани плаценты соответствуют гестационному сроку, поскольку среди ворсин хориона преобладают терминальные и терминальные специализированные, базальная пластина без морфологических изменений, межворсинчатое пространство в большинстве полей зрения пусто, местами заполнены эритроцитами, межворсинчатый фибриноид отсутствует, строма ворсин рыхлая, нежная, капилляры расположены по периферии и в центре ворсинок, характерно обилие синцитио-капиллярных мембран.

Таким образом, при патогистологическом исследовании последов выявлены статистически значимые различия частоты воспалительных процессов: при преждевременных родах на фоне излития вод они выявлены в подавляющем числе случаев, при своевременных родах на фоне своевременного излития вод воспалительные реакции обнаружены лишь в одном последе ($86,7 \pm 6,7\%$ и $10,0 \pm 9,5\%$ ($p < 0,001$)). Наши данные очень созвучны с результатами исследования последов Курносенко И.В. и соавт.

(2016). При преждевременных родах авторы обнаружили воспалительные изменения в 77,8% случаях, при своевременных – в 36,7% ($p < 0,001$).

Учитывая, что гистологическое исследование относится к методам верификации клинического диагноза, следует признать роль микроорганизмов и/или их вирулентных факторов и провоспалительных цитокинов, которые вырабатываются организмом хозяина в виде воспалительного ответа на внедрение инфекционного агента, в разрушении структуры тканей плодовых оболочек.

Список источников:

1. Курносенко И.В., Долгушина В.Ф., Пастернак А.Е. Воспалительные изменения в последе у женщин с преждевременными и своевременными родами // Современные проблемы науки и образования. 2016. №3. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=24802> (дата обращения: 11.07.2026).
2. Орлова В.С., Калашникова И.В., Набережнев Ю.И., Лысый Н.И. Современный взгляд на проблему преждевременного излития вод при недоношенной беременности (факторы риска, диагностика, акушерская тактика) // Российский вестник акушера-гинеколога. 2010. № 5. С.17-23.
3. Holzman C., Lin X., Senagore P., Chung H. Histologic Chorioamnionitis and Preterm Delivery Claudia // Am. J. Epidemiol. 2007. Vol. 166. P. 786-794.
4. Lockwood C.J., Toti P., Arcuri F. et al. Mechanisms of abruption induced premature rupture of the fetal membranes // Am. J. Pathol. 2005. Vol. 167. P. 1443-1449.
5. Park J.S., Yoon B.H., Romero R. et al. The relationship preterm labor in preterm premature rupture of membranes // Am. J. Obstet. Gynec. 2001. Vol. 184. P. 459-462.

Северин Алексей Петрович,
кандидат фармацевтических наук, провизор, клинический психолог, старший
научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории разработки
образовательных программ и технологий в медицинской и фармацевтической
промышленности Инжинирингового центра ФГАОУ ВО «Белгородский
государственный национальный исследовательский университет»
(НИУ «БелГУ»)
. Город Белгород.

РАЦИОНАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ В ПОЯСНИЧНО- КРЕСТЦОВОМ ОТДЕЛЕ ПОЗВОНОЧНИКА.

Аннотация.

В статье рассматриваются современные аспекты диагностики и лечения заболеваний поясничного отдела позвоночника, таких как грыжи, протрузии, спондилолистез и стеноз. Подчеркивается, что с каждым годом наблюдается рост заболеваемости среди молодежи, что связано с гиподинамией и длительным нахождением в сидячей позе. Описаны методы диагностики, включая клинический осмотр и современные визуализационные технологии, такие как МРТ и КТ. Также акцентируется внимание на комплексном подходе к лечению, который включает медикаментозную терапию, физиотерапию и инновационные методы, такие как нейростимуляция.

С каждым годом отмечается рост заболеваемости поясничного отдела позвоночника среди лиц молодого возраста, что проявляется в виде увеличения числа диагностированных случаев грыж, протрузий и смещения позвонков (спондилолистеза), при этом ключевыми факторами, провоцирующими данную негативную динамику, являются глобальная гиподинамия, временный переход на удаленный формат работы и обучения, а также длительное нахождение в нефизиологичной сидячей позе за компьютерными устройствами, что приводит к критическому ослаблению мышечного корсета и нарушению трофики межпозвонковых дисков. Статистический анализ показывает, что возрастной порог пациентов с дегенеративно-дистрофическими изменениями, такими как протрузия (выбухание диска) и экструзия (формирование грыжи), сместился в сторону более молодых когорт (20–35 лет), а основными причинами обращения за медицинской помощью становятся острый болевой синдром (люмбалгия, люмбоишиалгия) и проявления радикулопатии вследствие компрессии нервных корешков. Компрессионные и некомпрессионные формы начинают диагностироваться с 15–19 лет (2,6 случая на 1000 населения), к 30 годам — у 1,1% населения, а к 59 годам — у 82,5% населения. Дегенеративно-дистрофические изменения позвоночника составляют от 48% до 52% в структуре заболеваемости взрослого населения и являются основной

причиной дней нетрудоспособности. Данный патологический процесс, начинающийся с дегенерации пульпозного ядра и приводящий к нестабильности позвоночно-двигательного сегмента, усугубляется ростом распространенности ожирения и метаболических нарушений, создающих избыточную осевую нагрузку на позвоночник[2].

Диагностика патологий поясничного отдела позвоночника, включая грыжи, протрузии, смещение позвонков (спондилолистез) и сужение позвоночного канала (стеноз), представляет собой комплексный процесс, начинающийся с клинического осмотра, включающего сбор анамнеза, проведение провокационных тестов (например, тест Ласега) и оценку неврологического статуса для выявления признаков радикулопатии, и продолжающийся высокотехнологичными методами визуализации, где «золотым стандартом» для оценки мягкотканых структур является магнитно-резонансная томография (МРТ), позволяющая детально визуализировать межпозвонковый диск, его выпячивание (протрузия), разрыв фиброзного кольца с выходом пульпозного ядра (грыжа), а также степень компрессии нервных корешков и стеноз позвоночного канала, в то время как для детальной оценки костных структур, выявления спондилолистеза, остеофитов и измерения степени смещения позвонков применяется компьютерная томография (КТ), а для оценки общей анатомии и косвенных признаков дегенерации используется рентгенография, включая функциональные пробы для диагностики нестабильности[2].

Клиническая картина заболеваний поясничного отдела позвоночника, таких как грыжи, протрузии, смещение позвонков (спондилолистез) и сужение позвоночного канала (стеноз), отличается полиморфизмом и зависит от ведущего патогенетического механизма — компрессии нервных структур или рефлекторного мышечно-тонического синдрома, при этом ведущим симптомом практически всегда является боль (люмбагия или люмбоишиалгия с иррадиацией в ногу или без иррадиации), которая может быть острой, простреливающей или хронической, ноющей, усиливающейся при движении, сидении или физической нагрузке и часто сопровождающейся анталгическим сколиозом — вынужденным искривлением позвоночника для уменьшения болевого синдрома. При вовлечении в патологический процесс нервных корешков развивается радикулопатия, клинически проявляющаяся не только болью, но и специфическими нарушениями чувствительности (гиперестезия, гипестезия) в соответствующем дерматоме, а также мышечной слабостью и снижением или выпадением сухожильных рефлексов (например, ахиллова или коленного), что свидетельствует о степени компрессии. Сдавление конского хвоста или радикуло-медуллярной артерии (синдром Депрож-Готтерона) приводит к тяжёлому каудо-медуллярному синдрому с нарушением функций тазовых органов и вялым парапарезом. Для стеноза позвоночного канала патогномоничен симптом нейрогенной перемежающейся хромоты (синдром Дежерина), при котором боль, слабость и онемение в ногах возникают при ходьбе или стоянии из-за ишемии нервных структур и уменьшаются в покое и при наклоне вперёд, когда канал

расширяется. Спондилолистез может длительное время протекать бессимптомно, но при нестабильности вызывает механическую боль в пояснице, усиливающуюся при разгибании, а его смещение может приводить к вторичному стенозу и корешковой симптоматике. Кроме компрессионных, существуют и рефлекторные синдромы, такие как люмбоишиалгия, синдром грушевидной мышцы и другие миофасциальные синдромы, характеризующиеся мышечным спазмом и отражённой болью без прямого сдавления нерва. Заболевания поясничного отдела позвоночника часто сопровождаются вторичными миофасциальными синдромами, которые характеризуются формированием в мышцах триггерных точек, приводящих к локальному и отражённому болевому паттерну, где наиболее ярким примером является синдром грушевидной мышцы. Этот синдром возникает, когда напряжённая или спазмированная грушевидная мышца, расположенная глубоко в ягодичной области, сдавливает проходящий под ней (или сквозь неё) седалищный нерв, что клинически имитирует корешковую радикулопатию, вызывая боль в ягодице, которая может иррадиировать по задней поверхности бедра и голени, но в отличие от истинной компрессии нервного корешка, боль редко распространяется ниже колена, а также усиливаться при внутренней ротации бедра и в положении сидя. Важно понимать, что первопричиной такого спазма часто является не патология самой мышцы, а защитная реакция организма на боль от основного заболевания позвоночника (например, при протрузии), когда мышца рефлекторно напрягается для стабилизации нестабильного позвоночного сегмента, создавая порочный круг «боль-спазм-боль». Аналогичные миофасциальные синдромы могут развиваться и в других мышцах пояснично-тазового региона, например, в квадратной мышце поясницы (вызывая боль в области гребня подвздошной кости и крестца), в ягодичных и паравертебральных мышцах, формируя сложные паттерны отражённой боли [1;2;3;4].

Лечение миофасциальных синдромов, развивающихся в квадратной мышце поясницы, ягодичных и паравертебральных мышцах на фоне патологий поясничного отдела, представляет собой комплексную задачу, направленную на разрыв патологического круга «боль-спазм-боль», и включает медикаментозную терапию для купирования острой боли и воспаления с применением нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) и миорелаксантов центрального действия для устранения мышечного гипертонуса, а также инъекционные методы, где «золотым стандартом» является введение местного анестетика (лидокаин, бупивакаин) в триггерные точки или периартикулярные блокады с глюкокортикостероидами (ГКС) в дугоотростчатые суставы и крестцово-подвздошное сочленение под рентген- или УЗ-контролем для прерывания болевой импульсации. В клиническую практику Федерального Центра Мозга и Нейротехнологий ФМБА России, в городе Москва была успешно интегрирована инновационная нейрохирургическая операция, представляющая собой установку имплантируемых систем для стимуляции

спинного мозга и периферических нервов, которая включает как тестовые, так и постоянные устройства, и является настоящим спасением для пациентов, чьи страдания обусловлены тяжёлым хроническим нейропатическим болевым синдромом, то есть болью, вызванной прямым повреждением нервов. Данная высокотехнологичная методика находит своё применение при широком спектре патологий, включая корешковые синдромы (вследствие грыж и протрузий), различные формы моно- и полинейропатий, туннельные синдромы, а также в случаях неоперабельного стеноза позвоночного канала и рефрактерных головных и лицевых болей. Важно понимать, что данная технология не устраняет первопричину заболевания, а действует по принципу симптоматического контроля, эффективно избавляя пациента от боли и тем самым кардинально улучшая качество его жизни. В основе метода лежит принцип нейромодуляции: целенаправленное воздействие слабыми электрическими импульсами на структуры спинного мозга или целевые нервы и их ганглии, что достигается путём хирургической имплантации специальных медицинских электродов. Вся система подключается к подкожно имплантируемому генератору импульсов, который имеет компактные размеры и не создаёт помех в повседневной жизни. Во время работы системы пациент ощущает лёгкую, комфортную стимуляцию, часто описываемую как «приятные мурашки» (парестезии), которые, согласно «воротной теории боли», эффективно блокируют передачу патологических болевых сигналов в головной мозг. Примечательно, что установка данных систем нейростимуляции, как на этапе диагностики с помощью тестовых электродов, так и для постоянного ношения, доступна пациентам в рамках программы государственных гарантий оказания высокотехнологичной медицинской помощи при наличии соответствующих медицинских показаний, установленных врачом-нейрохирургом на предварительной консультации [2].

Основным методом лечения в том числе миофасциальных болей является медикаментозный. В настоящее время на фармацевтическом рынке существует широкий арсенал комбинированных препаратов, специально разработанных для комплексного лечения болевого синдрома, возникающего при дегенеративно-дистрофических заболеваниях поясничного отдела позвоночника, включая грыжи, протрузии, спондилолистез (смещение позвонков) и стеноз позвоночного канала. Эти средства, как правило, относятся к классу нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП), действие которых усилено добавлением других активных компонентов для многостороннего воздействия на патогенез боли. Наиболее распространённой и клинически обоснованной комбинацией является сочетание НПВП (таких как диклофенак, кетопрофен, ибупрофен) с витаминами группы В (тиамин, пиридоксин, цианокобаламин). Эта синергия позволяет не только подавлять воспаление и купировать боль в очаге повреждения, но и одновременно улучшать трофику нервной ткани, способствуя более быстрому восстановлению повреждённых нервных корешков при радикулопатии. Другим важным компонентом

комбинированных схем являются миорелаксанты центрального действия (например, толперизон или тизанидин), которые целенаправленно устраняют болезненный мышечный спазм и мышечно-тонический синдром, часто сопровождающий заболевания позвоночника и усугубляющий болевой синдром. Таким образом, современные комбинированные препараты предлагают врачу и пациенту стратегию «одной таблетки», позволяющую одновременно воздействовать на несколько ключевых звеньев болевого процесса: воспаление, боль, мышечный спазм[1;2;3;4].

Механизм воздействия ибупрофена на ноцицептивную систему является классическим примером действия нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) и основан на его способности ингибировать активность ферментов циклооксигеназы (ЦОГ-1 и ЦОГ-2), что приводит к подавлению ключевого этапа в каскаде арахидоновой кислоты — синтеза простагландинов из арахидоновой кислоты. Именно простагландины (ПГЕ1, ПГЕ2) играют центральную роль в сенситизации ноцицепторов (болевых рецепторов), которые в большом количестве представлены в тканях, окружающих межпозвонковый диск, суставные капсулы и нервные корешки, и при их повреждении (например, из-за грыжи или протрузии) становятся источником интенсивной болевой импульсации. Снижая концентрацию простагландинов в очаге воспаления и повреждения, ибупрофен напрямую повышает порог активации этих рецепторов, делая их менее чувствительными к болевым стимулам. Это приводит к снижению генерации и проведения болевых импульсов по афферентным С-волокам и А-дельта волокнам в центральную нервную систему. Анальгетический эффект ибупрофена при заболеваниях позвоночника реализуется за счёт двойного действия: прямого подавления периферической сенситизации ноцицептивной системы и опосредованного снижения воспалительного отёка, что в совокупности нарушает передачу патологического болевого сигнала [1;3;4].

Механизм воздействия хлорзоксазона на нервно-мышечную систему реализуется преимущественно на уровне спинного мозга и ствола головного мозга, где он действует как центральный миорелаксант, не оказывая прямого влияния на сократительную способность скелетных мышц. Его основное действие заключается в ингибировании полисинаптических и моносинаптических рефлексов, что приводит к снижению мышечного тонуса и купированию болезненного спазма. Считается, что хлорзоксазон подавляет активность нейронов в ретикулярной формации и промежуточной зоне (substantia gelatinosa) спинного мозга, которые являются ключевыми центрами обработки болевых сигналов и формирования мышечно-тонического синдрома. Блокируя эти нейронные пути, препарат разрывает порочный круг «боль-спазм-боль», при котором болевая импульсация от источника (например, грыжи) вызывает рефлекторное напряжение мышц, а это напряжение, в свою очередь, усугубляет боль. В результате его применения происходит расслабление скелетной мускулатуры, что ведёт к увеличению объёма движений в поражённом отделе позвоночника и

уменьшению боли опосредованно, через снятие вторичного мышечного компонента, а не за счёт прямого анальгетического или противовоспалительного эффекта. Синергетическое взаимодействие ибупрофена и хлорзоксазона обеспечивает комплексный и многоуровневый подход к управлению болью, что позволяет снижать её интенсивность на 50% и более, преимущественно в поясничном отделе позвоночника, за счёт одновременного воздействия на оба ключевых компонента болевого синдрома: ибупрофен эффективно ингибирует синтез простагландинов, купируя воспалительный процесс и снижая периферическую сенситизацию ноцицепторов в очаге поражения (например, в области грыжи или протрузии), в то время как хлорзоксазон, действуя на уровне центральной нервной системы, подавляет рефлекторные дуги в спинном мозге, вызывая расслабление спазмированных мышц и разрывая порочный круг «боль-спазм-боль». Эта комбинированная терапия приводит к значительному уменьшению мышечно-тонического синдрома, что, в свою очередь, напрямую увеличивает объём движений в поясничном отделе, позволяя пациенту свободнее двигаться, и как следствие, кардинально улучшает качество его жизни за счёт восстановления функциональной активности и нормализации сна. Синергетическое взаимодействие ибупрофена и хлорзоксазона, направленное на одновременное купирование воспалительной боли и расслабление спазмированных мышц, реализовано в препарате Мулаксин, где для достижения значимого обезболивающего эффекта, способного снизить интенсивность боли и увеличить объём движений, часто необходима адекватная суточная доза, составляющая 1200–2400 мг, что достигается приёмом 400–800 мг три раза в день[1;3;4]. Назначение препарата осуществляется лечащим врачом.

Литература:

1. Каратеев А.Е., Насонов Е.Л., Ивашкин В.Т., и др. Рациональное использование нестероидных противовоспалительных препаратов: клинические рекомендации. Научно-практическая ревматология. 2018; 56:1-29. DOI:10.14412/1995-4484-2018-1-29.
2. Практическая неврология по Мументалеру / Хайнрих Маттле, Марко Мументалер ;пер. с англ. ; под общ. ред. М.В.Замерграда. - 3-е изд. - Москва: МЕДпресс-информ, 2025. - 520 с.: ил. ISBN 978-5-907849-57-0
3. Путилина М.В. Фиксированная комбинация нестероидного противовоспалительного препарата и миорелаксанта как основа рациональной терапии болевых синдромов. Терапевтический архив. 2024;96(2):176–180. DOI: 10.26442/00403660.2024.02.202583.
4. Путилина М.В., Теплова Н.В. Возможности индивидуального подхода к выбору нестероидного противовоспалительного препарата для коморбидного пациента с учетом клинико-фармакологических характеристик препарата на примере класса оксикамов.
5. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2022;122(7):36-41. DOI:10.17116/jnevro202212207136

Северин Алексей Петрович,

кандидат фармацевтических наук, провизор, клинический психолог, старший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории разработки образовательных программ и технологий в медицинской и фармацевтической промышленности Инжинирингового центра ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ «БелГУ»). Город Белгород.

ПСИХОСОМАТИКА КОЖНЫХ РАСЧЁСОВ- МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД.

Аннотация:

В статье представлен комплексный обзор психогенного зуда как психосоматического симптомокомплекса. Описаны реальные нейробиологические механизмы, включая роль прурицепторов, нейромедиаторов (гистамин, серотонин, вещество Р) и центральной сенситизации, тесно интегрированной с лимбической системой. Подробно анализируется влияние хронического стресса и тревоги через гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковую ось, запускающей нейровоспаление и нарушающей работу тормозных нисходящих путей. Рассматриваются ключевые патофизиологические феномены — гиперкнезия (усиление восприятия) и алокнезия (извращение восприятия), а также социальные и психологические последствия для пациента. В качестве основы лечения обосновывается необходимость комплексного подхода с акцентом на когнитивно-поведенческую психотерапию и техники управления стрессом.

Психогенный зуд — это особый вид кожного зуда, в патогенезе которого ведущую роль играют не дерматологические или соматические патологии, а именно психоэмоциональные и когнитивные механизмы, формирующие сложный психосоматический симптомокомплекс [1;3].

Зуд, в том числе и психогенный, имеет абсолютно реальные и сложные нейробиологические механизмы, представляя собой не просто вымысел, а специфический сенсорный феномен, опосредованный сложной сетью периферических и центральных нервных структур, где ключевую роль играют прурицепторы (специализированные С-волокна и Аδ-волокна), передающие сигнал от кожи через спиноталамический тракт в высшие отделы центральной нервной системы (ЦНС), включая *таламус*, *соматосенсорную кору*, *островковую долю (инсулу)* и *поясную извилину (цингулярная кора)*, отвечающие за сенсорное восприятие, аффективную окраску и мотивацию к расчёсыванию. Активация этого пути приводит к высвобождению множества нейромедиаторов и нейропептидов, таких как *гистамин*, *серотонин*, *протеазы*, а также *вещество Р* и *кальцитонин-ген-связанный пептид (CGRP)*, которые не только сенситизируют рецепторы в

коже, но и модулируют передачу сигнала в задних рогах спинного мозга, где происходит взаимодействие между «зудовыми» и «болевыми» нейронами. Важнейшим аспектом является то, что эти нейробиологические процессы тесно интегрированы с лимбической системой, в частности с *миндалевидным телом*, что объясняет мощную связь зуда с психоэмоциональным состоянием: стресс и тревога через гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковую ось (*ГГН-ось*) и симпатoadреналовую систему способны изменять порог чувствительности пруритцепторов и усиливать центральную сенситизацию. Кроме того, в патогенезе зуда активно участвуют глиальные клетки спинного мозга и микроглия, которые, активируясь, поддерживают хроническое нейрогенное воспаление, а также нарушается работа нисходящих тормозных путей, где ключевую роль играют такие нейромедиаторы, как *серотонин*, *норадреналин* и *опиоидные пептиды (эндорфины)*, чья недостаточность приводит к неспособности ЦНС подавлять зуд [1;3].

Психоэмоциональные факторы пациента, такие как хронический стресс, тревога, депрессивные состояния и эмоциональная лабильность, выступают в роли мощных модуляторов, которые не просто коррелируют, а напрямую и через каскад нейроиммунных механизмов усиливают выраженность зуда, поскольку активация гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси и симпатoadреналовой системы приводит к повышению уровня кортизола и катехоламинов, что, в свою очередь, вызывает системное воспаление, сенситизацию кожных рецепторов и снижение порога восприятия в центральной нервной системе, создавая порочный круг, где стресс провоцирует зуд, а расчёсывание и наличие мучительного симптома становятся самостоятельным источником стресса. Более того, эти же психоэмоциональные состояния, характеризующиеся катастрофизацией боли, соматосенсорной амплификацией и постоянным сканированием тела на предмет дискомфорта, могут сочетаться с уже существующими дерматологическими заболеваниями (например, атопическим дерматитом, псориазом, хронической крапивницей), формируя так называемый «зуд-царапина-цикл», в котором первичное органическое воспаление кожи усугубляется вторичной невротической реакцией: пациент в состоянии тревоги бессознательно или осознанно чаще и интенсивнее расчёсывает очаги поражения, что ведёт к дополнительной травматизации тканей, высвобождению новых медиаторов воспаления (гистамина, протеаз) и нейропептидов (субстанции Р), которые ещё больше сенситизируют нервные окончания, замыкая патогенетическую цепь и значительно утяжеляя клиническую картину основного дерматоза. Стресс, являясь мощным системным фактором, выступает в роли триггера для каскада патофизиологических реакций, в частности, запуская индуцированное им нейровоспаление в центральной и периферической нервной системе, что играет ключевую роль в хронизации и усилении зуда. Этот процесс начинается с активации гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы и симпатoadреналовой системы, что приводит к выбросу глюкокортикоидов

и катехоламинов, которые, наряду с прямым действием на иммунные клетки, способствуют нарушению целостности гематоэнцефалического и гематоневрального барьеров. В результате в нервной ткани, включая задние рога спинного мозга и глию головного мозга, развивается локальный воспалительный ответ, характеризующийся активацией микроглии и астроцитов. Эти клетки, переходя в провоспалительный фенотип, начинают продуцировать и высвобождать широкий спектр медиаторов воспаления — цитокины (такие как ИЛ-1 β , ИЛ-6, ФНО- α), хемокины и активные формы кислорода, которые сенсибилизируют соседние нейроны, снижая их порог активации. Этот феномен, известный как центральная сенсилизация, приводит к тому, что нормальные, неболевые стимулы начинают восприниматься как зуд, а сам зуд становится более интенсивным и распространённым. Более того, нейровоспаление нарушает работу нисходящих тормозных путей, которые в норме контролируют и подавляют передачу зуда, тем самым лишая центральную нервную систему одного из ключевых механизмов саморегуляции. В коже стресс-индуцированное воспаление также способствует дегрануляции тучных клеток и привлечению иммунных клеток, которые высвобождают протеазы и другие пруритогенные факторы, создавая обратную связь, где периферическое воспаление усиливает центральное, а центральное — усиливает восприятие периферических стимулов [2;3;4].

При этом возникают два феномена: гиперкнезии и алокнезии. Гиперкнезия — это фундаментальный патофизиологический феномен, представляющий собой патологическое усиление восприятия сенсорных стимулов, в данном контексте — зуда, при котором происходит качественный и количественный сдвиг в работе ноцицептивной и пруритивной систем, в результате чего даже незначительный или обычный зуд, который у здорового человека вызвал бы лишь лёгкий дискомфорт, воспринимается пациентом несоизмеримо сильнее и мучительнее, что обусловлено процессами центральной сенсилизации в задних рогах спинного мозга и высших отделах центральной нервной системы, где нейроны, подвергаясь бомбардировке повторяющимися зудящими сигналами на фоне нейровоспаления и высвобождения нейромедиаторов, снижают свой порог активации и развивают гипервозбудимость, что приводит к эффекту «усиления», когда сам физический стимул является небольшим, но генерируемое им субъективное ощущение зуда становится чрезмерным, искажённым и доминирующим в сенсорном восприятии пациента [2;3;4].

Алокнезия представляет собой сложный патофизиологический феномен, являющийся ярким проявлением центральной сенсилизации, при котором происходит качественное извращение сенсорного восприятия, заключающееся в том, что абсолютно нейтральные, не ноцицептивные и не пруритивные стимулы, которые в норме не вызывают никакой физиологической реакции или воспринимаются как обычное прикосновение (например, контакт кожи с тканью одежды, лёгкое поглаживание, движение

волос по коже, дуновение воздуха или контакт с водой), начинают патологически интерпретироваться нервной системой и субъективно переживаться пациентом как интенсивный и мучительный зуд. Этот процесс является следствием глубоких изменений в работе центральной нервной системы, где на фоне хронического нейровоспаления, вызванного, в том числе, стрессом, происходит перестройка нейронных сетей в задних рогах спинного мозга и соматосенсорной коре. В результате этой перестройки происходит «перекрёстное возбуждение» или «спраутинг» новых синаптических связей, из-за чего тактильные афферентные волокна (передающие информацию о прикосновении) начинают активировать пути, предназначенные для передачи зуда и боли. По сути, мозг начинает «ошибочно» считывать безобидный сенсорный сигнал как угрожающий, генерируя ложное ощущение зуда. Данный механизм является одним из ключевых в патогенезе психогенного зуда, поскольку он наглядно демонстрирует, как аффективные и когнитивные нарушения могут приводить к фундаментальному сбою в обработке сенсорной информации на уровне ЦНС, создавая порочный круг, где ожидание зуда от любого прикосновения само по себе усиливает тревогу и готовность нервной системы к генерации этого ложного сигнала [2;3;4].

Наличие хронического, особенно психогенного, зуда создаёт для пациента колоссальные трудности в социализации, поскольку этот мучительный и часто видимый для окружающих симптом формирует целый комплекс психоэмоциональных барьеров, приводя к постепенной социальной изоляции и снижению качества жизни. Постоянное, непрекращающееся ощущение дискомфорта требует от человека непрерывного внутреннего напряжения и концентрации, что истощает когнитивные ресурсы, вызывая раздражительность, тревогу и снижение работоспособности, из-за чего поддержание привычного уровня общения и профессиональной деятельности становится крайне затруднительным. Пациент начинает испытывать стигматизацию и страх негативной оценки со стороны общества, так как видимые расчёсы, покраснения кожи и само по себе навязчивое почёсывание могут вызывать у окружающих непонимание, брезгливость или ошибочное мнение о заразности или нечистоплотности, что заставляет больного избегать публичных мест, рукопожатий и любых форм физического контакта, замыкаясь в себе. Нарушения сна, вызванные ночным усилением зуда, приводят к хроническому недосыпу, дневной сонливости и апатии, что ещё больше сужает круг социальных контактов и лишает человека энергии для участия в общественной жизни. В конечном счёте, сочетание физического страдания, постоянного стресса, нарушения сна и когнитивной фиксации на симптоме приводит к развитию или усугублению депрессивных состояний и тревожных расстройств, формируя порочный круг, в котором психоэмоциональные проблемы усиливают зуд, а зуд усугубляет психологическое состояние, что делает социальную адаптацию практически невозможной без комплексного медицинского и психологического вмешательства [2;3;4].

Подходы к лечению психосоматического зуда носят комплексный характер, и если говорить о психотерапевтических методах, то они направлены на разрыв патологического цикла «стресс — зуд» и восстановление контроля над восприятием, где фундаментальным и наиболее доказательным методом является когнитивно-поведенческая психотерапия (КПТ), которая в своей работе с пациентом преследует несколько ключевых целей: во-первых, это обучение копинг-стратегиям для совладания с навязчивым желанием расчесать кожу, что включает в себя техники *habit reversal training* (*тренинг по замене привычки*), где пациент учится распознавать предвестники зуда и заменять автоматическое действие расчёсывания на конкурирующий ответ, например, на напряжение мышц кисти; во-вторых, это работа с когнитивными искажениями, такими как катастрофизация («этот зуд невыносим»), чтение мыслей («все смотрят на меня и думают, что я заражен») и сверхобобщение, которые усиливают выраженность симптома через психоэмоциональные механизмы, и их реструктуризация позволяет снизить уровень тревоги и изменить аффективную окраску ощущения. Неотъемлемой частью этого комплексного подхода является стресс-менеджмент, поскольку стресс является одним из главных триггеров нейровоспаления и сенситизации, поэтому пациента обучают техникам релаксации, таким как *диафрагмальное дыхание*, *прогрессивная мышечная релаксация по Джекобсону* и *аутогенная тренировка*, которые напрямую воздействуют на вегетативную нервную систему, снижая общий уровень физиологического возбуждения. Кроме того, всё большее значение приобретает подход осознанности к своей жизни и здоровью, который учит пациента безоценочно наблюдать за своим ощущением зуда, не пытаясь его подавить или немедленно почесать, что парадоксальным образом снижает его интенсивность и эмоциональную заряженность, меняя само отношение к симптому с борьбы на принятие. Психотерапевтическая работа представляет собой многоуровневую систему, сочетающую поведенческие техники для контроля над действием, когнитивную работу для изменения восприятия и аффективного отклика, а также методы релаксации и осознанности для управления стрессом и общим состоянием организма [1;2;3;4].

Литература:

1. Бобко С.И., Цыкин А.А. Кожный зуд: современное состояние проблемы // РМЖ. Дерматология. 2016. № 10. С. 606–612.
2. Основы психосоматики : учебное пособие / М. А. Лаврова, Н. А. Томина, Я. И. Коряков ; под общ. ред. М. А. Лавровой ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский федеральный университет. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2022. — 146 с. : ил. — Библиогр.: с. 120–125. — 30 экз. — ISBN 978-5-7996-3485-8.
3. Психосоматические расстройства в клинической практике / под

ред. акад. РАН А.Б.Смулевича. – 2-е изд. – М. : МЕДпресс-информ, 2019. –776 с. : ил.

4. Старшенбаум, Г. В. Психосоматика: современное учебно-практическое руководство / Г. В. Старшенбаум. — Москва : АСТ, 2025. — 512 с.

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Бровкин Никита Эдуардович,
Юридический институт НИУ «БелГУ»,
магистрант; (Белгород, Россия)

ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СЛЕДОВАТЕЛЯ И ОПЕРАТИВНОГО РАБОТНИКА

Актуальность темы определяется тем, что в уголовно-процессуальном законе нет четкого указания, в каком порядке должностные лица органов, осуществляющих оперативно-розыскную деятельность, могут быть привлечены к участию в расследовании, и каков порядок их сообщения со следователями и руководителем следственной группы.

По мнению некоторых авторов, при создании следственных групп с привлечением должностных лиц органов, осуществляющих оперативно-розыскную деятельность, указанные должностные лица подозреваемому, обвиняемому не объявляются [2, С. 15]. Приказ начальника органа дознания о выделении подчиненных ему должностных лиц для проведения ОРМ по уголовному делу о преступлениях, расследуемых следственной группой, процессуального значения не имеет и к уголовному делу не приобщается.

Данное суждение не бесспорно. Полагаем, что возможности привлечения сотрудников, уполномоченных на осуществление ОРД, к предварительному расследованию в «негласном порядке» достаточно широки. В случае создания следственно-оперативной группы, сотрудник, осуществляющий оперативно-розыскную деятельность должен быть указан в постановлении о создании группы, которое объявляется подозреваемому, обвиняемому.

Если проводить формальный анализ положений ч.2 ст. 163 УПК РФ, конечно, можно согласиться с первой точкой зрения, однако полагаем, что относительная новизна данного процессуального института является основной причиной его недостаточной разработанности. По нашему мнению, подозреваемый, обвиняемый вправе знать каким составом в отношении него осуществляется расследование уголовного дела, на каком основании отдельные члены СОГ принимают участие в следственных действиях [5, С. 123].

Порядок привлечения оперативного работника к участию в следственных и иных процессуальных действиях должен соответствовать ст.ст. 38, 39, 40 УПК РФ, однако при этом носить более упрощенный характер. Автор считает, что в случае поручения оперативному работнику выполнения каких-либо действий самостоятельно следует оформлять в письменном виде. Если же необходимо оказать помощь в производстве отдельных следственных действий (обыск, выемка, следственный

эксперимент, проверка показаний на месте и др.), оперативный работник может быть привлечен следователем устно, без составления специальных документов. Потребность в конкретизации порядка участия должностного лица, уполномоченного на осуществление ОРД, в составе следственной группы, а также более четкой регламентации создания следственно-оперативной группы, обуславливает необходимость совершенствования ст. 163 УПК РФ.

Взаимодействие следователя и оперативного работника заключается в их согласованной деятельности по обеспечению успешного раскрытия и расследования преступлений, осуществляемой каждой из сторон в рамках своей компетенции присущими ей средствами и методами. Хорошо налаженное и рациональное взаимодействие следователя с оперативным работником служит одним из важных условий, обеспечивающих своевременный обмен информацией и, в результате, успешное раскрытие и расследование преступлений. Известно, что следственные и оперативно-розыскные подразделения обладают специфическими, только им присущими средствами и методами раскрытия преступлений, поэтому чрезвычайно важно, чтобы эти возможности были использованы не разрозненно, а в комплексе [2, С. 130].

Представляется, что под взаимодействием органов, призванных бороться с преступностью, надо понимать такую взаимосвязь в их деятельности, которая обеспечивает правильное сочетание полномочий, методов и средств, присущих каждому из названных органов, и направлена на раскрытие, расследование и предупреждение преступлений. В данном случае имеется в виду взаимодействие в широком смысле слова. В узком смысле - это отношения следователя и органа дознания, возникающие в процессе рассмотрения материала о совершенном преступлении или определенного уголовного дела, регулируемого уголовно-процессуальным законодательством или ведомственными актами.

Анализируя определения понятия взаимодействия видно, что большинство авторов включает в него следующие признаки:

- соответствие требованиям закона, ведомственным приказам и инструкциям;
- согласованность по времени, месту и различным иным условиям;
- осуществление совместной деятельности в целях раскрытия, расследования и предотвращения преступлений.

Таким образом, под взаимодействием следователя с органом дознания следует понимать возглавляемое следователем и основанное на законе сотрудничество участников процесса уполномоченных на осуществление уголовного преследования, согласованное по целям, задачам, силам, средствам, методам, времени и месту, с целью установления обстоятельств, подлежащих доказыванию по уголовному делу.

В настоящее время правовой основой взаимодействия следователя и оперативного работника являются положения Конституции Российской Федерации, международных договоров Российской Федерации по вопросам взаимодействия правоохранительных органов в сфере борьбы с преступностью, положения уголовного и уголовно-процессуального кодексов РФ, Федеральный закон РФ «Об ОРД», закон РФ «О милиции» и другие нормативные акты. Наиболее детально взаимодействие между различными подразделениями и ведомствами, в том числе и между следователем и оперативным работником, регламентируется ведомственными инструкциями.

Органы дознания - государственные органы и должностные лица, уполномоченные, в соответствии с УПК РФ, осуществлять дознание и другие процессуальные полномочия (п.24 ст.5 УПК РФ). Кроме того, на органы дознания возлагается принятие необходимых оперативно-розыскных и иных предусмотренных уголовно-процессуальным законом мер в целях обнаружения преступлений и лиц, их совершивших. Согласно ст. 40 УПК РФ, к органам дознания относятся:

- органы внутренних дел Российской Федерации, а также иные органы исполнительной власти, наделенные в соответствии с федеральным законом полномочиями по осуществлению оперативно-розыскной деятельности;
- главный судебный пристав Российской Федерации, главный военный судебный пристав, главный судебный пристав субъекта Российской Федерации, их заместители, старший судебный пристав, старший военный судебный пристав, а также старшие судебные приставы Конституционного Суда Российской Федерации, Верховного Суда Российской Федерации и Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации;
- командиры воинских частей, соединений, начальники военных учреждений или гарнизонов;
- органы Государственной противопожарной службы.

Перечень органов дознания, предусмотренный уголовно-процессуальным законом является исчерпывающим. Органы исполнительной власти, наделенные в соответствии с федеральным законом полномочиями по осуществлению оперативно-розыскной деятельности, отнесенные ст. 40 УПК РФ к органам дознания, это оперативно-розыскные (оперативно-поисковые, контрразведовательные и др.) управления, службы, отделы, части, филиалы и иные звенья, указанные в статье 13 Федерального закона «Об ОРД» государственных органов, непосредственно осуществляющие ОРД:

- органы федеральной службы безопасности;
- федеральные органы государственной охраны;
- таможенные органы РФ;

- служба внешней разведки РФ;
- федеральная служба исполнения наказаний;
- органы по контролю за оборотом наркотических средств и психотропных веществ;
- оперативное подразделение органа внешней разведки Министерства обороны РФ (только в целях обеспечения безопасности данного органа внешней разведки и в случае, если проведение этих мероприятий не затрагивает полномочий выше указанных органов).

ОРД занимаются не все органы дознания. Этот вид деятельности присущ органам, призванным с помощью соответствующих аппаратов, средств и методов предотвращать и раскрывать преступления, вести розыск и обнаружение лиц, совершивших преступления, выявление следов общественно-опасных деяний, обеспечение возмещения ущерба, причиненного преступлением.

Согласно ст.1 Федерального закона «Об ОРД», ОРД - вид деятельности, осуществляемой гласно и негласно оперативными подразделениями государственных органов, уполномоченными на то Федеральным законом «Об ОРД», в пределах их полномочий посредством проведения ОРМ в целях защиты жизни, здоровья, прав и свобод человека и гражданина, собственности, обеспечения безопасности общества и государства от преступных посягательств [3, С. 156].

Использование в уголовном процессе данных, полученных при условии использования специальных средств и методов оперативно-розыскной деятельности, - объективная необходимость потому, что "расследование по уголовным делам - сложная деятельность следователя, направленная на познание событий прошлого, установление имевших место фактов, в ходе которой он должен собрать доказательства, необходимые для решения вопроса о наличии преступного деяния и виновности конкретных лиц". При производстве предварительного следствия следователь, как правило, испытывает дефицит времени и информации. Это усложняет его задачу, требует четкой организации работы, использования всех средств, с помощью которых данная задача может быть решена в предельно короткий срок, полно, всесторонне и объективно. По некоторым категориям дел следователь может получить излишек информации, что также не облегчает его труда, поскольку на переработку, проверку и правильную оценку большого информативного материала требуется много времени.

Несмотря на важное значение в борьбе с преступностью, защите от преступных посягательств прав и законных интересов граждан, интересов общества и государства использования результатов оперативно-розыскной деятельности в доказывании по уголовным делам, нельзя не учитывать реально существующего риска отрицательных побочных последствий этой деятельности. Оперативно-розыскная деятельность по своему характеру и особенностям, а именно: негласность большинства оперативно-розыскных мероприятий, ограниченность прав лиц, в отношении которых такие

мероприятия проводятся; отсутствие ряда гарантий, имеющихся в уголовно-процессуальной сфере; закрытость в определенной мере даже от прокурорского надзора и судебного контроля, чревата опасными нарушениями прав и свобод человека. Поэтому использование оперативно-розыскных средств для оформления доказательств и как ориентирующей информации в процессе доказывания требует чрезвычайной осторожности. Эта деятельность предварительного следствия при взаимодействии с оперативно-розыскными органами должна быть строго регламентирована законом.

Информация, используемая следователем в ходе расследования уголовного дела, в зависимости от способов получения и доказательственного значения, делится на процессуальную и непроцессуальную. Первая может быть получена следователем из показаний свидетеля, потерпевшего, подозреваемого, обвиняемого, заключения, показаний эксперта и специалиста, вещественных доказательств, протоколов следственных и судебных действий и иных документов (ч. 2 ст. 74 УПК РФ) с обязательным соблюдением установленного уголовно-процессуальным законодательством порядка. Заключение в предусмотренную законом форму и отвечающая требованиям относимости, допустимости, достоверности, она приобщается к уголовному делу и рассматривается в качестве доказательства.

Непроцессуальная (ориентирующая) информация не обладает такими свойствами. Она может быть почерпнута следователем из средств массовой информации, в ходе бесед, телефонных переговоров с разными лицами, которые не могут назвать источник сообщаемых сведений. К непроцессуальной (ориентирующей) информации относятся и сведения, представляемые следователю оперативно-розыскными службами, которые получены ими при проведении оперативно-розыскных мероприятий.

По признаку открытости и защищенности законом от разглашения непроцессуальная (ориентирующая) информация подразделяется на гласную - полученную с помощью гласных мероприятий из гласных источников (например, при опросе граждан, оказавшихся на месте происшествия), и негласную - полученную при проведении негласных мероприятий от негласного источника.

Использование каждого из перечисленных видов информации следователем при организации, планировании расследования, подготовке и проведении следственных действий имеет свою специфику. Возможные формы использования процессуальной информации наиболее широки. Она, как и непроцессуальная (ориентирующая) информация, может служить в этих случаях для ориентации следователя при выборе оптимальных организационных и тактических решений. Вместе с тем, в отличие от непроцессуальной (ориентирующей) информации она может быть положена в основу принятия планируемых мер процессуального принуждения по уголовному делу, использована в качестве доказательств при производстве

следственных действий в тактических целях, например, путем предъявления доказательств при допросе.

Все непроцессуальные (ориентирующие) виды информации имеют более ограниченные возможности использования при расследовании. Их достоверность не проверена процессуальным путем и это необходимо учитывать, имея в виду их исключительно ориентирующий характер. Полученные непроцессуальным путем сведения об обстоятельствах, подлежащих доказыванию, возможных источниках получения доказательств, особенностях личности и связях подозреваемых, обвиняемых, потерпевших, свидетелей, других участников уголовного процесса нередко способствуют правильному выбору направлений расследования и установлению истины по уголовному делу. Однако при планировании работы, подготовке и проведении следственных действий следователь обязан помнить об их возможной недостоверности и не упускать из виду необходимость проверки всех вероятных версий и корректировки тактических решений.

Из сказанного видно, что непроцессуальная (ориентирующая) информация, поступившая следователю от оперативно-розыскных служб, в случаях, когда она не трансформируется путем производства процессуальных и следственных действий в доказательства, носит для следователя вспомогательный характер и не подлежит обязательному приобщению к материалам уголовного дела, но ее роль в процессе расследования очень важна.

По мере накопления оперативно-значимой для дела оперативно-розыскной информации, её необходимо, грамотно, в соответствии с законом зафиксировать, для того, чтобы на стадии реализации этой информации и вводе её в уголовный процесс она не потеряла доказательственную силу, при этом оперативному работнику, следователю необходимо соблюдать правило конспирации и не допустить разглашения сведений:

- 1) об организации и тактике проведения оперативно-розыскных мероприятий (ст. 12 Федерального Закона «Об ОРД»);
- 2) о лицах, сотрудничающих или сотрудничавших с органами, осуществляющими оперативно-розыскную деятельность, на конфиденциальной основе (ст. 18 Федерального Закона «Об ОРД»).

Успешность установления истины по делу зависит от своевременного информирования следователем и оперативным работником друг друга о вновь выявленных данных и результатах их использования в процессе деятельности по выявлению и раскрытию преступлений. Анализ проблем законодательного, научного и практического характера показывает, что одна из главных причин существующего неблагоприятного положения в борьбе с преступностью - недостаток в организации взаимодействия следователей и органов дознания, несвоевременный обмен оперативной и доказательственной информацией между ними. Система оперативно-розыскного обеспечения предварительного расследования будет действовать эффективно, а следователи смогут успешно решать задачи по раскрытию и расследованию преступлений только в том случае, если оперативно-

розыскная информация будет доступна им в полном объеме и в том виде, в котором она была первоначально получена.

Успешное использование результатов оперативно-розыскной деятельности и формирование на их основе доказательственной базы по делу - результат, ожидаемый от эффективного взаимодействия следователя и оперативного работника.

Таким образом, мы можем выделить такие основные черты качественного взаимодействия, как согласованность, своевременный, основанный на взаимном доверии информационный обмен, сочетание в работе присущих следователям и оперативным работникам средств и методов. Положения действующих законов, подзаконных актов и ведомственных инструкций и распоряжений, с одной стороны, детально регулируют взаимодействие следователя и оперативного работника в процессе раскрытия и расследования преступлений, но с другой стороны оставляют неразрешенными ряд вопросов. Некоторые из них могут быть разрешены выработанными криминалистическими рекомендациями, другие требуют вмешательства законодателя. Несмотря на присущие организации взаимодействия трудности, фундаментальные исследования, проведенные в данной сфере правоприменительной деятельности, позволяют следственным и оперативно-розыскным подразделениям эффективно взаимодействовать в борьбе с преступностью, добиваясь положительных результатов.

Список источников:

1. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18 декабря 2001 г. № 174-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2021. № 52 (часть I). Ст. 4921.
2. Уголовный кодекс РФ от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 1996. № 25. Ст. 2954.
3. Федеральный закон от 17 ноября 1995 г. № 2202-I «О прокуратуре Российской Федерации» // Ведомости Съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации. 1992. № 8. – Ст. 366.
4. Алиев Т.Т., Громов Н.А., Зейналова Л.М. Состязательность и равноправие сторон в уголовном судопроизводстве. Учебно-практическое пособие. М.: 2033. 146 с.
5. Будников В.Л. О процессуальной самостоятельности следователя в современных условиях. М.: 2024. 176 с.
6. Вепрев В.П. О причинах конфликтов адвоката и следователя при расследовании уголовного дела // Российский юридический журнал. 2023. № 4. С. 197 - 198.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Гончаренко Татьяна Владимировна – к.э.н., доцент кафедры туризма и социальных коммуникаций ОУП ВО «АТиСО».

Баширов Самир Ильгарович – аспирант кафедры туризма и социальных коммуникаций ОУП ВО «АТиСО»

Кондрашов Иван Максимович – аспирант кафедры туризма и социальных коммуникаций ОУП ВО «АТиСО»

Смирнов Максим Дмитриевич – аспирант кафедры туризма и социальных коммуникаций ОУП ВО «АТиСО»

РАЗВИТИЕ ВНУТРЕННЕГО ТУРИЗМА КАК ФАКТОР РОСТА РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Аннотация

В статье рассматриваются ключевые факторы и механизмы повышения конкурентоспособности предприятий сферы туризма, раскрывается роль внутреннего туризма в стимулировании экономического развития регионов. Проанализированы каналы влияния туристической активности на ключевые макроэкономические показатели: занятость, доходы бюджета, развитие смежных отраслей. Рассмотрены инструменты государственной поддержки и механизмы частно-государственного партнёрства, а также барьеры, сдерживающие рост внутреннего турпотока. На примере отдельных российских регионов показаны успешные практики и количественные эффекты от реализации туристских проектов. Предложены направления совершенствования региональной политики в сфере туризма с учётом отраслевой специфики и инфраструктурных ограничений.

Введение

В современных условиях внутренний туризм становится одним из наиболее доступных и управляемых драйверов регионального развития. В отличие от въездного туризма, он менее зависим от внешнеполитической конъюнктуры и валютных колебаний, а его эффекты быстрее проявляются в локальных экономиках. Для многих субъектов РФ туризм — это не только сфера услуг, но и инструмент диверсификации экономики, повышения инвестиционной привлекательности и улучшения качества жизни населения.

Актуальность темы обусловлена необходимостью поиска устойчивых источников роста в условиях ограниченности бюджетных ресурсов и высокой дифференциации регионов по уровню социально-экономического развития. Развитие внутреннего туризма позволяет задействовать природные, культурные и исторические ресурсы территории, создавать новые рабочие

места и увеличивать налоговые поступления [3, с. 35]. С учётом ваших запросов по учебным планам и прикладным экономическим темам, в статье сделан акцент на измеримых эффектах и инструментах, пригодных для включения в практические занятия и отраслевые кейсы.

Экономический эффект от туризма принято рассматривать через призму мультипликатора: расходы туристов в регионе многократно «прокручиваются» в локальной экономике, стимулируя спрос на товары и услуги смежных отраслей — от транспорта и общественного питания до розничной торговли и ремёсел [4, с. 38].

Выделяют несколько каналов влияния внутреннего туризма на экономику региона:

- Бюджетный эффект. Рост налоговых поступлений от предприятий сферы туризма и смежных отраслей, а также увеличение неналоговых доходов (платежи за пользование природными ресурсами, курортные сборы).
- Эффект занятости. Создание прямых рабочих мест в гостиницах, турфирмах, на объектах показа, а также косвенных — в строительстве, сельском хозяйстве, транспорте.
- Инвестиционный эффект. Приток частных инвестиций в туристскую инфраструктуру, развитие малого и среднего предпринимательства, рост капитализации локальных брендов.
- Структурный эффект. Диверсификация экономики, снижение зависимости от моноотраслевой специализации, развитие креативных индустрий и локальных производств.
- Социальный эффект. Улучшение качества городской среды, развитие транспортной и коммунальной инфраструктуры, повышение уровня сервиса и стандартов обслуживания.

С методической точки зрения, для оценки вклада туризма в региональную экономику применяют:

- расчёт доли валовой добавленной стоимости (ВДС) туристской индустрии в ВРП;
- анализ динамики налоговых поступлений по видам деятельности, связанным с туризмом;
- оценку занятости в туристской сфере и смежных отраслях;
- моделирование мультипликативных эффектов на основе межотраслевых балансов.

Внутренний туризм стимулирует развитие целого комплекса отраслей. Наиболее тесные связи наблюдаются с:

- Гостиничным и ресторанным бизнесом. Рост турпотока напрямую увеличивает загрузку средств размещения и обороты предприятий питания.
- Транспортном и логистикой. Повышается спрос на пассажирские перевозки, развивается локальная транспортная сеть, растёт востребованность сервисов каршеринга, такси, проката.

- Розничной торговлей и сувенирной продукцией. Туристы формируют дополнительный спрос на локальные товары, что поддерживает малый бизнес и ремесленников.

- Культурой и досугом. Растёт посещаемость музеев, театров, парков, фестивалей, что создаёт стимулы для развития событийного туризма.

Количественно оценить вклад туризма можно через долю ВДС туристской индустрии в ВРП. В ряде российских регионов этот показатель достигает 5–8 % и выше, а в отдельных туристских центрах — ещё больше [2, с.508]. Кроме того, мультипликатор занятости в туризме часто превышает 1,5–2,0: одно рабочее место в туристской отрасли поддерживает 1–2 дополнительных рабочих места в смежных секторах.

Инструменты и механизмы развития внутреннего туризма

Для стимулирования внутреннего туризма регионы используют широкий набор инструментов:

1. Государственная поддержка и субсидии. Субсидирование процентных ставок по кредитам на строительство гостиниц, гранты на развитие туристских маршрутов, поддержка событийных мероприятий [1, с. 31].

2. Кластерный подход. Формирование туристско-рекреационных кластеров, объединяющих предприятия, инфраструктуру и органы власти для совместного продвижения территории.

3. Маркетинг территории и брендинг. Разработка единого туристского бренда региона, продвижение в цифровых каналах, участие в отраслевых выставках, создание информационных центров.

4. Развитие инфраструктуры. Строительство и модернизация дорог, объектов размещения, санитарных зон, навигационных систем, обеспечение доступа к интернету.

5. Нормативно-правовая база. Упрощение административных процедур, внедрение стандартов качества и безопасности, регулирование деятельности гостевых домов и малых средств размещения.

6. Частно-государственное партнёрство (ЧГП). Реализация крупных инфраструктурных проектов на условиях софинансирования, передача объектов в концессию, привлечение частных инвесторов [5, с. 275].

Эти инструменты особенно эффективны при их комплексном применении и увязке с долгосрочными стратегиями социально-экономического развития региона [6, с. 140].

На практике успешное развитие внутреннего туризма связано с сочетанием уникального ресурса (природного, культурного, этнического) и системной работы по его продвижению. Примеры:

- Республика Алтай и Алтайский край. Развитие активного и экологического туризма, формирование сети турбаз и кемпингов, продвижение маршрутов и фестивалей. Эффект — рост турпотока, увеличение числа малых предприятий в сфере услуг, развитие локальных производств (сувениры, продукты питания).

- Калининградская область. Акцент на культурно-историческом наследии, событийном туризме, морских маршрутах. Инфраструктурные проекты и маркетинговые кампании позволили существенно повысить узнаваемость региона и загрузку средств размещения в межсезонье.

- Города «Золотого кольца». Развитие культурно-познавательного туризма, реставрация объектов наследия, создание единой системы навигации и сервисов для туристов. Результат — устойчивый турпоток, рост доходов местного бизнеса, улучшение городской среды.

Такие практики демонстрируют, что даже при ограниченных ресурсах системный подход позволяет достичь значимых экономических эффектов.

Несмотря на потенциал, развитие внутреннего туризма сдерживают следующие факторы:

- Недостаток качественной инфраструктуры. Дефицит современных средств размещения, слабая транспортная доступность отдельных территорий, нехватка объектов придорожного сервиса.

- Сезонность. В ряде регионов высокий сезон ограничен 3–4 месяцами, что снижает экономическую эффективность инвестиций.

- Дефицит квалифицированных кадров. Нехватка специалистов в сфере гостеприимства, маркетинга, экскурсоведения.

- Административные барьеры. Сложности с оформлением земельных участков, получением разрешений, согласованием проектов.

- Ограниченная узнаваемость территорий. Недостаток системного маркетинга и продвижения, слабая цифровизация туристских сервисов.

Преодоление этих барьеров требует скоординированных усилий органов власти, бизнеса и профессионального сообщества.

Методические и прикладные аспекты (для учебных и исследовательских задач)

С учётом ваших запросов на разработку тематических планов и практических заданий, ниже приведены направления, которые можно использовать для формирования кейсов и расчётных задач:

- Расчёт мультипликатора занятости и доходов. На основе данных о турпотоке и средних расходах туриста можно оценить количество рабочих мест и объём доходов, генерируемых в регионе.

- Анализ структуры ВДС туристской индустрии. Сравнение доли туризма в ВРП по регионам, выявление лидеров и аутсайдеров, определение факторов роста.

- Оценка эффективности господдержки. Сопоставление бюджетных расходов на развитие туризма с приростом турпотока, налоговых поступлений и числа субъектов МСП.

- Моделирование сезонности. Анализ динамики турпотока по месяцам, расчёт коэффициента сезонности, разработка мер по сглаживанию колебаний (событийный календарь, межсезонные программы).

- SWOT-анализ туристского потенциала региона. Выявление сильных и слабых сторон, возможностей и угроз, формирование рекомендаций по позиционированию территории [7, с. 110].

Такие задания позволяют студентам освоить методы экономического анализа, научиться работать с официальной статистикой и формулировать обоснованные управленческие рекомендации.

Заключение

Развитие внутреннего туризма — многофакторный и системный процесс, способный стать значимым драйвером роста региональной экономики. Его эффекты проявляются не только в увеличении ВРП и налоговых поступлений, но и в диверсификации экономической структуры, создании новых рабочих мест, улучшении инфраструктуры и качества жизни населения. Ключевыми условиями успеха являются комплексный подход, сочетание государственных и частных ресурсов, а также ориентация на измеримые результаты и долгосрочную устойчивость.

Перспективными направлениями дальнейших исследований являются разработка региональных моделей туристского мультипликатора, оценка влияния цифровых платформ на турпоток, а также анализ отраслевых особенностей и специфики малых территорий.

Список литературы

1. Владыка М.В., Дорошенко Ю.А., Рудычев А.А., Гончаренко Т.В. [Повышение конкурентоспособности предприятий строительной индустрии на региональных рынках жилья](#) // [Финансовая экономика](#). 2020. № 11. С. 29-33.
2. Гончаренко Т.В. [Современный финансовый рынок: эффекты цифровых технологий](#) // Стратегическое управление развитием цифровой экономики на основе умных технологий. под ред. А. В. Бабкина. Санкт-Петербург, 2021. С. 501-516.
3. Живага А.Ю., Гончаренко Т.В., Спорыхина С.Н. // UGC как инструмент формирования туристских брендов / Финансовая экономика. — М., 2026. №2. Ч.2. — С.32-37.
4. Пономарева Е.Г., Гончаренко Т.В., Костин Л.С., Этические границы алгоритмического таргетинга в системе стратегических маркетинговых коммуникаций // Вестник БИСТ 2026, № 2. С. 36-42.
5. Рудычев А.А., Владыка М.В., Гончаренко Т.В. // Элементы цифровой трансформации экономики промышленной индустрии // [Финансовая экономика](#). 2020. № 10. С. 274-276.
6. Спорыхина С.Н. [Необходимость изучения организационного поведения современными менеджерами](#) // Актуальные вопросы гуманитарных и социальных наук: от теории к практике. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Гл. редактор Ж.В. Мурзина. Чебоксары, 2023. С. 139-141.

Будная Анастасия Игоревна,
студент, Белгородский университет
кооперации, экономики и права,
(Белгород, Россия)

Мастихина Ольга Юрьевна,
доцент, Белгородский университет
кооперации, экономики и права,
(Белгород, Россия)

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРОТНЫМ КАПИТАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЯ

Оборотный капитал предприятия – это совокупность денежных средств и оборотных активов, используемых компанией для обеспечения непрерывного производственного процесса и получения прибыли в течение одного операционного цикла (обычно менее года). Он полностью потребляется в процессе производства, а его стоимость переносится на готовую продукцию за один цикл.

Величина оборотного капитала и его структура непосредственно влияют на показатели финансовой устойчивости и платежеспособности организации, в этой связи важным направлением финансового менеджмента является организация эффективного управления данным видом капитала.

В современных условиях хозяйствования для обеспечения эффективности деятельности организации руководству необходимо проводить грамотную политику по формированию и использованию оборотного капитала, основой которой служит его всесторонний анализ.

Одним из наиболее важных элементов анализа оборотных активов организации является анализ изменения их состава и структуры.

Анализ оборотных активов начинается с изучения их удельного веса в общем объеме активов.

Оценку оборотного капитала проведем на примере Шебекинского райпо.

Динамика состава и структуры активов Шебекинского райпо за 2023-2025 гг. представлена в таблице 1.

Таблица 1

Динамика состава и структуры активов Шебекинского райпо за 2023-2025 гг.

Показатели	2023 г.		2024 г.		2025 г.		Отклонение 2025 г. от 2023 г.		Темп роста 2025 г. к 2023 г., %
	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, п.п.	
Внеоборотные активы, тыс. руб.	28411	55,34	26705	45,85	25153	40,37	-3258	14,97	88,53
Оборотные активы, тыс. руб.	22928	44,66	31543	54,15	37148	59,63	14220	14,97	162,02
Всего активов	51339	100,00	58248	100,00	62301	100,00	10962	-	121,35

По данным таблицы 1 можно сделать вывод об увеличении активов исследуемой организации. В целом за рассматриваемый период сумма активов Шебекинского райпо возросла на 21,35 %, что в абсолютном выражении составило 10962 тыс. руб.

Данное изменение обусловлено ростом оборотных активов предприятия на 62,02%, что повлекло увеличение общей суммы активов на 14220 тыс. руб. За счет снижения внеоборотных активов на 11,47 % общая величина активов Шебекинского райпо снизилась на 3258 тыс. руб. Наглядно изменение активов Шебекинского райпо за анализируемый период 2023-2025 гг. представлено на рис. 1.



Рис. 1. Динамика активов Шебекинского райпо за 2023-2025 гг., тыс. руб.

В структуре активов наблюдается тенденция роста оборотных активов, удельный вес которых составил в 2023 году 44,66 %, в 2024 году – 54,15 %, в 2025 году – 59,63 %.

Соответственно доля внеоборотных активов за анализируемый период снизилась на 14,94 п.п. Изменение структуры активов Шебекинского райпо за 2023-2025 гг. представлено на рис. 2.

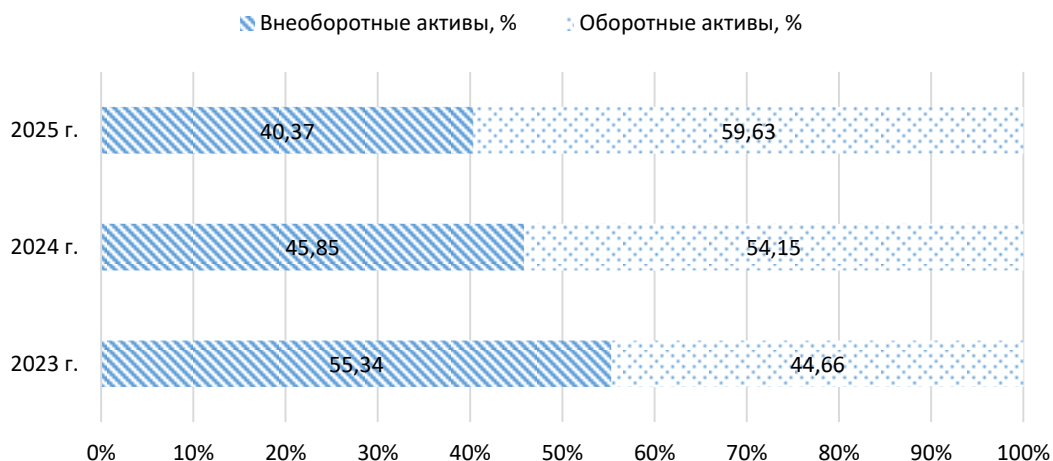


Рис. 2. Структура активов Шебекинского райпо за 2023-2025 гг., %

Динамика состава и структуры оборотных активов Шебекинского райпо за 2023-2025 гг. представлена в таблице 2.

Таблица 2

Динамика состава и структуры оборотных активов Шебекинского райпо за 2023-2025 гг.

Показатели	2023 г.		2024 г.		2025 г.		Отклонение 2025 г. от 2023 г.		Темп роста 2025 г. к 2023 г., %
	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, п.п.	
Оборотные активы, тыс. руб. - всего	22928	100,00	31543	100,00	37148	100,00	14220	-	162,02
в том числе:									
- запасы;	18862	82,27	16840	53,39	26420	71,12	7558	- 11,15	140,07
- дебиторская задолженность;	1204	5,25	5369	17,02	2630	7,08	1426	1,83	2,2 раз
- денежные средства и денежные эквиваленты.	2862	12,48	9334	29,59	8098	21,80	5236	9,32	2,8 раз

Состав оборотных активов Шебекинского райпо представлен запасами, дебиторской задолженностью, денежными средствами и денежными эквивалентами.

В динамике за 2023-2025 гг. наблюдается рост материальных запасов на 40,07 % или 7558 тыс. руб., дебиторской задолженности – в 2,2 раза или на 1426 тыс. руб., денежных средств и денежных эквивалентов – в 2,8 раз или на 5236 тыс. руб. В целом наиболее сильное влияние на изменение величины оборотных активов оказало изменение материальных запасов, денежных активов.

В структуре оборотных активов наибольший удельный вес принадлежит материальным запасам, – 71,12 % в 2025 году, что ниже аналогичного показателя 2023 года на 11,15 п.п. Высокий удельный вес в составе оборотных активов материальных запасов Шебекинского райпо определяется спецификой деятельности предприятия, основным видом деятельности которого является торговля.

Доля денежных средств и денежных эквивалентов за анализируемый период возросла на 9,32 п.п. и оставила в 2025 году 21,8 %. На долю дебиторской задолженности в 2025 году приходится 7,08 %, это выше аналогичного показателя 2023 года на 1,83 п.п.

Одним из важнейших аспектов исследования состояния оборотных активов предприятия является изучение источников их финансирования. Для этого используется ряд абсолютных и относительных показателей.

Обобщающим показателем финансовой независимости является излишек или недостаток источников средств для формирования запасов, то есть разница между размерами источников средств и запасов. Трем показателям наличия источников формирования запасов соответствуют три показателя обеспеченности запасов источниками формирования:

- 1) Излишек или недостаток собственных оборотных средств:
- 2) Излишек или недостаток собственных и долгосрочных заемных источников формирования запасов:
- 3) Излишек или недостаток общей величины основных источников формирования запасов:

Проведем анализ источников формирования и состояния оборотных активов Шебекинского райпо за 2023-2025 гг., результаты анализа представим в таблице 3.

Таблица 3

Динамика абсолютных показателей источников формирования оборотных активов Шебекинского райпо за 2023-2025 гг.

Показатель	На конец года			Отклонение, (+,-)		
	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2024 г. от 2023 г.	2025 г. от 2024 г.	2025 г. от 2023 г.
1. Собственный капитал, тыс.	17479	26228	27138	8749	910	9659

руб.						
2. Внеоборотные активы, тыс. руб.	28411	26705	25153	-1706	-1552	-3258
3. Долгосрочные обязательства, тыс. руб.	2000	-	-	-2000	-	-2000
4. Краткосрочные заемные средства, тыс. руб.	21374	19183	18971	-2191	-212	-2403
5. Запасы, тыс. руб.	18862	16840	26420	-2022	9580	7558
6. Собственные оборотные средства, тыс. руб.	-10932	-477	1985	10455	2462	12917
7. Функционирующий капитал, тыс. руб.	-8932	-477	1985	8455	2462	10917
8. Общая величина источников формирования запасов, тыс. руб.	12442	18706	20956	6264	2250	8514
9. Излишек (недостаток) собственных оборотных средств для формирования запасов, тыс. руб.	-29794	-17317	-24435	12477	-7118	5359
10. Излишек (недостаток) собственных и долгосрочных заемных источников формирования запасов, тыс. руб.	-27794	-17317	-24435	10477	-7118	3359
11. Излишек	-6420	1866	-5464	8286	-7330	956

(недостаток) общей величины основных источников формирования запасов, тыс. руб.						
12. Тип финансовой устойчивости	Кризисно е финансов ое состояние	Неустойчив ое состояние	Кризисно е финансов ое состояние	х	х	х

По данным таблицы 3 видно, что в 2024 году у общества наблюдается неустойчивое финансовое состояние – собственного капитала и долгосрочных заемных источников не хватает для формирования запасов, а в 2023 и 2025 годах – кризисное финансовое состояние – собственного капитала, долгосрочных и краткосрочных заемных источников не хватает для финансирования материальных оборотных средств. В целом, в динамике как положительный момент следует отметить снижение недостатка собственных оборотных средств на 5359 тыс. руб., функционирующего капитала – на 3359 тыс. руб., общей величина источников формирования имущества – на 956 тыс. руб. Таким образом, можно сделать вывод, что финансовая устойчивость общества в целом за рассматриваемый период укрепились.

Для углубления анализа состояния оборотных активов следует вычислить значения ряда коэффициентов на начало и конец анализируемого периода, сравнить их с оптимальными значениями, что позволит выявить текущие их изменения. К их числу относятся коэффициент обеспеченности оборотных активов собственными оборотными средствами, коэффициент обеспеченности материальных запасов собственными оборотными средствами, коэффициент маневренности собственного капитала, т.е. относительные показатели финансовой устойчивости организации.

Динамика показателей финансовой устойчивости Шебекинского райпо за 2023-2025 гг. приведена в таблице 4.

Таблица 4

Динамика показателей финансовой устойчивости Шебекинского райпо за 2023-2025 годы

Показатель	Рекомендуем ый критерий	Годы			Отклонение, (+,-)		
		2023 г.	2024 г.	2025 г.	2024 г. от 2023 г.	2025 г. от 2024 г.	2025 г. от 2023 г.
Внеоборотные активы, тыс. руб.	-	28411	26705	25153	-1706	-1552	-3258

Оборотные активы, тыс. руб.	-	22928	31543	37148	8615	5605	14220
Запасы, тыс. руб.	-	18862	16840	26420	-2022	9580	7558
Собственный капитал, тыс. руб.	-	17479	26228	27138	8749	910	9659
Долгосрочные обязательства, тыс. руб.	-	2000	-	-	-2000	-	-2000
Краткосрочные обязательства, тыс. руб.	-	31860	32020	35163	160	3143	3303
Валюта баланса, тыс. руб.	-	51339	58248	62301	6909	4053	10962
Коэффициент обеспеченности и оборотных активов собственными оборотными средствами	>0,1	-0,48	-0,02	0,05	0,46	0,07	0,53
Коэффициент обеспеченности и материальных запасов собственными оборотными средствами	0,5-0,8	-0,58	-0,03	0,08	0,55	0,10	0,65
Коэффициент маневренности и собственного капитала	0,5	-0,63	-0,02	0,07	0,61	0,09	0,70
Индекс постоянного актива		1,63	1,02	0,93	-0,61	-0,09	-0,70
Коэффициент автономии (независимост	>0,5	0,34	0,45	0,44	0,11	-0,01	0,10

и)							
Коэффициент финансовой устойчивости	>0,75	0,38	0,45	0,44	0,07	-0,01	0,06
Коэффициент финансовой активности	<1	1,94	1,22	1,30	-0,72	0,07	-0,64
Коэффициент финансирования	>1	0,52	0,82	0,77	0,30	-0,05	0,26

Данные таблицы 4 свидетельствуют о том все коэффициенты, определяющие состояние оборотных средств в 2023-2024 годах, имеют отрицательное значение, что говорит об отсутствии собственных оборотных средств в финансировании текущей деятельности предприятия в этом периоде. Однако, данные коэффициенты имеют тенденцию роста в динамике, что связано со значительным ростом собственного капитала и в к концу анализируемого периода организация располагает уже собственным оборотным капиталом в сумме 1985 тыс. руб., при этом коэффициент обеспеченности оборотных активов собственными оборотными средствами ставится положительным, составляя 0,05; коэффициент обеспеченности материальных запасов собственными оборотными средствами, – составляет 0,08; коэффициент маневренности собственного капитала, – составляет 0,07.

Индекс постоянного актива в 2023-2024 годах больше 1 свидетельствует о неустойчивом финансовом положении компании. При отсутствии долгосрочных заёмных средств индекс постоянного актива больше 1 говорит о том, что внеоборотные активы формируются не только за счёт собственного капитала, но и за счет внешних краткосрочных источников. Извлечение денег из оборота на такие цели может привести к невозможности расплатиться по краткосрочным обязательствам. В 2025 году ситуация меняется, индекс постоянного актива становится равным 0,93, что свидетельствует о росте финансовой устойчивости Шебекинского райпо за счет увеличения доли собственного капитала в финансировании внеоборотных активов, либо уменьшения их объема. В любом случае, это означает, что внеоборотные активы меньше зависят от заемных средств, что повышает долгосрочную независимость и снижает риск банкротства.

Коэффициенты, характеризующие финансовую независимость свидетельствуют о повышении доли собственных средств в источниках формирования имущества. Так, коэффициент автономии за рассматриваемый период возрос на 10 %, составив в 2025 году 44 %.

Коэффициент финансовой устойчивости в 2024 и 2025 годах равен коэффициенту автономии, что связано с отсутствием долгосрочных заемных средств в источниках формирования имущества Шебекинского райпо.

Снижение коэффициента финансовой активности с 1,94 в 2023 году до 1,3 в 2025 году свидетельствует о снижении степени зависимости от заемных источников.

Повышение коэффициента финансирования с 0,52 в 2023 году до 0,77 в 2025 году указывает на повышение доли собственных средств организации.

В целом, проведенный анализ указанных коэффициентов указывает на повышение финансовой устойчивости Шебекинского райпо за рассматриваемый период.

Эффективность использования оборотного капитала оценивается, прежде всего, при помощи показателей оборачиваемости оборотных активов и длительности одного оборота оборотных активов, в том числе по отдельным их видам. В процессе анализа рассчитается также коэффициенты загрузки и отдачи оборотных активов.

С помощью таблицы 5 рассчитаем показатели эффективности использования оборотных активов Шебекинского райпо за 2023-2025 гг.

Как видно из таблицы 5, в 2025 году по сравнению с 2023 длительность одного оборота оборотных средств снизилась на 7,89 дн., в тоже время коэффициент оборачиваемости оборотных средств возрос на 1,69. Это следует рассматривать как положительную тенденцию.

Таблица 5

Динамика показателей эффективности использования оборотных активов Шебекинского райпо за 2023-2025 годы

Показатели	Годы			Отклонение, (+,-)		
	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2024 г. от 2023 г.	2025 г. от 2024 г.	2025 г. от 2023 г.
1.Средние величина оборотных активов, тыс. руб.	20507	27236	34346	6728,5	7110	13839
2. Число дней в расчетном периоде, дни	365	365	365	-	-	-
3. Объем реализованной продукции, тыс. руб.	164667	249941	333685	85274	83744	169018
4. Прибыль от реализации продукции, тыс. руб.	6216	6548	7733	332	1185	1517
5.Длительность одного оборота оборотных средств, дн.	45,46	39,77	37,57	-5,68	-2,20	-7,89
6. Коэффициент	8,03	9,18	9,72	1,15	0,54	1,69

оборачиваемости оборотных средств, раз						
7. Коэффициент загрузки оборотных средств	0,12	0,11	0,10	-0,02	-0,01	-0,02
8. Коэффициент отдачи оборотных средств	0,30	0,24	0,23	-0,06	-0,02	-0,08

Положительно можно сказать соответственно и о коэффициенте загрузки оборотных средств, как обратному показателю коэффициента оборачиваемости, снижение его с 0,12 в 2023 году до 0,10 в 2025 году свидетельствует о повышении эффективности деятельности Шебекинского райпо.

Коэффициент отдачи оборотных средств имеет наибольшее значение в 2023 году – 0,3, что свидетельствует о максимальной рентабельности оборотного капитала в 2023 году. Таким образом, коэффициент отдачи оборотных средств снизился за рассматриваемый период на 0,08, что свидетельствует о снижении прибыльности использования оборотных средств.

Эффективность использования совокупных оборотных активов предприятия зависит от эффективности использования его отдельных элементов: запасов, дебиторской задолженности, денежных активов. Изменение показателей оборачиваемости отдельных элементов оборотных активов влияет на продолжительность операционного цикла и его составляющих: производственного и финансового циклов.

Далее в процессе анализа оценим изменение продолжительности оборота финансового цикла организации, используя данные таблицы 6.

Данные таблицы 6 свидетельствуют о динамичном снижении операционного и финансового циклов Шебекинского райпо, что расценивается как положительная тенденция. Снижение операционного цикла в исследуемой организации на 13,05 дн. осуществлялось за счет снижения продолжительности оборота производственного цикла на 12,67 дн и оборачиваемости дебиторской задолженности на 0,38 дн.

Финансовый цикл также был снижен за счет снижения продолжительности операционного цикла на 32,65 дн. и продолжительности оборота кредиторской задолженности на 7,5 дн. Таким образом, чем меньше финансовый цикл по различным видам продукции, тем меньше нагрузка на оборотный капитал и тем выгоднее эта продукция (при прочих равных условиях).

Таблица 6

Динамика продолжительности финансового цикла Шебекинского
райпо за 2023-2025 годы

Показатели	Годы			Отклонение (+,-)			Темп роста, %		
	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2024 г. от 2023 г.	2025 г. от 2024 г.	2025 г. от 2023 г.	2024 г. к 2023 г.	2025 г. к 2024 г.	2025 г. к 2023 г.
1. Выручка, тыс. руб.	1646 67	2499 41	3336 85	852 74	837 44	1690 18	151, 79	133, 51	202, 64
2. Средняя величина запасов, тыс. руб.	1638 9	1785 1	2163 0	146 2	377 9	5241	108, 92	121, 17	131, 98
3. Средняя величина дебиторской задолженности, тыс. руб.	2144	3287	4000	114 3	713	1856	153, 29	121, 69	186, 54
4. Средняя величина кредиторской задолженности, тыс. руб.	1054 5	1166 2	1451 5	111 7	285 3	3970	110, 59	124, 47	137, 65
5. Продолжительность оборота производственного цикла, дни (365 дн. / (стр. 1/стр. 2))	36,33	26,07	23,66	- 10,2 6	- 2,41	- 12,67	71,7 6	90,7 6	65,1 3
6. Продолжительность оборота дебиторской задолженности, дни (365 дн. / (стр.1/ стр.3))	4,75	4,80	4,37	0,05	- 0,42	-0,38	100, 99	91,1 5	92,0 6
7. Продолжительность оборота операционного цикла, дни	41,08	30,87	28,03	- 10,2 1	- 2,83	- 13,05	75,1 4	90,8 2	68,2 4

(стр. 5 + стр. 6)									
8. Продолжительность оборота кредиторской задолженности, дни (365 дн. / (стр.1 / стр.4))	23,37	17,03	15,88	- 6,34	- 1,15	-7,50	72,8 6	93,2 3	67,9 3
9. Продолжительность финансового цикла, дни (стр. 7 - стр. 8)	17,71	13,84	12,16	- 3,87	- 1,68	-5,55	78,1 5	87,8 6	68,6 6

Ускорение оборачиваемости оборотных средств имеет важное значение, и в первую очередь для улучшения финансового состояния предприятия, а в конечном итоге – для достижения максимальной прибыли.

Ускорение оборачиваемости оборотных средств имеет важное значение, и в первую очередь для улучшения финансового состояния предприятия, а в конечном итоге – для достижения максимальной прибыли.

Таким образом, в целом можно отметить, что за анализируемый период произошло увеличение оборотных активов в составе имущества предприятия как в динамике, так и по структуре.

В динамике наблюдается рост запасов, дебиторской задолженности, а также увеличение денежных средств и денежных эквивалентов. В целом наиболее сильное влияние на изменение величины оборотных активов оказало изменение материальных запасов, денежных активов.

В структуре оборотных активов наибольший удельный вес принадлежит материальным запасам, – 71,12 % в 2025 году, что ниже аналогичного показателя 2023 года на 11,15 п.п. Высокий удельный вес в составе оборотных активов материальных запасов Шебекинского райпо определяется спецификой деятельности предприятия, основным видом деятельности которого является торговля. Такое изменение в структуре оборотных активов привело к улучшению финансового состояния, повышению платежеспособности, ликвидности и финансовой устойчивости общества.

Проведенный анализ Шебекинского райпо за 2023-2025 гг. позволяет сделать вывод об улучшении эффективности использования оборотных активов в деятельности предприятия. Об этом свидетельствуют показатели ускорения оборачиваемости оборотных активов и снижения продолжительности оборота оборотных активов, что проявляется в уменьшении как операционного, так и финансового циклов предприятия.

Список использованных источников:

1. Толпегина, О. А. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности : учеб. для бакалавров / О.А. Толпегина, Н.А. Толпегина. – М. : Юрайт, 2019. – 364 с. – ISBN 978-5-534-05185-8. – Текст : непосредственный.
2. Финансовый анализ : учебник и практикум для вузов / И.Ю. Евстафьева [и др.] ; под общей редакцией И. Ю. Евстафьевой, В. А. Черненко. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 337 с. – ISBN 978-5-534-00627-8. – Текст : непосредственный.
3. Финансовый менеджмент: проблемы и решения : учеб. / ред. А. З. Бобылева., т. 1. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2019. – 547 с. – ISBN 978-5-534-10101-0. – Текст : непосредственный.

Сырых Елизавета Михайловна,
ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова,
выпускник бакалавриата, (Москва, Россия)

Ильина Елена Львовна,
ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова,
к.э.н., доцент, (Москва, Россия)

Латкин Александр Николаевич,
ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова,
к.э.н., доцент, (Москва, Россия)

ВЛИЯНИЕ МАРКЕТИНГОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ В СОЦИАЛЬНЫХ МЕДИА НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ ПОКОЛЕНИЯ Z: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРАКТИК РОССИИ И США

Поколение Z, или зумеры, часто называемые «цифровыми аборигенами», стало первым поколением, выросшим в условиях тотального присутствия цифровых коммуникаций. Оно объединяет людей, родившихся с середины 1990-х до начала 2010-х гг. Данная аудитория потребляет медиа-контент активнее всех возрастных групп, тратя почти 11 часов в день на чтение, лайки и репосты материалов со всех своих устройств. Этот результат является среднестатистическим и предоставляет поверхностное сканирование информации вместо ее глубокого изучения.

Представители поколения Z регулярно сталкиваются с цифровой рекламой в социальных сетях и заходят в Instagram не реже пяти раз в сутки. В отличие от предыдущего поколения (Y, миллениалы), ориентированного на текстовое общение, зумеры предпочитают визуальный формат и стремятся к инновационному контенту. Их характеризуют как самое материалистичное поколение, нетерпимое к задержкам и жаждущее мгновенных результатов, а также высоко ценящее брендовую коммуникацию в соцсетях. Особое доверие они испытывают к микроинфлюенсерам, считая их более искренними. Эти особенности делают изучение коммуникации зумеров в социальных сетях особенно перспективным. На сегодняшний день зумеры являются самой многочисленной группой, составляя около 32% мирового населения, и их влияние на глобальные потребительские рынки будет значительным, что обосновывает необходимость исследований этого мощного сегмента¹.

Изучение различных поколенческих когорт позволяет отслеживать эволюцию потребительских взглядов во времени. При изучении причинно-следственных связей (как именно зумеры воспринимают информацию) полезно будет проанализировать медиа-инструменты. Так, SMM-инструменты не просто информируют потребителя поколения Z, а

¹ Поведение потребителей в интернет-среде: поколение z и его приоритеты / Трубникова Н.В., Порудчикова А.В. // Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/povedenie-potrebiteliev-v-internet-srede-pokolenie-z-i-ego-prioritety>

формируют импульсивную, эмоционально обусловленную модель принятия решений, которая слабо соотносится с классическими рациональными моделями выбора². Распознавание данной реакции предоставляет модель S-O-R (Stimulus – Organism – Response, Стимул – Организм – Реакция), которая описывает стимул, реакцию и сознательную оценку человека перед покупкой. Далее будут приведены маркетинговые и поведенческие термины, используемые для более глубокого понимания потребительских взглядов поколения Z:

1. Модель S-O-R (Stimulus – Organism – Response, Стимул – Организм – Реакция) – это теоретическая рамка, которая объясняет, как внешние стимулы влияют на внутреннее состояние человека и затем определяют его поведение. То есть, что-то в окружении меняет то, что мы чувствуем или думаем, а это внутреннее состояние в итоге формирует наши действия.

2. Парасоциальные отношения (от англ. *parasocial relationships* или *parasocial interaction*) – это односторонняя эмоциональная связь, которую человек формирует с медийной личностью или вымышленным персонажем. При этом сам объект привязанности может даже не знать о существовании этого человека. Человек чувствует близость, будто хорошо знает медийную персону (знаменитость, блогера) лично, хотя на самом деле никогда с ней не встречался. Социологи заметили это в 1956 году.

3. Страх упущенной возможности (FOMO, от англ. *fear of missing out* – «страх что-то упустить») – это чувство опасения, что человек либо не знает, либо упускает информацию; события, переживания или жизненные решения, которые могли бы сделать его жизнь лучше. FOMO также ассоциируется со страхом сожаления.

Идея FOMO определяет аффективное состояние человека, где нахождение стимула не подкреплено рациональностью³. Более того, существуют ситуации, в которых человек проявляет интерес и страх упустить тренд на тот или иной продукт, в таких случаях человеку необходимо ощущать причастность. Важно уточнить, что FOMO имеет две грани – личную (угроза самоощущению) и социальную (угроза статусу в группе); это объясняет, почему у Z-потребителя ощущение причастности работает даже без прямой финансовой выгоды от покупки. Данный эффект «залипания» над контентом проявляется из-за того, что алгоритмы побуждают пользователя удерживать внимание на одной и той же теме определенное количество времени, пока он ставит «лайки», делает репосты и сохраняет видео. Коммуникационные платформы, такие как ВК, TikTok и

² Review of Research on Consumer Behavior of Generation Z: Based on a Systematic Literature Review // Academic Journal of Management and Social Sciences. 2023. URL: <https://drpress.org/ojs/index.php/ajmss/article/view/15566>

³ Fear of Missing Out Scale: A self-concept perspective // Psychology & Marketing. Wiley Online Library. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/mar.21406>

Instagram, специально «запоминают», что именно нравится пользователю, и продолжают показывать контент с тем же содержанием ключевых слов, чтобы вовлечение в контент продолжалось. Этот феномен называется «алгоритмическая персонализация» – это не отдельный паттерн, а техническая инфраструктура, которая продлевает пребывание потребителя именно на стадии Organism (Организм), не давая перейти к рациональному сравнению альтернатив. Идея цикличности контента помогает видеть контент чаще, но при этом из-за слабого позиционирования и ажиотажа вокруг не всегда срабатывает модель воронки продаж AARRR (Acquisition – привлечение, Activation – активация, Retention – удержание, Revenue – доход, Referral – рекомендации), описывающую путь клиента от первого контакта с продуктом до момента, когда он сам начинает рекомендовать продукт другим. Данные метрики не всегда стабильны, так как для молодых людей в первую очередь нужна эмоциональная привязанность к продукту и общая идея, миссия в реализации по жизни и её смысле в целом. На моменте принятия решения о покупке пути для зумеров разделяются. Механизмы Acquisition и Activation успешно эксплуатируют FOMO и алгоритмическую цикличность (звено Organism активируется легко), но стадии Retention и Revenue требуют либо повторного эмоционального триггера, либо рационального подкрепления ценностью; а если у бренда нет устойчивой миссии, воронка «проседает» именно на переходе от вовлечённости к устойчивой лояльности. Одним из способов покупки может быть покрытие быстрой потребности в моменте. Например, яркая подача кофеен Drink It (русская сеть цифровых кофеен) работает почти мгновенно из-за цифровизации процесса оформления покупки, где обработка заказа и предоставление его происходят в инновационной манере с индивидуальной площадкой (необычные сочетания кофе с нестандартной подачей) и фиксацией статистических данных, где есть имя покупателя. В то же время, коммуникация миссии в Drink It работает медленнее и не всегда конвертируется в покупку «здесь и сейчас». Люди хотят купить кофе и выбирают купить помимо напитка еще и эмоцию⁴.

Несмотря на схожие паттерны поведения зумеров в Российской Федерации и Соединенных Штатах Америки, подача контента меняется из-за определённых отличий. Так, в России на данный момент действуют блокировки Instagram и ограничения TikTok, из-за чего блогеры и инфлюенсеры выбирают продажи через личную историю и сторителлинг, где присутствует личная история и сторона эмпатии, а покупатель знает не столько продукт, сколько представителя компании, и доверяет в первую очередь ему и потом уже составам и оформлению⁵. Это создаёт иллюзию личных отношений между зрителем и автором контента, которая усиливается за счёт воспринимаемой аутентичности и эмоциональной ценности контента,

⁴ Кобяк М.В., Ильина Е.Л., Латкин А.Н. Инструменты эмпатии в индустрии туризма и гостеприимства // Бизнес. Образование. Право. 2022. № 3 (60). С. 54-59.

⁵ Малинин Д.Н. Социальные сети как инструмент формирования трендов потребления среди молодежи: роль блогеров и лидеров мнений // Молодой ученый. 2025. URL: <https://articles.moluch.ru/archive/564/123747>

а не за счёт охвата аудитории. Этим объясняется то, почему в российском кейсе персональный сторителлинг блогера конвертируется в доверие к продукту эффективнее, чем прямая реклама характеристик.

В США контент является более клиповым и «полезным», и на образ личности внимание покупателя обращается минимально. Показательным примером будет TikTok Shop, где видеоролик длительностью 15-30 секунд демонстрирует product-in-use (продукт в использовании) без раскрытия личности автора, а покупка происходит прямо в приложении в течение того же сеанса просмотра. Доказательным фактом привлечения будет являться количество «лайков» и комментариев вместо стандартных отзывов. Именно мнение большинства подтверждает необходимость покупки на волне «хайпа». В результате оборот платформы TikTok Shop вырос с примерно 23 млрд. долл. в 2024 г. до кратного роста в 2025 г., а прогноз на ближайшие годы составляет около 17,5 млрд. долл. только по отдельным товарным категориям, с общим рынком, растущим в среднем в 5 раз год к году⁶.

Около 95% продаж на TikTok Shop приносят именно инфлюенсеры, а не прямая реклама бренда. Зафиксирован рекордный кейс live-продаж: один стример продал косметику на 1,6 млрд. долл. за 8 часов эфира, что демонстрирует предельную скорость конвертации эмоционального ажиотажа в транзакцию. Представить подобный кейс в РФ едва ли возможно из-за противоположных поведенческих паттернов.

В категории обзоров продукции имеется сектор UGC-контента (User Generated Content, пользовательский контент – видео от обычных пользователей, а не от бренда), который вызывает на 82% больше доверия, чем прямая реклама, и алгоритм платформы отдаёт такому контенту приоритет в выдаче. Данная опция возможна уже в обеих странах и работает одинаково эффективно. Также новым способом привлечения внимания молодых людей является ретровейвинг (от англ. *retro* – «назад, обратно» и *wave* – «волна») – это явление, когда в какой-то момент времени (например, в истории, культуре, искусстве или в конкретном медиапроекте) внезапно возвращается мода, стиль, тренд или атмосфера, которые были популярны в прошлом; ретровейвинг может проявляться в эффекте ностальгии через упаковку. Например, Додо Пицца сделали упаковку пиццы в коробках Winx («Клуб Винкс» (англ. Winx Club) – фантастический мультсериал производства Rainbow S.r.l., созданный по замыслу итальянского аниматора Иджинио Страффи), который стал ажиотажной линейкой для продажи быстрого питания из-за фанатов, смотревших мультсериал в детстве, и теперь они могут позволить самостоятельно купить себе то, что нравилось им тогда. Иными словами, ретровейвинг рассчитан на аудиторию, которая эмоционально связывает продукт не с личностью инфлюенсера, а с узнаваемым визуальным миром детства. Response (реакция) в данном случае – это импульсивная покупка ради коллекционного предмета, а не ради самой

⁶ Sales from major brands on TikTok Shop nearly doubled in 2025 // Modern Retail. 2026. URL: <https://www.modernretail.co/technology/sales-from-major-brands-on-tiktok-shop-nearly-doubled-in-2025>

пиццы как продукта питания. Это показывает, что даже внутри одной страны (на примере России) SMM-стимул может строиться на разных психологических рычагах – личном доверии (кофейни Drink It) или коллективной ностальгии (Додо Пицца).

Проведённый анализ показывает, что импульсивное потребительское поведение поколения Z – это не аномалия и не признак иррациональности, а закономерный результат архитектуры современных SMM-инструментов, спроектированных под сокращённое звено Organism в модели Stimulus – Organism – Response. Совокупность приведённых данных формирует непротиворечивую эмпирическую картину:

1. Доля импульсивных покупок у поколения Z достигает 41% против 34% у миллениалов и 32% у поколения X, что статистически подтверждает сокращение стадии рациональной оценки в модели S-O-R.

2. В США архитектура платформ типа TikTok Shop довела эту тенденцию до предела: оборот социальной коммерции вырос в 5 раз за год, крупные бренды нарастили продажи на 97% год к году, а 95% транзакций происходят через рекомендацию инфлюенсера, а не прямую рекламу.

3. В России в условиях блокировки Instagram и нестабильности TikTok эмоциональный триггер смещается с продукта на личность рассказчика – доверие строится через парасоциальную связь и сторителлинг, что показывают кейсы кофейен Drink It и коллаборации Додо Пиццы с узнаваемыми образами.

Поколение Z требует от брендов аутентичности, прозрачности и быстрой реакции, негативно воспринимая «очевидную» рекламу и неискренние сообщения. Поэтому эффективные маркетинговые коммуникации в социальных медиа для этой аудитории должны строиться на персонализации, вовлечении, социальном доказательстве и совпадении ценностей бренда с ценностными установками молодёжи.

Список источников:

1. Малинин Д.Н. Социальные сети как инструмент формирования трендов потребления среди молодежи: роль блогеров и лидеров мнений // Молодой ученый. 2025. URL: <https://articles.moluch.ru/archive/564/123747> (дата обращения: 04.07.2026).

2. Поведение потребителей в интернет-среде: поколение z и его приоритеты / Трубникова Н.В., Порудчикова А.В. // Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/povedenie-potrebiteley-v-internet-srede-pokolenie-z-i-ego-prioritety> (дата обращения: 01.07.2026).

3. Кобяк М.В., Ильина Е.Л., Латкин А.Н. Инструменты эмпатии в индустрии туризма и гостеприимства // Бизнес. Образование. Право. 2022. № 3 (60). С. 54-59.

4. Fear of Missing Out Scale: A self-concept perspective // Psychology & Marketing. Wiley Online Library. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/mar.21406> (дата обращения: 03.07.2026).

5. Review of Research on Consumer Behavior of Generation Z: Based on a Systematic Literature Review // Academic Journal of Management and Social Sciences. 2023. URL: <https://drpress.org/ojs/index.php/ajmss/article/view/15566> (дата обращения: 02.07.2026).

6. Sales from major brands on TikTok Shop nearly doubled in 2025 // Modern Retail. 2026. URL: <https://www.modernretail.co/technology/sales-from-major-brands-on-tiktok-shop-nearly-doubled-in-2025> (дата обращения: 04.07.2026).

Гончаренко Татьяна Владимировна – к.э.н., доцент кафедры туризма и социальных коммуникаций ОУП ВО «АТиСО».

Александров Андрей Эдуардович – аспирант кафедры туризма и социальных коммуникаций ОУП ВО «АТиСО»

Курбанов Арсен Шамилович – аспирант кафедры туризма и социальных коммуникаций ОУП ВО «АТиСО»

Макурин Егор Дмитриевич – аспирант кафедры туризма и социальных коммуникаций ОУП ВО «АТиСО»

ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ СФЕРЫ УСЛУГ

Аннотация

В статье рассматриваются ключевые факторы и механизмы повышения конкурентоспособности предприятий сферы услуг. Проанализированы особенности сервисной деятельности, влияющие на конкурентные позиции компаний, а также систематизированы управленческие инструменты, применимые в современных экономических условиях. Предложены практические направления совершенствования деятельности сервисных предприятий с учётом цифровизации и клиентоориентированного подхода.

Введение

Сфера услуг — один из наиболее динамично развивающихся сегментов экономики, характеризующийся высокой степенью конкуренции и изменчивостью потребительских предпочтений. В отличие от производственных предприятий, сервисные компании создают ценность через взаимодействие с клиентом, что делает качество обслуживания и репутацию критически важными факторами успеха.

Повышение конкурентоспособности в этой сфере требует комплексного подхода, сочетающего управление качеством услуг, внедрение инноваций, развитие человеческого капитала и эффективное использование маркетинговых инструментов. Актуальность темы обусловлена необходимостью адаптации предприятий к быстро меняющимся рыночным условиям и растущим ожиданиям потребителей.

Конкурентоспособность предприятия — это способность компании эффективно функционировать на рынке, обеспечивая устойчивое преимущество перед конкурентами за счёт оптимального использования ресурсов и создания ценности для потребителей [1, с. 32].

Для сферы услуг характерны следующие особенности, определяющие специфику конкуренции:

- **Нематериальность услуги.** Клиент не может оценить результат до момента получения, поэтому доверие к бренду и репутация играют ключевую роль.

- **Несохраняемость.** Услуги нельзя «запаси», что усложняет управление спросом и предложением.

- **Гетерогенность.** Качество услуги может варьироваться в зависимости от исполнителя, времени и обстоятельств, что требует стандартизации процессов и обучения персонала.

- **Вовлечённость клиента.** Потребитель часто является непосредственным участником процесса оказания услуги, что влияет на итоговый результат.

Эти особенности обуславливают необходимость применения специализированных методов управления конкурентоспособностью, ориентированных на контроль качества, персонализацию сервиса и построение долгосрочных отношений с клиентами [2, с. 508].

Факторы, влияющие на конкурентоспособность сервисных предприятий можно разделить на внутренние и внешние.

Внутренние факторы:

- **Качество обслуживания.** Включает скорость, точность, вежливость персонала, соответствие ожиданиям клиента.

- **Квалификация персонала.** Уровень подготовки сотрудников напрямую влияет на восприятие услуги.

- **Инновации и технологии.** Внедрение цифровых решений (CRM-системы, онлайн-бронирование, чат-боты) повышает эффективность и удобство сервиса.

- **Организационная культура.** Культура, ориентированная на клиента, способствует формированию лояльности и снижению текучести кадров.

- **Управление затратами.** Оптимизация издержек без потери качества позволяет предлагать более привлекательные цены.

Внешние факторы:

- **Экономическая конъюнктура.** Уровень доходов населения, инфляция, курс валют влияют на платёжеспособность клиентов.

- **Конкурентная среда.** Количество и сила конкурентов, их стратегии и рыночные позиции.

- **Законодательство и регулирование.** Нормативные требования могут ограничивать или стимулировать развитие отрасли.

- **Технологические тренды.** Развитие интернета, мобильных технологий и искусственного интеллекта меняет способы взаимодействия с клиентами.

Для укрепления конкурентных позиций предприятия сферы услуг могут использовать следующие инструменты:

1. **Стандартизация и контроль качества.** Разработка регламентов обслуживания, внедрение систем менеджмента качества (например, ISO 9001), проведение регулярных аудитов и опросов удовлетворённости клиентов.

2. **Клиентоориентированные технологии.** Использование CRM-систем для анализа поведения клиентов, сегментации аудитории и персонализации предложений [3, с. 35].

3. **Обучение и мотивация персонала.** Регулярные тренинги, программы наставничества, системы KPI и нематериальной мотивации способствуют повышению вовлечённости сотрудников.

4. **Цифровизация процессов.** Автоматизация рутинных операций, внедрение онлайн-сервисов, использование аналитики больших данных для прогнозирования спроса [4, с. 37].

5. **Маркетинговые коммуникации.** Формирование сильного бренда, работа с отзывами, активное присутствие в социальных сетях и на платформах отзывов.

6. **Партнёрства и коллаборации.** Сотрудничество с другими компаниями для расширения спектра услуг и выхода на новые рынки.

На практике повышение конкурентоспособности может реализовываться через следующие направления:

- *Внедрение системы обратной связи.* Регулярный сбор и анализ отзывов клиентов позволяет оперативно выявлять проблемные зоны и корректировать процессы. Например, гостиницы используют мобильные приложения для оценки качества уборки и обслуживания номеров.

- *Персонализация сервиса.* Использование данных о предпочтениях клиентов для формирования индивидуальных предложений. В ресторанном бизнесе это может быть учёт любимых блюд и напитков постоянных гостей.

- *Оптимизация операционных процессов.* Применение методов бережливого производства (Lean) для сокращения времени ожидания и повышения эффективности работы персонала [5, с. 275].

- *Развитие программ лояльности.* Накопительные системы, скидки, бонусы и эксклюзивные предложения стимулируют повторные обращения и укрепляют связь с клиентами.

В современных условиях четко прослеживается роль клиентоориентированности в обеспечении конкурентоспособности любой компании [6, с. 140]. Клиентоориентированность часто рассматривается как ключевой элемент стратегии сервисных предприятий, поскольку она предполагает не только удовлетворение текущих потребностей клиентов, но и предвосхищение их ожиданий. В рамках этого подхода важно:

- формировать культуру, где интересы клиента ставятся во главу угла;
- обеспечивать прозрачность и доступность информации о услугах;
- создавать механизмы быстрого реагирования на жалобы и предложения;
- развивать эмоциональную связь с клиентами через персонализированный подход и внимание к деталям.

Клиентоориентированность — не разовый проект, а непрерывный путь развития. Чтобы двигаться по нему осознанно, компании необходимо измерять текущий уровень, планировать целевое состояние и постоянно совершенствоваться на основе данных.

Уровень развития клиентоориентированности удобно оценивать по модели зрелости, выделяющей несколько последовательных ступеней — от реактивного реагирования на жалобы до клиентоцентричной организации, где клиент находится в центре стратегии (рис. 1). Модель помогает понять, где компания находится сейчас и какой шаг является следующим.



Рисунок 1 — Пять уровней зрелости клиентоориентированности

Движение между уровнями последовательно: нельзя стать клиентоцентричным, минуя выстраивание процессов и метрик. Каждая

ступень закрепляет достигнутое и создаёт основу для следующей. Исходя из этого различают методы аудита клиентоориентированности [7, с. 108]. При этом оценка проводится с помощью совокупности взаимодополняющих методов, охватывающих взгляд и клиентов, и сотрудников, и независимых наблюдателей (табл. 1).

Таблица 1 — Методы аудита клиентоориентированности

<i>Метод</i>	<i>Что оценивает</i>
Опросы клиентов (NPS, CSAT, CES)	Восприятие сервиса клиентами
Опросы и eNPS сотрудников	Внутреннюю культуру и вовлечённость
Чек-листы и самооценка	Соответствие стандартам и практикам
Тайный покупатель (mystery shopping)	Реальное поведение в точках контакта
Анализ метрик и обращений	Объективные показатели и проблемные зоны

Результаты аудита сопоставляют с целевым состоянием по ключевым измерениям: стратегия, культура, процессы, данные и технологии, персонал. Величина разрыва по каждому измерению показывает, где сосредоточить усилия в первую очередь

Как показывает практика, компании, последовательно реализующие клиентоориентированную стратегию, демонстрируют более высокие показатели лояльности, повторных покупок и рекомендаций, что напрямую влияет на их рыночные позиции.

Заключение

Повышение конкурентоспособности предприятий сферы услуг — многоаспектная задача, требующая интеграции управленческих, технологических и маркетинговых инструментов. Ключевыми направлениями являются улучшение качества обслуживания, развитие персонала, внедрение цифровых технологий и формирование клиентоориентированной культуры.

В условиях растущей конкуренции и изменяющихся потребительских предпочтений успешными будут те компании, которые способны гибко адаптироваться к новым вызовам, эффективно использовать данные для принятия решений и создавать устойчивые отношения с клиентами. Дальнейшие исследования могут быть направлены на изучение отраслевой специфики и разработку адаптированных моделей конкурентоспособности для различных сегментов сферы услуг.

Список литературы

1. Владыка М.В., Дорошенко Ю.А., Рудычев А.А., Гончаренко Т.В. [Повышение конкурентоспособности предприятий строительной индустрии на региональных рынках жилья](#) // [Финансовая экономика](#). 2020. [№ 11](#). С. 29-33.
2. Гончаренко Т.В. [Современный финансовый рынок: эффекты цифровых технологий](#) // Стратегическое управление развитием цифровой экономики на основе умных технологий. под ред. А. В. Бабкина. Санкт-Петербург, 2021. С. 501-516.
3. Живага А.Ю., Гончаренко Т.В., Спорыхина С.Н. // UGC как инструмент формирования туристских брендов / [Финансовая экономика](#). — М.:, 2026. №2. Ч.2. — С.32-37.
4. Пономарева Е.Г., Гончаренко Т.В., Костин Л.С., Этические границы алгоритмического таргетинга в системе стратегических маркетинговых коммуникаций // Вестник БИСТ 2026, № 2. С. 36-42.
5. Рудычев А.А., Владыка М.В., Гончаренко Т.В. // Элементы цифровой трансформации экономики промышленной индустрии // [Финансовая экономика](#). 2020. [№ 10](#). С. 274-276.
6. Спорыхина С.Н. [Необходимость изучения организационного поведения современными менеджерами](#) // Актуальные вопросы гуманитарных и социальных наук: от теории к практике. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Гл. редактор Ж.В. Мурзина. Чебоксары, 2023. С. 139-141.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Солодилов Дмитрий Сергеевич,
Клиника Сомед,
психолог, нейропсихолог; (Москва, Россия)

СИНТАЛИЗ И ЭКОСИСТЕМА ЗНАНИЙ: СОХРАНЕНИЕ УНИКАЛЬНОГО ОПЫТА ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Аннотация. Статья посвящена комплексному философскому анализу концепции «экосистемы знаний» в рамках оригинального направления синтализма. Автор подробно исследует проблему современной социокультурной фрагментации, вызванной информационным взрывом, и предлагает модель всеобщего междисциплинарного синтеза в качестве эффективного инструмента преодоления кризиса идентичности. Через призму базовых онтологических категорий «фигуры» и «фона» эксплицируется природа познания, где изолированные системы (наука, религия, искусство) рассматриваются как частные проявления единой, непосредственно недоступной истины. Особое внимание в работе уделяется методологии разномыслия и методу незаданного вопроса, которые позволяют удерживать познавательный процесс открытым, избегая интеллектуального догматизма и идеологической абсолютизации. В статье детально обосновывается терапевтический потенциал синтализма, способствующий исцелению личности от экзистенциальных неврозов, депрессивных состояний и смысловой пустоты за счет вывода сознания в целостный контекст бытия. В рамках этического измерения рассматривается идеал соборности, базирующийся на принятии качественных различий и динамическом уравнивании опыта без вытеснения или отторжения альтернативных возможностей. В заключении авторы намечают цивилизационные перспективы синтализма в контексте заката эпохи антропоцена, постулируя переход к новой реальности, где человек обретает статус осознанного творца и интегратора культурных смыслов.

Введение

Современная социокультурная ситуация наглядно демонстрирует глубочайший кризис смысловой интеграции, когда лавинообразный рост информации не приводит к качественному росту понимания, а скорее дробит человеческий опыт на изолированные фрагменты [3, с. 12]. Безусловно, это явление, часто именуемое информационным взрывом, превращает колоссальный массив накопленных знаний в разрозненные осколки, лишённые единого онтологического стержня. Как справедливо отмечал в свое время Ю.М. Лотман, анализируя динамику сложных знаковых систем и культурных процессов, взрывной рост информации может приводить к

утрате общей семиотической связности, когда отдельные дисциплины начинают говорить на принципиально разных, взаимоисключающих языках [3, с. 87]. Вне всякого сомнения, мы наблюдаем сегодня острый конфликт между научным дискурсом и религиозным мировоззрением, а также глубокий разрыв между гуманитарным и естественнонаучным знанием. Пожалуй, даже философия, традиционно призванная выполнять интегративную, синтезирующую функцию, в наши дни сама оказалась раздроблена на множество конкурирующих школ и направлений, зачастую игнорирующих друг друга. По-видимому, в таких условиях уникальный опыт человечества, зафиксированный в книгах, фильмах, музыке, исторических нарративах и повседневных практиках, подвергается серьезному риску быть безвозвратно утраченным или превратиться в хаотичный набор текстов, лишенных целостного прочтения. В качестве концептуального ответа на этот цивилизационный вызов выступает философия синтализма, предлагающая оригинальную модель экосистемы знаний. Эта модель, по сути, представляет собой попытку максимального, всеохватного синтеза, в рамках которого все проявления человеческого духа соединяются в единое развивающееся целое.

Словом, в отличие от привычного механического мультидисциплинарного подхода, который просто суммирует данные из разных областей, синтализм настаивает на органическом единстве, где каждая часть получает смысл только через целое. Согласно этой концепции, истина принципиально не может быть локализована в какой-то одной изолированной сфере — будь то строгая наука, догматическая религия или субъективное искусство. Напротив, она способна проступать исключительно в их соборном единстве, где каждый элемент раскрывается через отношение к целому. Таким образом, главной целью данного философского направления становится глубокое обоснование экосистемы знаний как онтологического и аксиологического центра человеческого бытия, способного уберечь культурное наследие от тотальной фрагментации и помочь преодолеть затяжной кризис идентичности, характерный для человека эпохи позднего антропоцена. При этом важно подчеркнуть, что синтализм вовсе не уравнивает все области знания и не впадает в банальный релятивизм, где все равно всему. Напротив, он настаивает на том, что каждая фигура ценна, но только как свидетельство фона. По отдельности они неизбежно страдают неполнотой: наука игнорирует духовное измерение, религия часто отвергает рациональную критику, искусство субъективно. Но в синтезе их ограничения становятся достоинствами: наука дает точность, религия — смысл, а искусство — образность. Чем многограннее этот опыт, тем качественнее синтез и снятие противоречий, поскольку здесь действует диалектический закон перехода количества в новое качество. Когда мы накапливаем достаточно разнородных точек зрения, их соединение порождает нечто третье, несводимое к составляющим. Это новое качество и есть подлинная разумность — гармоничное видение мира, которое не редуцирует сложность, а принимает ее во всей полноте.

Для того чтобы детально разобраться в механизмах функционирования экосистемы знаний, необходимо обратиться к фундаментальной метафоре фигуры и фона, которая занимает центральное место в онтологии синтализма. Истина как таковая мыслится здесь в качестве абсолютного фона, который недоступен человеческому сознанию в его непосредственной данности. По всей видимости, в данном аспекте прослеживается определенная параллель с кантовским понятием «вещи в себе», однако синтализм решительно преодолевает классический агностицизм. Вместо признания принципиальной непознаваемости мира утверждается, что человечество способно бесконечно приближаться к этому глубинному фону через последовательный синтез частных фигур. Любая ограниченная система знания, будь то конкретная научная теория, философская доктрина, религиозный институт или художественный стиль, является ни чем иным, как фигурой, выделенной из этого всеобъемлющего фона. Естественно, каждая фигура представляет собой ценный ответ на определенный экзистенциальный вопрос, но при этом она никогда не способна дать исчерпывающего, финального ответа. Дело в том, что в процессе своего обособления любая фигура неизбежно утрачивает живую связь с тотальностью бытия, о чем в своих онтологических размышлениях неоднократно предупреждал М. Хайдеггер, указывая на опасность глубинного забвения бытия ради конкретных существующих вещей. Следовательно, главная гносеологическая драма разворачивается тогда, когда конкретная фигура начинает абсолютизироваться, претендуя на монопольное владение истиной. Как подчеркивают сторонники синтализма, подобные ограниченные системы обнаруживают опасную склонность превращаться в своеобразных идолов, порождающих интеллектуальные прелести и экзистенциальные страхи.

В рамках исследуемого текста автор напрямую указывает, что «ограниченные фигуры склонны превращаться в идолов, прелести и страхи, претендуя на абсолют истины, отрицая фон как всеобщий синтез истины». Когда сциентизм, религиозный догматизм или политическая идеология объявляют себя единственно верными путями познания, они грубо отсекают себя от других фигур. Именно в этом явлении авторы концепции усматривают метафорический грех вавилонской башни, заключающийся в трагическом разделении единой истины на множество конкурирующих, враждующих между собой языков, каждый из которых считает себя единственно правильным. Очевидно, что такое положение дел неизбежно ведет к духовному отчуждению и невротизации общества. Напротив, синтализм предлагает принципиально иной путь, который заключается не в яростной борьбе с фигурами, а в их бережном возвращении в контекст всеобщего фона. Для реализации этой задачи на практике применяется оригинальный методологический инструмент, получивший название метода незаданного вопроса. Его суть сводится к тому, чтобы сознательно удерживать экзистенциальный вопрос открытым, не позволяя ни одной фигуре дать окончательный ответ. Тогда фигура перестает быть тираническим кумиром и становится одним из голосов в хоре бытия. В этом

смысле экосистема знаний оборачивается постоянно действующей творческой лабораторией, в которой различные культурные языки вступают в диалог, взаимно ограничивая эгоистические притязания друг друга и обогащая внутренний мир человека, ведь «каждая фигура, выделенная из фона, есть доказательство фона, свидетельство истины».

Вне всякого сомнения, центральным методологическим стержнем синтализма, обеспечивающим движение к сути вещей, является метод разномыслия. В отличие от классической гегелевской диалектики, которая жестко подчинена триадической схеме тезиса, антитезиса и последующего синтеза, разномыслие не пытается навязать интеллектуальному процессу предзаданные рамки. По мысли Г.В.Ф. Гегеля, развитие духа происходит через снятие противоречий в высшем спекулятивном единстве, где противоположности теряют свою относительную самостоятельность [2, с. 210]. Однако разномыслие в синтализме функционирует иначе, представляя собой максимально естественное, свободное движение множества различных смыслов к своей сути. Автор концепции оригинально характеризует этот метод как «ответы без вопросов», где символом познания становится именно незадаанный вопрос. Подобный вопрос принципиально не может быть сформулирован в границах какой-то одной дисциплины, поскольку он возникает только в пространстве между фигурами. Человек, столкнувшийся с множеством культурных кодов, научных теорий и художественных миров, вынужден сам становиться активным субъектом, который удерживает это напряжение и ищет интегральные смыслы. По сути, метод разномыслия требует от читателя стать соучастником и самому искать смысл, превращая его из пассивного потребителя информации в подлинного творца. Как часто отмечал в своих философских лекциях М.К. Мамардашвили, настоящее мышление всегда является глубоко личным актом, поступком и особым отношением к жизни, а не просто профессиональной деятельностью по воспроизводству готовых истин [4, с. 54]. Синтализм полностью солидаризируется с этой позицией, не предлагая догматических рецептов, а создавая гибкое пространство для творчества и коллективного самообучения разума, где каждый человек становится подлинным философом.

Примечательно, что данный подход обладает мощным и непосредственным терапевтическим эффектом. По наблюдениям автора, метод разномыслия помогает эффективно решать широкий спектр деструктивных психических состояний, включая симптоматику невроза, тревожные и стрессовые расстройства, упадок сил, депрессию, тоску, утрату самоконтроля, зависимости, психосоматику, посттравматический шок и другие психические расстройства. С точки зрения синтализма, глубинная причина большинства этих расстройств кроется в патологическом застревании сознания на одной-единственной фигуре — будь то навязчивая идея, пережитая обида, непреодолимый страх или деструктивное желание. Разномыслие же мягко, но решительно выводит человека в спасительный контекст тотального фона, демонстрируя, что его личная трагедия — это лишь одна из многих фигур на огромной шахматной доске бытия, что вовсе

не обесценивает проблему, но лишает ее абсолютной власти. Важным шагом в осмыслении терапевтического потенциала этой философии является обращение к опыту экзистенциального анализа, где В. Франкл убедительно доказал, что ключевой причиной специфических ноогенных неврозов современности выступает ощущение смысловой пустоты и тотальной фрагментарности жизни [6, с. 112]. Синтализм решает эту проблему через самогенез разномыслия, рассматривая его как естественный способ самосборки человеческого разума, стремящегося к утраченной целостности. Известный картезианский тезис в рамках данной парадигмы получает совершенно новое прочтение: «я мыслю, следовательно, существую» в синтализме означает, что мыслить — значит следовать к единой всеобщей сущности, снимая раскалывающие противоречия. Мысль становится не холодным расчетом, а страстью быть.

Не менее важным и оригинальным аспектом экосистемы знаний выступает переосмысление традиционной категории идеала, а также выстраивание новых этических параметров соборности. Традиционные типы культур, как показывает исторический опыт, во многом базировались на жестких, труднодостижимых идеалах, которые, как замечает автор, «поражают огромным чувством вины и стыда, ибо в них много отвергнутых возможностей». Идеал всегда требует жертвы: чтобы стать святым, нужно отвергнуть грешное, а чтобы стать гением, нужно отвергнуть обыденность. Безусловно, подобная тотальная жертва нередко оборачивалась тяжелыми невротическими срывами, поскольку вытесненные и подавленные желания начинали мстить человеку из темных глубин бессознательного. На эту закономерность детально указывал К.Г. Юнг, описывая деструктивную силу непринятой психической Тени и подчеркивая необходимость интеграции, а не слепого подавления вытесненных аспектов личности. В противовес этому синтализм предлагает радикальную этическую альтернативу, утверждая, что во всеобщем синтезе нет вины или греха, поскольку соборность и есть всё, и там ничего не отвергнуто. В экосистеме знаний принципиально отсутствует жесткая авторитарная иерархия, разделяющая элементы на высшие и низшие. Разумеется, это вовсе не означает скатывания в банальный поведенческий релятивизм, где все дозволено, но на уровне глубинных смыслов ни один опыт, ни одна эмоция или точка зрения не должны выбрасываться на периферию.

Все феномены бытия получают свое законное место, однако величайшее значение здесь приобретает принцип строгого дозирования и взаимного уравнивания, ведь, как известно со времен античности, избыток любого блага способен превратиться в яд. Автор концепции особенно акцентирует внимание на данном правиле, заявляя, что «всё в малых безопасных дозах, ибо известно, что перебор порождает яд и саморазрушение». Стабильность традиционных идеалов уподобляется хрупкости жестких кристаллов, чей скрытый страх перед возможным разрушением порождает специфический невроз безопасности. Всеобщий же синтез, напротив, демонстрирует удивительную пластичность и

жизнеспособность, поскольку его устойчивость базируется не на статичной структуре, а на непрерывном динамическом равновесии противоречий. Подобный подход подводит нас к великой идее соборности — уникального единства, которое создается не через принудительное единомыслие, а через взаимную любовь и принятие качественных различий. Соборность не стирает отдельные фигуры, а превращает их в гармоничные элементы единого, бесконечно сложного орнамента бытия. Об этом глубоко размышлял Н.А. Бердяев, развивая свою философию свободы и творчества, в которой соборность мыслится как свободное, любовное единение множества уникальных личностей [1, с. 172]. Как точно сказано в тезисах первоисточника, «ничего по отдельности не является чудом, но все вместе, как всеобщий синтез и соборность, рождает чудо творения, экзистенцию и жизнь».

Обращаясь к цивилизационным горизонтам синтализма, нельзя не заметить, что данная концепция обладает не только абстрактным теоретическим, но и мощным прогностическим измерением. Автор оригинально использует метафорический образ из Апокалипсиса, заявляя о конце условной «эпохи лошади», когда привычные антропоцентрические ориентиры стремительно теряют свою былую устойчивость. Строки первоисточника гласят: «Армагеддон грядет, белая лошадь больше не человек, не белая и не лошадь». Это означает закономерный закат антропоцена — исторической эры, в которой человек наивно провозглашал себя абсолютным центром мироздания и мерой всех вещей. Сегодня на пороге новой реальности фундаментальные категории человеческого, природного, божественного и искусственного начинают причудливым образом размываться и пересекаться. Однако философия синтализма решительно дистанцируется от модного ныне апокалиптического пессимизма. Она убедительно доказывает, что безболезненный переход к грядущей реальности возможен именно через освоение принципов всеобщего синтеза, где ключевой метафорой вновь становится шахматная доска. Благодаря полноте этого синтеза мы обретаем уникальную способность видеть всю доску целиком, вследствие чего отдельные фигуры перестают казаться нам самовластными идолами; мы начинаем ясно осознавать их истинное место в великой всеобщей игре, а сама человеческая личность эволюционирует из беспомощной пешки, ведомой внешними силами, в мудрого макрокосмического гроссмейстера.

С одной стороны, синтализм метафорически «открывает все карты», предлагая универсальный и прозрачный метод междисциплинарного синтеза, но с другой стороны, он сознательно постулирует, что бытие в своей основе представляет собой Ребус, который невозможно разгадать до самого конца. В данном утверждении нет логического противоречия, скорее, оно указывает на фундаментальную неисчерпаемость истины как абсолютного фона. Каждый новый элемент, включаемый в живую экосистему знаний, неизбежно меняет внутреннюю конфигурацию всего целого, из-за чего процесс великого всеобщего синтеза навсегда остается открытым и

незавершенным. В этом контексте главная миссия синтализма видится в практическом осуществлении синтеза разномыслия как универсального метода непрерывного переосмысления культурных смыслов. Данная философия учит нас мужеству соединять в сознании казалось бы абсолютно несоединимые вещи ради создания высшего, неделимого духовного единства. Это вовсе не утопическая мечта о принудительном всеобщем согласии, а глубокое признание того факта, что исключительно в честном, равноправном диалоге всех языков, традиций и дисциплин мы способны сберечь бесценный опыт человечества. В этом отношении человеческий опыт, как тонко подмечал в своих эссе М. Монтень, исследуя изменчивую природу нравов и повседневных практик, ценен именно в своем многообразии и непосредственной жизненной укорененности [5, с. 241]. Экосистема знаний призвана передать это сокровище будущим поколениям не в виде мертвого, пыльного архивного хранилища, а в качестве живого, глубоко дышащего культурного организма.

Заключение

Подводя итог проведенному философскому анализу экосистемы знаний в парадигме синтализма, можно с уверенностью сформулировать несколько ключевых выводов, очерчивающих контуры этой оригинальной интеллектуальной модели. Прежде всего, экосистема знаний являет собой концептуальную модель всеобщего синтеза, которая органично объединяет в себе разрозненные фигуры науки, искусства, религии и непосредственного личного опыта индивида. Она функционирует не как механическая сумма фактов, а как подлинное органическое единство, в границах которого каждый частный элемент обретает свое истинное значение исключительно через соотнесение с целым. Кроме того, категории фона и фигуры выступают в качестве важнейших онтологических инструментов, детально описывающих сложные, динамические отношения между недостижимой в своей абсолютности истиной и ее частичными, исторически обусловленными проявлениями. Всякая попытка абсолютизации отдельной фигуры неизбежно оборачивается духовным идолопоклонством и глубокими экзистенциальными невротами, в то время как своевременное возвращение фигур в контекст всеобъемлющего фона посредством метода незаданного вопроса открывает прямой путь к подлинности. Наконец, метод разномыслия представляет собой эффективный практический инструмент достижения этого синтеза, обладающий ярко выраженной терапевтической природой, поскольку он успешно исцеляет человеческое сознание от деструктивного застревания на частных смыслах и эффективно восстанавливает утраченную целостность человеческой личности. Этическая соборность без отвергнутых возможностей и великая цивилизационная миссия по преодолению кризиса антропоцена окончательно утверждают синтализм не в качестве узкого академического проекта, а как глубокую, жизнеспособную философию, способную дать достойный ответ на сложнейшие вызовы нашего фрагментированного мира.

Список источников

1. Бердяев Н.А. Смысл творчества: Опыт оправдания человека. — М.: АСТ, 2006. — 480 с.
2. Гегель Г.В.Ф. Феноменология духа / пер. с нем. — М.: Наука, 2000. — 495 с.
3. Лотман Ю.М. Культура и взрыв. — М.: Гнозис, 1992. — 272 с.
4. Мамардашвили М.К. Лекции по античной философии. — М.: Аграф, 1999. — 320 с.
5. Монтень М. Опыты: в 3 кн. / пер. с фр. — М.: Наука, 1979.
6. Франкл В. Человек в поисках смысла / пер. с англ. — М.: Прогресс, 1990. — 368 с.

УДК 159.9:616.89

Гадаборшева Зарина Израиловна,

к.псих.н, доцент,

Чеченский государственный педагогический университет, г. Грозный,

Арсамерзоева Хадижат Саид-Хусеновна,

магистрантка 2 курса, направление подготовки: 44.04.01

Педагогическое образование, профиль «Практическая психология в образовании и бизнесе», заочной формы обучения,

Чеченский государственный педагогический университет, г. Грозный,

АНАЛИЗ ДЕПРЕССИВНЫХ РАССТРОЙСТВ ЛИЧНОСТИ В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННЫХ ПСИХОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ

В современной клинической психологии и психиатрии проблема депрессивных расстройств личности (далее – ДРЛ) сохраняет высокую актуальность ввиду их широкой распространенности, и хронического не явного вида течения и значительного влияния на качество жизни и социальное функционирование индивидв. Вопрос о том, каким образом личностные структуры опосредуют возникновение, течение и терапевтический ответ при депрессивных состояниях, приобретает не только теоретическое, но и прикладное значение, поскольку определяет стратегии психотерапевтического вмешательства. Однако, как справедливо отмечают исследователи, на данный момент не выработано удовлетворительной дефиниции депрессивного расстройства личности, отсутствует принятая большинством классификация ее феноменологии, не рассмотрена в полной мере специфика психотерапевтического воздействия в зависимости от личностных паттернов и факторов, определяющих терапевтическую резистентность.

В рамках материала данной статьи будет проведен теоретический анализ депрессивных расстройств личности сквозь призму ведущих психотерапевтических парадигм – когнитивно-поведенческой, психодинамической и интегративной – с акцентом на сопоставление их объяснительных моделей, выделение ключевых мишеней терапии и обсуждение роли личностных факторов в формировании терапевтического прогноза.

Обобщая современные исследования, мы понимаем под депрессивным расстройством личности устойчивый, первазирующий паттерн переживания подавленности, пессимизма, самоуничтожения, ангедонии и критической самооценки, который проявляется в различных контекстах, начинается в раннем взрослом возрасте и приводит к клинически значимому дистрессу или нарушению социального функционирования. В отличие от эпизодических депрессивных реакций или большого депрессивного расстройства, ДРЛ представляет собой эндохронное личностное образование, которое требует длительной психотерапевтической работы, направленной не столько на купирование симптомов, сколько на глубинную реструктуризацию дисфункциональных когнитивных схем, защитных механизмов и паттернов межличностного взаимодействия. Это накладывает существенный отпечаток на терапевтический процесс, так как он становится длительным, требует устойчивого процесса и часто сопряжен с рисками преждевременного прекращения терапии на этапе столкновения с болезненными аспектами самооценки.

Как показывают исследования, депрессивные расстройства личности являются многомерным феноменом, выражающимся в когнитивных искажениях (катастрофизация, поляризованное мышление, персонализация), эмоциональной дисрегуляции (хроническая грусть, раздражительность, апатия) и поведенческой ригидности (избегание, пассивность, самоизоляция). В последние годы все чаще говорится о взаимосвязи и взаимовлиянии ДРЛ и хронического стресса, а также о высокой коморбидности с тревожными и соматоформными расстройствами. По данным эпидемиологических исследований, депрессивные и тревожные расстройства являются наиболее многочисленной группой в современной клинической практике, и их сочетание существенно утяжеляет прогноз [2, с. 78]. При этом, как отмечает Н.Г. Гаранян, депрессия и личность находятся в сложных отношениях, которые не сводятся ни к простой причинности, ни к случайному совпадению; скорее, речь идет о взаимном влиянии, где личностные черты выступают и как фактор уязвимости, и как фактор, модифицирующий течение депрессивного эпизода [3, с. 15]. Это свидетельствует о необходимости анализа ДРЛ именно в контексте психотерапевтических теорий, которые предлагают различные объяснительные модели этой взаимосвязи.

С нашей точки зрения, ключевая специфика анализа депрессивных расстройств личности в контексте современных психотерапевтических подходов определяется тремя основными параметрами.

Первый параметр – это теоретическая модель этиологии и патогенеза ДРЛ, которая лежит в основе каждой психотерапевтической школы. В рамках когнитивно-поведенческого подхода (А. Бек, Дж. Янг) ДРЛ рассматриваются как результат активации дисфункциональных ранних схем – прежде всего схем «дефективности», «социальной изоляции», «неудачи» и «подавления эмоций». Согласно А.Т. Беку, когнитивная уязвимость к депрессии формируется на основе устойчивых дисфункциональных убеждений, приобретенных в детстве, которые активизируются при столкновении с жизненными трудностями и порождают характерные негативные автоматические мысли о себе, мире и будущем [2, с. 87]. Такого рода убеждения образуют так называемую депрессивную позицию, которая определяет избирательную переработку информации, склонность к негативной интерпретации событий и обесцениванию собственных достижений. При этом в когнитивно-поведенческой терапии (далее – КПТ) различают два уровня когнитивных процессов – поверхностный (автоматические мысли) и глубинный (базовые убеждения и схемы), и именно второй уровень является основной мишенью при работе с личностно-опосредованными депрессиями.

Психодинамическая парадигма (З. Фрейд, М. Кляйн, О. Кернберг, Х. Кохут) предлагает иное объяснение. ДРЛ рассматривается как следствие бессознательных конфликтов, связанных с агрессией, направленной на себя (садистическое Супер-Эго), дефицитарной структурой объектных отношений и нарушением самооценки. В классическом психоанализе депрессивная личность описывается как фиксированная на оральной стадии, с характерной амбивалентностью к объекту любви и тенденцией к интроекции потерянного объекта, что приводит к обращению гнева против себя. В более современных объектно-реляционных моделях акцент делается на ранних депривационных переживаниях, которые формируют «депрессивное ядро» – устойчивое чувство собственной ненужности, неполноценности и пустоты. Как подчеркивает О. Кернберг, при депрессивной личностной организации преобладают примитивные защиты, такие как интроекция и проективная идентификация, что делает этих индивидов особенно чувствительными к критике и одновременно зависимыми от подтверждения своей ценности со стороны других [2, с. 134]. Психодинамическая терапия в этом случае сосредоточена на анализе переноса, интерпретации бессознательных конфликтов и проработке деструктивных интроектов.

Интегративный подход (В.А. Жебентяев, А.А. Кирпиченко, А.П. Солодков) предлагает комбинировать техники разных школ в зависимости от клинического варианта дезадаптации личности. Авторы эмпирически обосновали программу краткосрочной интегративной психотерапии, в которой для индивидов с острыми расстройствами адаптации применяется поддерживающая терапия, для затяжных – преимущественно личностно-ориентированная, а для депрессивных эпизодов – сочетание обеих на фоне фармакотерапии [4, с. 5]. Это подтверждает, что единая теоретическая

модель не всегда покрывает все разнообразие клинических проявлений, и гибкость становится важнейшим ресурсом.

Второй параметр – это терапевтические мишени и методы, которые напрямую выводятся из теоретической модели. В КПТ основными мишенями являются автоматические негативные мысли и глубинные убеждения; основные методы – когнитивная реструктуризация, поведенческая активация, эксперименты, заполнение дневников. При ДРЛ эффективность КПТ повышается при включении элементов схема-терапии, которая нацелена на переработку ранних дезадаптивных схем с использованием техник эмоционального прочувствования и ограниченного ребефинга [3, с. 28]. В психодинамической терапии мишенями служат бессознательные конфликты, перенос и контрперенос, защитные механизмы; методы – интерпретация, конфронтация, работа с сопротивлением. Интегративные модели часто используют этапный подход: сначала стабилизация (КПТ-техники), затем глубинная проработка (психодинамические или схема-техники), затем закрепление (поведенческие и когнитивные навыки).

Обратим внимание на важный нюанс, который прямо вытекает из исследований Старунской и Васильевой. Авторы справедливо указывают, что в случаях коморбидности депрессии и тревоги терапевтические мишени следует выбирать, ориентируясь на ведущий симптомокомплекс. Если на переднем плане тревога – в первую очередь работают экспозиция и релаксация. Если доминирует депрессивный компонент – поведенческая активация и когнитивная переоценка. Однако когда к этому набору симптомов присоединяется личностная патология, простых техник становится недостаточно – требуется дополнительная проработка самоидентичности и межличностных границ [6, с. 5].

Отдельно стоит остановиться на личностных особенностях самого индивида. Они, как показывает клинический опыт, серьезно влияют на то, «заработает» ли выбранный метод. Возьмем, к примеру, высокий нейротизм (когда человек остро реагирует на любой сбой), экстернальный локус контроля (убеждение, что все зависит от внешних сил), неспособность выносить неопределенность или алекситимию – при таком наборе краткосрочные директивные подходы, увы, часто дают слабый результат. И здесь, пожалуй, стоит признать, что психодинамическая или интегративная терапия оказываются эффективнее. Так как они создают безопасное пространство, позволяют аффекту не подавляться, а постепенно «выплаиваться» и перерабатываться в процессе – а это именно то, что нужно индивиду с ригидными защитами. Так что выбор стратегии, на наш взгляд, должен опираться не на общие протоколы, а на предварительную диагностику личностного профиля – иначе мы рискуем работать не с причиной, а со следствием [3, с. 35].

Кроме того, выраженность суицидальных мыслей и самоповреждающего поведения требует особой осторожности и включения кризисных интервенций. Как отмечает Н.Г. Гаранян, личностные факторы резистентности к терапии при депрессиях изучаются в рамках

патопластической модели, где личность рассматривается как модификатор клинической картины и ответа на лечение. Наиболее значимыми из этих факторов являются ригидность когнитивных структур, низкая рефлексивность и высокая зависимость от внешней оценки [3, с. 41]. Это означает, что психолог должен предварительно диагностировать личностный профиль и адаптировать подход, а не применять стандартные протоколы.

Особого внимания заслуживает проблема тревожности, которая нередко сопутствует депрессивным расстройствам личности и выступает значимым модулятором терапевтического процесса. Как показывают исследования, «тревога всегда связана с неизвестностью и ожиданием неудач, чаще всего именно в социальном взаимодействии. Тревожность могут вызвать только те ситуации, которые личностно значимы для субъекта, соответствуют его актуальным потребностям» [1, с. 228]. Для людей с ДРЛ такими значимыми ситуациями часто становятся терапевтические сессии, где актуализируются темы самооценки, зависимости от одобрения и страха отвержения. В связи с этим «для определения динамики развития психологической устойчивости нужно определить, насколько студент (в нашем случае – индивид) научается эффективно справляться с неблагоприятными факторами. Поэтому нам важно проводить мониторинг тревожности как косвенного показателя уровня устойчивости субъекта по отношению к ситуации» [1, с. 228]. Применительно к психотерапии ДРЛ это означает, что отслеживание динамики тревожности может служить надежным индикатором прогресса – снижение тревожности свидетельствует о формировании более адаптивных копинг-стратегий и повышении психологической устойчивости, что напрямую коррелирует с эффективностью психотерапевтической коррекции. Кроме того, «психологическая устойчивость проявляется в переживании эмоционального благополучия, по содержанию включает положительные эмоции, оптимизм, общее убеждение, что окружающий мир и люди не являются источником угроз, а также ощущение контроля» [1, с. 228]. Именно эти мишени – восстановление чувства контроля, оптимизация самооценки и снижение генерализованной тревожности – становятся приоритетными при работе с депрессивной личностью, особенно на начальных этапах терапии.

В связи с этим хотелось бы высказать авторскую позицию: анализ депрессивных расстройств личности в контексте психотерапевтических подходов не может ограничиваться поиском «наиболее эффективного» метода или школы. Эффективность в решающей степени зависит от дифференцированного выбора техник на разных этапах терапии, от способности терапевта гибко переходить от поддерживающих интервенций к конфронтационным и обратно, от готовности человека работать с глубинными структурами самооценки, а также от качества терапевтического альянса и учета сопутствующей тревожной симптоматики. Формирование нозоспецифических стратегий, учитывающих личностный радикал, – это путь к персонализированной психотерапии. Как справедливо указывают В.А. Жебентяев с соавторами, «разработанная программа позволяет значительно

улучшить лечение психогенных депрессивных расстройств, приводя к более быстрой редукции психопатологической симптоматики, повышению уровня комплаенса, снижению уровня тревоги, связанной с пребыванием в больнице и возвращением в привычную социальную среду» [4, с. 8]. Соблюдая эти условия, можно предотвратить хронификацию депрессивного состояния и добиться устойчивой ремиссии.

Значимый вклад в понимание дифференцированного влияния подходов вносит анализ возможностей адаптации психотерапевтических интервенций к потребностям человека. Как полагает Д.А. Старунская и А.В. Васильева, персонализированный подход, учитывающий коморбидность и личностные особенности, позволяет не только снизить симптоматику, но и улучшить качество жизни индивидов с сочетанными депрессивными и тревожными расстройствами [6, с. 8]. Это перекликается с идеей, что при ДРЛ важно работать не столько с установленным диагнозом, сколько с уникальной структурой личностного функционирования самого индивида. Из этого следует, что универсальных стандартных решений в терапии ДРЛ не существует. Программы должны быть гибкими и учитывать как индивидуальные особенности, так и стадийность терапевтического процесса.

Подводя итог, можно отметить следующее. Анализ депрессивных расстройств личности в ракурсе современных психотерапевтических школ – задача не простая и не однозначная. В рамках статьи нами продемонстрировано, что ее специфика складывается как минимум из трех пересекающихся плоскостей:

- во-первых, это исходная теоретическая оптика (когнитивная, психодинамическая или интегративная);
- во-вторых, выбор конкретных мишеней и техник;
- в-третьих – индивидуальный личностный профиль индивида, его ресурсы и зоны уязвимости.

На начальной стадии терапии, как правило, преобладают достаточно жесткие, структурированные приемы – поведенческая активация, элементы КПТ, – которые позволяют быстро сбить остроту симптомов и вернуть человеку базовую функциональность. После купирования острой симптоматики акцент терапевтической работы смещается в сторону более глубинных процессов, требующих эмпатической включенности и интерпретативной позиции. На этом этапе особенно востребованы техники психодинамической направленности и схема-терапия, поскольку они базируются на устойчивом терапевтическом контакте и предполагают длительную проработку личностных структур, а не только поведенческих или когнитивных паттернов.

Ключевым условием эффективной работы с депрессивной личностью, на наш взгляд, выступает создание безопасного пространства, позволяющего человеку без опасений исследовать собственные самооценочные конструкторы, перфекционистские установки и гипертрофированную зависимость от внешнего одобрения. При отсутствии такого пространства любые технические приемы, какими бы совершенными они ни были, не приводят к

устойчивым изменениям. Не менее значимым фактором мы считаем регулярное проведение супервизии и интервизии, что позволяет психологу отслеживать собственные контрпереносные реакции, сохранять профессиональный фокус и предотвращать преждевременное разрушение коррекционного процесса.

Практическим ориентиром на всех этапах терапии, по нашему мнению, может служить динамика тревожности. Опираясь на исследования в области психологии стресса и психологической устойчивости [1], мы полагаем, что устойчивое снижение тревожности является надежным показателем формирования более адаптивных копинг-стратегий и повышения психологического ресурса человека.

Также требует дальнейшего осмысления вопрос о том, как цифровизация психотерапевтической помощи (онлайн-КПТ, мобильные приложения) трансформирует терапевтическую динамику – сокращает ли она дистанцию или, напротив, создает дополнительные барьеры для глубинной проработки. Решение этих вопросов позволит не только обогатить теоретические представления о психотерапии личностных расстройств, но и разработать более эффективные клинические рекомендации по персонализированной помощи людям с депрессивными расстройствами личности.

Библиографический список

1. Ажиев А.В., Гадаборшева З.И. Основные факторы, влияющие на психологическую устойчивость личности студента // Мир науки, культуры, образования. – 2015. – № 6 (55). – С. 227–229.
2. Бек А., Раш А., Шоу Б., Эмери Г. Когнитивная терапия депрессии. – СПб.: Питер, 2003. – 304 с.
3. Гаранян Н.Г. Депрессия и личность: обзор зарубежных исследований. Часть II // CyberLeninka. – С. 1–30.
4. Жебентяев В.А., Кирпиченко А.А., Солодков А.П. Краткосрочная интегративная психотерапия в зависимости от варианта дезадаптации личности при лечении пациентов с психогенными депрессивными расстройствами // CyberLeninka. – С. 1–10.
5. Кернберг О. Тяжелые личностные расстройства: стратегии психотерапии. – М.: Класс, 2014. – 464 с.
6. Старунская Д.А., Васильева А.В. Возможности персонализированного подбора психотерапии при коморбидных депрессивных и тревожных расстройствах, мишени КПТ и ЛОРП // ПСИХИАТРИЯ. – 2025. – С. 1–10.

УДК 159.9.07

Гадаборшева Зарина Исраиловна,

к.псих.н, доцент,

Чеченский государственный педагогический университет, г. Грозный,

Муртазова Индира Адамовна,

магистрантка 2 курса, направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование, профиль «Практическая психология в образовании и бизнесе»,

заочной формы обучения,

Чеченский государственный педагогический университет, г. Грозный

ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК РЕСУРС ПРОФИЛАКТИКИ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У СПЕЦИАЛИСТОВ ПОМОГАЮЩИХ ПРОФЕССИЙ

В современных условиях профессиональная деятельность в сфере социального взаимодействия приобретает особую значимость. Помогаящие профессии объединены одной характеристикой: их труд направлен на поддержку людей в кризисных ситуациях. При этом сама специфика такой работы предполагает интенсивное эмоциональное вовлечение. Это делает специалистов уязвимыми перед риском профессионального истощения.

Проблема выгорания привлекает внимание исследователей уже несколько десятилетий. К. Маслач и С. Джексон определяли его как реакцию на хронические эмоциональные и межличностные стрессоры.

В отечественной психологии термины «эмоциональное» и «профессиональное» выгорание нередко используют как взаимозаменяемые. Между тем, как справедливо указывается, различие между названными понятиями носит не только терминологический, но и содержательный характер: если эмоциональное выгорание сосредоточено на аффективной сфере, то профессиональное выгорание охватывает более обширную совокупность личностных изменений. Принято выделять в структуре данного синдрома три составляющих: истощение эмоциональных ресурсов, обезличивание (деперсонализацию) и принижение собственных профессиональных достижений.

Согласно наблюдениям Т.Д. Карягиной и С.Ю. Рошиной [2, с. 30–42], у лиц, занятых в сфере социальной помощи, феномен выгорания проявляется в особенно выраженных степенях истощения и циничного отношения. Вполне очевидно, что деятельность, сопряженная с взаимодействием с людьми, переживающими кризисные состояния, требует постоянного вчувствования и способности сохранять межличностные границы. С одной стороны, означенные качества служат необходимым условием эффективной помощи, с другой – именно они, как показывает практика, создают благодатную почву для формирования деструктивного синдрома.

Не подлежит сомнению, что последствия профессионального выгорания не исчерпываются субъективным дискомфортом, но простираются на многообразные уровни – от снижения качества оказываемой

помощи до возможности вторичного травмирования реципиентов. Посему изыскание средств предупреждения данного явления становится одной из первостепенных задач прикладной психологии. В качестве такового средства все чаще рассматривается эмоциональный интеллект (далее – ЭИ). Так, Д.М. Крикунова [3, с. 336–337] полагает, что ЭИ и жизнестойкость выполняют защитную функцию у специалистов помогающих профессий. Более того, теоретически допустимо, что ЭИ способен действовать как амортизатор между воздействием перенапрягающих факторов и последующей реакцией истощения. О.Я. Боярова и Э.Н. Ахметшина [1, с. 402–407] трактуют ЭИ именно как профилактическое средство, что согласуется с позицией В.Н. Ослон и соавт. [6, с. 155–169].

Несмотря на теоретическую обоснованность, эмпирические исследования на российских выборках остаются фрагментарными. О. В. Лебедева с соавторами отмечают, что конкретные механизмы связи ЭИ и выгорания требуют дальнейшего изучения [4]. В. А. Поджио и М. В. Зверева показали, что общие закономерности выгорания характерны для всех помогающих профессий [5], но не выявили дифференциальных паттернов в зависимости от уровня ЭИ.

Противоречие заключается в следующем. С одной стороны, модели свидетельствуют о защитной роли ЭИ. С другой стороны, отсутствуют систематизированные данные, выявляющие специфику этой связи у различных категорий специалистов. Цель нашего исследования – выявить психологические особенности взаимосвязи ЭИ и выгорания у помогающих специалистов и обосновать возможности использования ЭИ для профилактики.

Феномен выгорания, впервые описанный Х. Фрейденбергером, в отечественной психологии традиционно рассматривается как защитный механизм психики. Он выражается в элиминации эмоциональных реакций в ответ на пролонгированное психотравмирующее воздействие. Деструктивные последствия проявляются в падении продуктивности и соматизации неврозов. Наибольшему риску подвержены специалисты, работающие в режиме хронического перенапряжения.

Конструкт ЭИ сегодня рассматривается как способность распознавать эмоции и управлять ими. В ряде моделей выделяют внутриличностный и межличностный компоненты. Эмпирические данные свидетельствуют, что высокий уровень ЭИ сопряжен с предпочтением конструктивных копинг-стратегий и повышением адаптационного потенциала. Эмпатия, являющаяся ядром ЭИ, может смягчать трудности работы и поддерживать мотивацию.

Однако вопрос о том, способствует ли она выгоранию или предохраняет от него, трансформируется в проблему качества эмпатии и способности к ее регуляции.

В исследовании приняли участие 86 специалистов помогающих профессий из трех организаций социальной сферы города Грозный. Выборку составили 32 психолога (кризисный центр), 28 социальных работников (органы опеки) и 26 медицинских сестер (городская поликлиника). Средний

возраст участников — 34,2 года, средний стаж — 8,7 лет (72 женщины, 14 мужчин). Все респонденты имели высшее профильное образование. Анкетирование проводилось анонимно в рабочее время с письменного согласия участников.

Эмоциональный интеллект диагностировали с помощью опросника Д. В. Люсина (ЭМИн). Тест включает 30 пунктов, распределенных по четырем шкалам: понимание своих эмоций (7 пунктов), управление своими эмоциями (8 пунктов), понимание чужих эмоций (7 пунктов) и управление чужими эмоциями (8 пунктов).

Для диагностики выгорания применяли методику К. Масlach и С. Джексона (MBI) в адаптации Н. Е. Водопьяновой. Опросник содержит 22 пункта и включает три шкалы: эмоциональное истощение (9 пунктов), деперсонализация (5 пунктов) и редукция профессиональных достижений (8 пунктов). Статистическая обработка выполнена в SPSS 26 (корреляционный анализ Пирсона, критерий Манна–Уитни).

В ходе корреляционного анализа выявлен ряд значимых связей. Отрицательная корреляция между эмоциональным истощением и общим уровнем ЭИ оказалась значимой ($r = -0,38$, $p < 0,01$). При этом наиболее тесная связь зафиксирована именно со способностью управлять чужими эмоциями ($r = -0,42$, $p < 0,01$). Это говорит о том, что развитые навыки межличностной регуляции выполняют защитную функцию против истощения.

Парадоксальным на первый взгляд выглядит положительная корреляция между редукцией профессиональных достижений и общим уровнем ЭИ ($r = 0,28$, $p < 0,05$), а также пониманием своих ($r = 0,31$) и чужих ($r = 0,29$) эмоций. Мы интерпретируем это не как дезадаптацию, а как повышенную рефлексивность специалистов с высоким ЭИ. Такие сотрудники острее осознают сложность задач и чаще замечают разрыв между желаемым и реальным результатом. Н. Е. Водопьянова описывала подобный феномен как «синдром отличника». При наличии организационной поддержки эта самокритичность превращается в стимул к росту, а не в источник разочарования.

Применение критерия Манна – Уитни для межгруппового сопоставления обнаружило статистически достоверные расхождения. По параметру «управление чужими эмоциями» наиболее высокие средние баллы зафиксированы у психологов ($M = 4,12$), наименьшие – у медицинских сестер ($M = 3,48$); социальные работники занимают промежуточное положение ($M = 3,67$), различия значимы при $p < 0,01$. Аналогичная картина прослеживается и по шкале «понимание своих эмоций»: психологи ($M = 4,05$) заметно опережают медсестер ($M = 3,62$) и соцработников ($M = 3,78$), при этом уровень значимости составляет $p < 0,05$.

Наиболее отчетливые межпрофессиональные различия касаются выраженности синдрома выгорания. У медсестер показатель эмоционального истощения ($M = 28,4$) достоверно превышает соответствующие значения у психологов ($M = 22,1$) и социальных работников ($M = 24,7$) при $p < 0,01$. Та

же закономерность сохраняется в отношении обезличивания: у медсестер ($M = 12,3$) оно значимо выше, нежели у психологов ($M = 8,7$) и соцработников ($M = 10,1$). Таким образом, именно медицинские сестры оказываются наиболее уязвимой группой.

Обнаруженные различия, на наш взгляд, детерминированы совокупностью обстоятельств. Специфика труда медсестер сопряжена с интенсивным физическим контактом и большим числом пациентов в смену, что создает дополнительную нагрузку и ускоряет истощение ресурсов. Психологи, напротив, в процессе профессиональной подготовки целенаправленно развивают рефлексивные навыки, нередко проходят личную терапию или супервизию, благодаря чему у них формируются устойчивые приемы самоподдержки. Существенную роль играет и профессиональная идентичность: для психолога работа с эмоциями составляет ядро профессии, посему отношение к собственным реакциям отличается большей осознанностью. Социальные работники занимают срединное положение – вероятно, в силу двойственности их функций: жесткость административных решений порождает моральные дилеммы, однако межведомственное взаимодействие отчасти смягчает перенапряжение.

Полученные корреляции со всей очевидностью указывают: у испытуемых, обнаруживающих высокие значения по шкалам межличностного эмоционального интеллекта, показатели истощения и обезличивания статистически значимо ниже. Сей факт, надо полагать, не противоречит исходным предположениям. Однако из него вытекает и менее тривиальное следствие: в сфере так называемых помогающих практик определяющей оказывается отнюдь не интрапсихическая саморегуляция, но именно способность к построению эмоционально бесконфликтной коммуникации с реципиентом. Верное распознавание актуальных состояний другого лица позволяет специалисту формировать адекватный прогноз и, соответственно, избегать завышенных ожиданий, – а посему снижается и вероятность фрустрационных срывов. В социальной работе, где исход проблем клиента почти никогда не поддается быстрому разрешению, данный аспект приобретает особенную весомость.

Сопоставление двух компонентов ЭИ – межличностного и внутриличностного – выявляет существенный перевес первого в отношении защитного эффекта. Склонны видеть в этом подтверждение той точки зрения, согласно которой генеральная зона профессионального перенапряжения лежит именно в плоскости контакта «специалист – клиент»; овладение этим процессом, следовательно, становится главным условием предупреждения деструктивной динамики. В литературе подобная трактовка уже находила отражение в концепциях, связывающих выгорание с затяжным межличностным стрессом, – и наши данные вполне укладываются в эту традицию.

Резюмировать итоги, однако, следует с известной долей осторожности. Эмоциональный интеллект, бесспорно, выступает в роли предиктора,

значимого для профессионального неблагополучия: общий его уровень, и в особенности межличностные субшкалы, обратно пропорционален выраженности истощения и обезличивания. Межпрофессиональная дифференциация также не вызывает сомнений – наиболее уязвимое положение у медсестер (высокое выгорание, низкий ЭИ), наименее рискованное у психологов, социальные работники располагаются в промежуточной зоне. Вместе с тем положительная связь между редукцией личных достижений и уровнем ЭИ, зафиксированная в нашем исследовании, заслуживает отдельного комментария. Интерпретируем это не как дезадаптивный признак, но как косвенное свидетельство углубленной рефлексивной критичности, свойственной профессионалам с развитым эмоциональным интеллектом. При условии благоприятного организационного климата такая самокритичность трансформируется из источника разочарования в побудительный стимул профессионального роста, – в противном же случае она может обернуться своей противоположностью. Последнее обстоятельство, на наш взгляд, требует самого пристального внимания со стороны управленческих структур.

Доминирующая роль межличностного компонента ЭИ обуславливает необходимость целенаправленного формирования интерперсональной эмоциональной компетентности. Это должно закладываться уже на этапе базового образования и поддерживаться в системе непрерывного профессионального становления, особенно для групп риска (медицинский персонал).

Библиографический список источников

1. Боярова, О. Я. Эмоциональный интеллект как ресурс профилактики эмоционального выгорания у специалистов помогающих профессий / О. Я. Боярова, Э. Н. Ахметшина // Актуальные проблемы психологии труда: теория и практика : Материалы IX Международной научно-практической конференции, Красноярск, 22 ноября 2025 года. – Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий им. акад. М.Ф. Решетнева, 2025. – С. 402-407.
2. Карягина, Т. Д. Эмпатия и выгорание у представителей помогающих профессий / Т. Д. Карягина, С. Ю. Рощина // Современная зарубежная психология. – 2023. – Т. 12, № 2. – С. 30-42.
3. Крикунова, Д. М. Эмоциональный интеллект и жизнестойкость как внутренние ресурсы преодоления выгорания (на примере специалистов помогающих профессий) / Д. М. Крикунова // Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины : Сборник статей 81-й международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов, Волгоград, 19–21 апреля 2023 года. – Волгоград: Волгоградский государственный медицинский университет, 2023. – С. 336-337.
4. Лебедева, О. В. Эмоциональный интеллект в контексте профессионального выгорания работников социальной сферы / О. В.

Лебедева, К. Р. Лебедев, Д. С. Финька // Проблемы современного педагогического образования. – 2025. – № 88-1. – С. 442-445.

5. Поджио, В. А. Риски профессионального выгорания у практикующих специалистов-психологов / В. А. Поджио, М. В. Зверева // Медицинская психология в России. – 2020. – Т. 12, № 3(62).

6. Психологические ресурсы работников организаций для детей-сирот с разным уровнем эмоционального интеллекта / В. Н. Ослон, М. А. Одинцова, Г. В. Семья [и др.] // Психологическая наука и образование. – 2022. – Т. 27, № 6. – С. 155-169.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Захарова Ольга Викторовна,
учитель МБОУ «СОШ № 1 г.Строитель
Яковлевского муниципального округа»**

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК РЕСУРС РАЗВИТИЯ РЕБЕНКА С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В УСЛОВИЯХ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. В данной статье рассматривается роль дополнительного образования в развитии детей с ограниченными возможностями здоровья. Действующая подсистема образования, единый, целенаправленный процесс, объединяющий воспитание, обучение и развитие личности

Повышение уровня социальной адаптации детей-инвалидов, детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и формирование у них жизненных компетенций, направленных на совершенствование их социального и коммуникативного взаимодействия является одним из приоритетных направлений образовательной политики. Здесь необходимо решить две основные задачи: создать условия, которые позволят каждому ребенку с ОВЗ реализовать себя, помогут стать уверенными и жить в тесном контакте с другими людьми; помочь окружающим – педагогам, членам семьи, соседям школьникам – принимать, уважать детей с особыми образовательными потребностями, доброжелательно относиться к ним, ценить их возможности и способности [1].

Для решения данной проблемы существенными ресурсами располагает дополнительное образование, которое является мощным средством социализации, способствует социокультурному развитию личности детей и подростков, формированию у них таких личностных качеств, как активность, самостоятельность, сознательность, ответственность. Это соответствует новому пониманию результативности обучения, конкретно достижений метапредметных и личностных результатов, обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ОВЗ.

В нашей стране создана уникальная система внешкольного воспитания и дополнительного образования детей. До сих пор Россия является одной из тех немногих стран, где обеспечивается государственное финансирование учреждений дополнительного образования детей. В сфере дополнительного образования созданы условия для добровольного выбора изучаемых предметов и темпов их освоения. В дополнительном образовании не заставляют ребенка учиться, а создают условия для грамотного выбора каждым содержания изучаемого предмета и темпов его освоения. Ребенок приходит в детское объединение добровольно, в свое свободное время от

основных занятий, выбирает интересующий его предмет и понравившегося ему педагога.

Повышению роли дополнительного образования в работе с детьми-инвалидами и детьми с ОВЗ способствуют вступившие в силу Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и Концепция дополнительного образования, а также сложившаяся система мероприятий на федеральном уровне. Учреждения дополнительного образования детей на региональном уровне накопили пусть небольшой, но определенный опыт работы с детьми-инвалидами и детьми с ОВЗ. Данной категории детей предоставляется возможность посещать детские объединения по интересам в учреждениях дополнительного образования. Детские объединения становятся инклюзивными: в них занимаются дети с разным уровнем познавательного, эмоционального, речевого, психофизического и личностного развития, обладающими разными творческими возможностями.

Обучение детей в дополненном образовании положительно влияет на рост интереса обучающихся к гуманитарным предметам основной школы, а главное - создает основу предпрофессиональной подготовки старшеклассников; способствует выравниванию стартовых возможностей развития личности ребенка, выбору индивидуального образовательного пути; обеспечивает каждому ребенку-инвалиду и ребенку с ОВЗ «ситуацию успеха»; содействует самореализации личности ребенка и педагога [2].

Дополнительное образование позволяет полнее использовать потенциал общего образования за счет углубления, расширения и применения полученных ребенком знаний; компенсирует неизбежную ограниченность общего образования за счет реализации досуговых и индивидуальных образовательных программ; дает возможность каждому ребенку с проблемами в развитии удовлетворить свои индивидуальные познавательные, эстетические, творческие запросы.

Модернизация российской системы образования предполагает интеграцию общеобразовательных школ и учреждений дополнительного образования детей муниципального и регионального уровней в единое образовательное пространство, где каждое учреждение является уникальным по своим целям, содержанию, методам и приемам деятельности.

Необходимость интеграции обоих видов образования обусловлена также тем, что на фоне кризисных явлений российского общества в детской, подростковой и молодежной среде в последние годы произошел катастрофический рост всевозможных форм асоциального поведения. Ощущается острая необходимость снижения напряженности, нетерпимости, агрессивности среди детей и подростков [3]. Для этого в первую очередь необходимо увеличить педагогическое влияние на детей, повысить их занятость социально полезным делом.

Дополнительное образование, исходя из своего своеобразия, органически сочетает разнообразные виды организации содержательного досуга (отдых, развлечения, праздники, творчество), с различными формами

образовательной деятельности и, как следствие, сокращает пространство девиантного поведения, решая проблему занятости детей.

По большому счету основное и дополнительное образование не должны существовать друг без друга, ибо по отдельности они односторонни и неполноценны. Как целостен отдельный ребенок во всем многообразии его потребностей и способностей, так и образование обязано быть комплексным, обеспечивающим полноценное развитие ребенка во всем богатстве его запросов и интересов. Самое главное состоит в том, что вовлечение детей в систему дополнительного образования меняет уклад их жизни, обогащает жизнь детей новыми социальными связями, интересами, ценностями, жизненными ориентирами. Поэтому есть все основания утверждать, что дополнительное образование детей является необходимым компонентом полноценного общего образования. Чтобы дополнительное образование могло в полной мере реализовать заложенный в нем потенциал, необходима четкая и слаженная работа всей педагогической системы. Поэтому педагогам так важно знать и понимать проблемы друг друга – тех, кто профессионально занимается дополнительным образованием детей, и тех, кто связан с предметным обучением в школе.

Большой вклад в создание условий для развития интересов и талантов ребят призван внести классный руководитель, который имеет возможность хорошо изучить интересы ребят, найти путь индивидуальной поддержки каждого, преодолеть те проблемы, которые мешают ребенку в становлении личности. Такой педагог, обладающий серьезными социально-психологическими знаниями, способен оказать поддержку и своим коллегам в реализации принципов гуманистической педагогики на практике, т.е. осуществлении личностно-ориентированного образования, являющегося сутью дополнительного образования детей.

Успешно могут взаимодействовать с педагогами дополнительного образования и помогать детям найти свой талант, раскрыть свои способности педагоги-организаторы и воспитатели групп продленного дня.

Возможна и обратная связь, когда педагог-организатор, к примеру, сможет найти помощников в организации социально-значимых дел, праздников, соревнований и других общешкольных мероприятий, активными участниками которых являются, прежде всего, члены творческих объединений [3]. С помощью педагога дополнительного образования легче обнаружить ребят, обладающих инициативой, самостоятельностью, лидерскими качествами.

3. Пути интеграции базового и дополнительного образования детей

Модель школы базируется на принципе полноты образования, то есть базовое и дополнительное образование детей становятся равноправными, взаимодополняющими друг друга компонентами, тем самым создаёт единое образовательное пространство, необходимое для полноценного личностного развития каждого ребёнка. Интеграция общего и дополнительного образования способствует формированию у школьников эстетического отношения к окружающей жизни, воспитанию духовно богатой, эстетически

образованной, воспитанной личности, способной к творчеству через формирование художественно-образного мышления, расширения диапазона чувств, развитию творческого воображения и фантазии, повышению уровня знаний по другим предметам, а также решает проблему занятости детей [4].

Интеграция общего и дополнительного образования позволяет:

- обогатить содержание и формы учебной деятельности;
- сблизить процессы воспитания, обучения и развития;
- предоставить обучающимся реальную возможность выбора своего индивидуального маршрута путем включения в занятия по интересам;
- создать условия для достижения обучающимися успеха в соответствии с их способностями;
- решить проблемы социальной адаптации и профессионального самоопределения школьников.

Интеграция общего и дополнительного образования реализуется через:

- использование часов базисного учебного плана (компонент ОУ), часов кружковой работы и часов учреждений дополнительного образования для углубленного изучения отдельных учебных предметов в рамках элективных курсов и курсов по выбору с целью предпрофильной подготовки;
- проведение на базе школы и учреждений дополнительного образования (социальных партнеров) мастер-классов с приглашением преподавателей вузов;
- проведение педагогами школы, учреждений дополнительного образования и тренерами занятий спортивно-оздоровительной направленности по формированию здорового образа жизни и профориентации;
- создание базы интегрированных образовательных программ (в рамках предпрофильного и профильного обучения) и программ дополнительного образования, направленных на формирование ключевых компетенций обучающихся;
- организацию совместно с учреждениями дополнительного образования – социальными партнерами работы в рамках научного общества учащихся.

Одной из важных задач следует назвать сотрудничество на основе договора или соглашения школ с учреждениями дополнительного образования детей, что также способствует сближению основного и дополнительного образования детей. Благодаря творческим и деловым контактам школ с учреждениями дополнительного образования детей, можно улучшить содержание и уровень подготовки различных массовых мероприятий: праздников, соревнований, концертов, выставок и др. Такое сотрудничество позволяет координировать планы работы, учитывать возможности школы и учреждений дополнительного образования детей в интересах личности обучающихся.

Таким образом, дополнительное образование обеспечивает проявление успешности в избранной сфере и тем самым способствует развитию важных качеств личности для самореализации в любой сфере деятельности, в том

числе и учебной; создает возможность формирования круга общения на основе общих интересов, общих духовных ценностей. В ряде случаев дополнительное образование становится фактором реабилитации личности за счет компенсации школьных неудач достижениями в области дополнительного образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ковалева Г.С. Планируемые результаты начального общего образования. – М.: Просвещение, 2010 г. (Стандарты нового поколения).
2. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование/под ред. В.А. Горского. – М.: Просвещение, 2010.
3. Осмолов А.Г. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. – М.: Просвещение, Таким 2010 г. (Стандарты нового поколения).
4. Савинов Е.С. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. – М.: Просвещение, 2010 г. (Стандарты нового поколения).

Ли Ихэн

Российский государственный
педагогический университет им. А. И. Герцена,
аспирант кафедры музыкального воспитания и образования;
(Санкт Петербург, Россия)

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАБОТЫ НАД ПРОИЗВЕДЕНИЯМИ С. В. РАХМАНИНОВА В КЛАССЕ ФОРТЕПИАНО

Аннотация. Творчество Рахманинова имеет огромное значение для воспитания личности пианиста. Он синтезировал в своем творчестве различные тенденции русского музыкального искусства и стилистические направления. Композитор представил в своем творчестве традиции русского музыкального искусства и новации XX столетия, тем самым вывел национальную музыку на новый этап развития. Репертуар Рахманинова — поистине национальный. Он явно повлиял на развитие мелодии, гармонии и полифонии последующих поколений композиторов. Его музыке присущи выдающиеся черты, характерные только для русской музыки. В нем чувствуется сильная органическая связь с русским народным творчеством, русской оперой, симфонией, романсом и фортепианной музыкой.

С.В. Рахманинов — представитель композитора поздней романтической музыкальной школы и одна из основных фигур русской национальной музыкальной школы. Его музыка унаследована от Чайковского и уходит корнями в традиционную русскую народную музыку. На основе романтического музыкального стиля он сформировал свой уникальный музыкальный язык и манеру исполнения. Творчество, стиль Рахманинова послужили одним из ярких импульсов формирования национальных композиторских школ, индивидуальных стилей, освоения крупных форм, методов сквозного развития, симфонизма как такового. Основой самобытного стиля, поэтики и эстетики композитора стали знаменный распев и колокольность. Огромное влияние на формирование индивидуального стиля С. Рахманинова оказали и традиции использования мелоса крестьянской протяжной песни.

Рахманинов-пианист стал эталоном для многих поколений пианистов разных стран и школ, он утвердил мировой приоритет русской фортепианной школы, отличительными чертами которой являются: глубокая содержательность исполнения; внимание к интонационному богатству музыки; «пение на фортепиано» — имитация средствами фортепиано вокального звучания и вокальной интонации [8].

Рахманинов смог синтезировать в своем творчестве все противоречия культуры современной. С этой точки зрения его произведения — благодатный педагогический материал для изучения традиций и новаторства в русской музыкальной культуре на рубеже веков [2].

Для понимания методики работы над произведениями композитора важно понимать особенности интерпретации произведений. Интерпретация является основой любой исполнительской деятельности. Процесс интерпретации основывается на общих законах трактовки музыкального текста не зависимо от стиля, эпохи, композиторской школы.

Характерные черты процесса интерпретации – это опора на технику игры, художественный образ и художественный стиль. Технику игры при этом можно рассматривать как художественный метод. Художественный образ – это основа, внутреннее содержание и смысл любого музыкального произведения. Стиль связан с историческим аспектом, композиторским мышлением, особенностями композиторского письма. Техника игры как метод интерпретации является воплощением и воспроизведением и художественного стиля, и художественного образа.

Сам процесс интерпретации связан, прежде всего, со стилем и образом. Стиль представляет собой синтез соответствия звучания аспекту эпохи, соответствия тенденциям современного исполнительства, соответствия законам интерпретации, соответствия традициям исполнения данного конкретного произведения [3].

Кроме того, интерпретация представляет собой процесс отражения музыкального мышления исполнителя, уровень его компетентности, мастерства. Исполнитель является одновременно объектом и субъектом музыкальной деятельности. В качестве объекта он выступает перед слушателями в роли исполнительской личности.

Но исполнитель является также посредником между композитором и публикой. И именно от мастерства интерпретации, правильности понимания образного строя произведения, музыкально-художественного замысла композитора пианистом зависит восприятие и понимание фортепианного произведения слушателями.

Каждый пианист имеет свой стиль исполнения, отличающий его от остальных коллег. Исполнительский стиль формирует и особенности интерпретации фортепианных произведений тем или иным исполнителем. «Технологическая» база исполнителя представляется как метод, куда входят средства музыкальной выразительности как инструменты интерпретации; техника исполнения как способ интерпретации, синтезирующая исполнительские навыки и правила исполнения; а также связи интерпретации [7].

В процессе интерпретации исполнитель передает, прежде всего, художественный, звуковой образ произведения. Образ этот складывается из комплекса средств музыкальной выразительности. Соержанбие образа исполнитель передает с помощью ассоциаций, семантических знаков, символов.

Восприятие слушателя ориентировано на художественный образ и музыкальный язык. Эти составляющие и формируют исполнительскую музыкальную речь, лежащую в основе интерпретации. Задача исполнителя –

сохранить баланс между авторским замыслом и трактовкой исполнителя в процессе интерпретации фортепианного произведения.

Интерпретация - это не просто процесс, это уровень мастерства пианиста. Критериями этого уровня выступают психологические (характер, темперамент, уровень развития психических функций) и профессиональные качества пианиста (интеллектуальные способности, музыкальные способности, музыкально-слуховой опыт, сценические данные, исполнительская выдержка и т.д.) [5].

Исполнительский стиль Рахманинова отличался категоричностью, мощью и убедительностью. «Рахманиновский» стиль игры ощущался и при исполнении им произведений других композиторов. Между тем, виртуозность и блеск игры никогда не были его приоритетными принципами.

Музыка С.В. Рахманинова полистилична, полна нововведений в аспекте композиторской техники и средств музыкальной выразительности. Художественный стиль отражает творческую индивидуальность художника, а художественный жанр отражает общность художников со схожими или сходными стилями [6].

Творческий стиль Рахманинова всегда наследовал традиции русской романтической музыки и имел много общего с русской народной песней. Великая связь, прекрасная и глубокая мелодичность, и богатая эмоциональная поддержка как раз отражали внутренние переживания русской интеллигенции того времени.

Педагогический потенциал фортепианных произведений Рахманинова заключается в раскрытии стилистических особенностей русской музыки, формировании системы ценностей – любви к Родине, родной природе, окружающим, традициям, обычаям.

Произведения Сергея Рахманинова неподвластны времени и являются частью исполнительского и педагогического репертуара пианистов всего мира. На протяжении десятилетий на основе освоения музыки Сергея Рахманинова поколения музыкантов накапливали богатый опыт, понимали настоящий музыкальный мир русской музыки, изучая произведения Рахманинова. Как ни различны художественные образы музыки Рахманинова, все они имеют одну общую черту: глубокую человечность. Музыка Рахманинова опьяняет, вдохновляет слушателей богатыми мыслями и чувствами, раскрывает внутренний мир человека.

Список источников:

1. Алексеев А.Д. История фортепианного искусства: в 3-х ч. М.: Музыка, 1982. Ч. 3. 286 с.
2. Баринштейн И.Э. Культурно-исторические предпосылки романтизма в России: дисс. ... канд. культурол. наук. Нижневартонск, 1999. 142 с.
3. Воуба В.Г. К проблеме формирования нравственных ценностных ориентаций у младших подростков на уроках музыки в общеобразовательной школе // Человеческий капитал. 2017. № 07 (103). С. 87-90.

4. Ковалев А.Б. Литургический аспект в творчестве С.В. Рахманинова. // Вестник ПСТГУ. 2020. №39. С.99-114.
5. Ли Цинь. Исследование развития китайской и западной фортепианной музыкальной культуры / Цинь Ли. Пекин: Чжунго шуцзи, 2014. 192 с.
6. Рачина Б.С. Педагогическая практика: подготовка педагога-музыканта: учебно-методическое пособие. СПб.: Издательство «Лань»; Издательство «ПЛАНЕТА МУЗЫКИ», 2015. 512 с.
7. Фейнберг С.Е. Пианизм как искусство. М.: Музыка. 1969. 598 с.
8. Чупахина Т.И. Духовные константы в творчестве С. В. Рахманинова // Вестник Омского университета. 2009. №4. С.34-40.

Дмитриев Павел Сергеевич,
Институт физической культуры спорта и хореографии «ВлГУ»,
студент группы ФК-123; (Владимир, Россия)
научный руководитель - Гаврилов Василий Викторович,
Владимирский государственный университет,
к. б. н., доцент кафедры ТМФКСМ; (Владимир, Россия)

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНОГО ТИРА В СТРЕЛКОВОЙ ПОДГОТОВКЕ БИАТЛОНИСТОВ НА ЭТАПЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА

Введение. Современный биатлон представляет собой один из наиболее динамично развивающихся и популярных зимних видов спорта, в котором успех спортсмена определяется комплексным сочетанием лыжной подготовки и стрелковой точности. В условиях растущей конкуренции на международной арене каждая секунда, потерянная на лыжне, и каждый промах на огневом рубеже могут стать решающими факторами, определяющими итоговый результат соревнований. Именно поэтому стрелковая подготовка в биатлоне перестала быть вспомогательным компонентом и превратилась в один из ключевых элементов системы спортивной подготовки высших достижений. В рамках этой позиции представляется перспективным раскрытие потенциала и внедрение инновационных технологий в тренировочный процесс биатлонистов, одним из которых наиболее перспективным направлением может являться использование интерактивных стрелковых тренажеров – интерактивных тиров.

Эти системы представляют собой программно-аппаратные комплексы, которые позволяют моделировать условия стрельбы, максимально приближенные к реальным, но без использования боеприпасов и с возможностью получения мгновенной объективной обратной связи.

Интерактивный тир позволяет не только отрабатывать технические элементы стрельбы, но и развивать такие важные психофизиологические

качества, как устойчивость внимания, способность к концентрации в условиях утомления, помехоустойчивость и эмоциональная стабильность. Возможность моделирования различных соревновательных сценариев, включая стрельбу после физической нагрузки, работу в условиях временного дефицита и наличие внешних отвлекающих факторов, делает эти системы незаменимым инструментом для комплексной подготовки биатлонистов.

Однако, несмотря на очевидные преимущества, интерактивные тирсы пока не получили широкого распространения в практике подготовки биатлонистов, в тренировочном процессе к ним прибегают лишь время от времени, и не интегрировано в структуру годичного тренировочного цикла. Отсутствие научно обоснованных методик, разработанных с учетом специфики биатлона, ограничивает потенциальную эффективность этих систем и снижает интерес к их внедрению со стороны тренерского сообщества.

Таким образом, существует явное противоречие между высоким технологическим потенциалом интерактивных тиров и недостаточной изученностью их методических возможностей в контексте подготовки биатлонистов. Это противоречие определяет научную и практическую значимость настоящего исследования, направленного на разработку и экспериментальную проверку эффективности методики применения интерактивного тира в системе стрелковой подготовки биатлонистов.

Цель исследования. изучение роли и значения интерактивного тира в стрелковой подготовке биатлонистов 16-17 лет.

Методы и организация исследования. Основными методами исследования являются анализ учебной, методической и научной литературы по виду спорта биатлон, а также педагогическое наблюдение и практический эксперимент с биатлонистами юношами города Владимир.

Исследование проводилось на базе МБУ СШ №3 по лыжным гонкам и биатлону им. А. А. Прокуророва г. Владимир с биатлонистами юношами 16 - 17 лет в количестве 10 человек, со стажем занятий от 8 до 10 лет в период учебно-тренировочных занятий в сезоне 2025-2026 г. Нас интересовало влияние разработанного комплекса упражнений с использованием интерактивного тира для испытуемых биатлонистов на результаты стрелковой подготовленности биатлонистов (таблица 1)

Таблица 1 – Разработанный комплекс упражнений для испытуемой группы биатлонистов с использованием интерактивного тира.

Связка	Содержание	Методические указания	Дозировка
«Берпи Стрельба»	10-15 берпи в макс. темпе без отдыха выстрелов на время (30 сек).	Контроль ЧСС (цель 140–160 уд/мин). Акцент на быстром успокоении дыхания и стабилизации оружия.	4–5 различных связок за тренировку. Отдых между связками – 60-90 с.

«Сгибание-разгибание рук от пола - Стрельба»	15-20 быстрых отжиманий без отдыха 5 выстрелов (25 сек).	Контроль ЧСС (цель 140–160 уд/мин). Акцент на быстром успокоении дыхания и стабилизации оружия.	4–5 различных связок за тренировку. Отдых между связками – 60-90 с.
«Скакалка-Стрельба»	1 мин прыжков на скакалке без паузы 5 выстрелов (20 сек).	Контроль ЧСС (цель 140–160 уд/мин). Акцент на быстром успокоении дыхания и стабилизации оружия.	4–5 различных связок за тренировку. Отдых между связками – 60-90 с.
«Берпи,- Сгибание-разгибание рук от пола - Стрельба»	8 берпи, 10 отжиманий без остановки 4 выстрела (15 сек).	Контроль ЧСС (цель 140–160 уд/мин). Акцент на быстром успокоении дыхания и стабилизации оружия.	4–5 различных связок за тренировку. Отдых между связками – 60-90 с.

Комплекс применялся в течение 30-40 минут 3 раза в неделю на протяжении всего формирующего этапа эксперимента.

Для оценки динамики стрелковой подготовленности испытуемых биатлонистов проводилось тестирование стрельбы стоя (2 серии по 5 выстрелов в каждой), отражающее ее основные ключевые компоненты:

1. Компонент - «Стабильность изготровки» (оценка технического мастерства). Время, затраченное с момента вставания на коврик до первого выстрела.

2. Компонент - «Скорость стрельбы» (оценка быстроты действий на рубеже). Время, затраченное на поражение 5 мишеней из положения стоя. Учитывалось общее время от первого до последнего выстрела, с учетом пораженных мишеней. Результат фиксировался в секундах.

3. Компонент - «Стрельба стоя после нагрузки» (оценка специальной выносливости и устойчивости техники). Процент попаданий в стандартную биатлонную мишень (115 мм для стойки) при стрельбе стоя. Для моделирования нагрузки подхода к огневому рубежу спортсмены непосредственно перед стрельбой выполняли функциональную разминку (серия приседаний, отжиманий, упражнений с собственным весом) до достижения целевой частоты сердечных сокращений (ЧСС 160–170 уд/мин), что фиксировалось с помощью пульсометров. Стрельба начиналась сразу после выполнения упражнений. Результат фиксировался по количеству пораженных мишеней из 10 выстрелов (2 серии по 5 выстрелов), переведенные в процентах попаданий.

Тестирование проводилось в стандартных условиях дважды: на констатирующем и контрольном этапах эксперимента.

Разработка комплекса упражнений основывалась на современных принципах спортивной тренировки и была направлена на развитие специальной подготовленности с учетом физиологических основ.

Результаты констатирующего этапа позволили выявить следующие закономерности и проблемные зоны в стрелковой подготовленности испытуемых биатлонистов 16-17 лет:

1. Низкая стабильность изготовки. Среднее значение по группе 12,3 секунды свидетельствует о недостаточном техническом мастерстве и наличии системных ошибок в удержании оружия.

2. Избыточное время стрельбы. Среднее время 28,8 секунды на 5 выстрелов является затянутым и требует сокращения как минимум на 3-4 секунды для выхода на конкурентоспособный уровень.

3. Недостаточная точность стрельбы. Средний показатель по группе 77,8%, не соответствует современным соревновательным требованиям. Только 3 спортсмена из 10 испытуемых преодолели рубеж 80% попаданий в стрельбе из положения стоя.

Итог. Высокая вариативность индивидуальных результатов. Разброс показателей внутри группы указывает на необходимость индивидуализации тренировочного процесса с акцентом на коррекцию специфических недостатков каждого спортсмена.

Таким образом, констатирующий этап подтвердил актуальность исследования и необходимость внедрения в тренировочный процесс дополнительных средств, направленных на повышение стабильности изготовки, сокращение времени стрельбы и улучшение точности.

Разработанный комплекс упражнений с использованием интерактивного тира «СКАТТ» призван решить выявленные проблемы.

Контрольный (заключительный) этап эксперимента был проведен в мае 2026 года после завершения формирующего этапа, в ходе которого в тренировочный процесс был интегрирован разработанный комплекс упражнений с использованием интерактивного тира «СКАТТ» (3 раза в неделю на протяжении 8 месяцев). Испытуемые выполняли те же контрольные упражнения, что и в начале исследования, в аналогичных условиях (стрельба из положения стоя из пневматической винтовки на стрельбище спортивной школы), что обеспечило чистоту эксперимента и возможность корректного сравнения результатов.

В таблице 2 представлены индивидуальные результаты 10 спортсменов-биатлонистов 16–17 лет на констатирующем (сентябрь 2025) и контрольном (май 2026) этапах эксперимента по трём ключевым параметрам: стабильность изготовки (время от прихода на огневой рубеж до первого выстрела, секунды), время стрельбы из положения стоя (секунды) и точность стрельбы (процент попаданий). Также для каждого спортсмена указана индивидуальная динамика (прирост) в абсолютных единицах.

Таблица 2 - Динамика индивидуальных показателей стрелковой подготовленности испытуемой группы биатлонистов за период исследования

№, имя спортсмена	Стабильность изготовления (сек.)			Время стрельбы (сек.)			Точность стрельбы (%)		
	Сентябрь 2025	Май 2026	Прирост (сек.)	Сентябрь 2025	Май 2026	Прирост (сек.)	Сентябрь 2025	Май 2026	Прирост (%)
1 Владимир П.	13,5	10,2	-3,3	30	26,8	-3,2	76	85	9
2 Александр Ш.	11	8,5	-2,5	27,5	24	-3,5	80	89	9
3 Игорь Н.	12,8	9,8	-3	29,8	26,5	-3,3	75	84	9
4 Дмитрий В.	11,5	8,8	-2,7	28,2	24,8	-3,4	79	88	9
5 Кирилл Ф.	13	9,3	-3,7	29,5	25,9	-3,6	77	86	9
6 Павел Ш.	9,5	7,8	-1,7	26	23,5	-2,5	82	90	8
7 Сергей В.	14,5	11	-3,5	31	27,5	-3,5	74	83	9
8 Леонид Ш.	11,8	9	-2,8	28,8	25,2	-3,6	78	87	9
9 Владимир И.	10,8	8,2	-2,6	27	23,9	-3,1	81	89	8
10 Егор З.	12,5	9,5	-3	28,5	25	-3,5	78	87	9

Данные таблицы показывают, что у всех 10 испытуемых зафиксировано улучшение по всем трём показателям. сокращение времени подготовки к первому выстрелу – от 1,7 до 3,7 секунды, сокращение времени стрельбы – от 2,5 до 3,6 секунды, прирост точности стрельбы составил от 8% до 9%.

Наиболее выраженная положительная динамика наблюдается у спортсменов с изначально более низкими результатами.

Для наглядной демонстрации эффективности предложенной методики был проведен сравнительный анализ результатов начального и итогового тестирования, а также рассчитана индивидуальная динамика исследуемых показателей (Рис. 1,2,3).

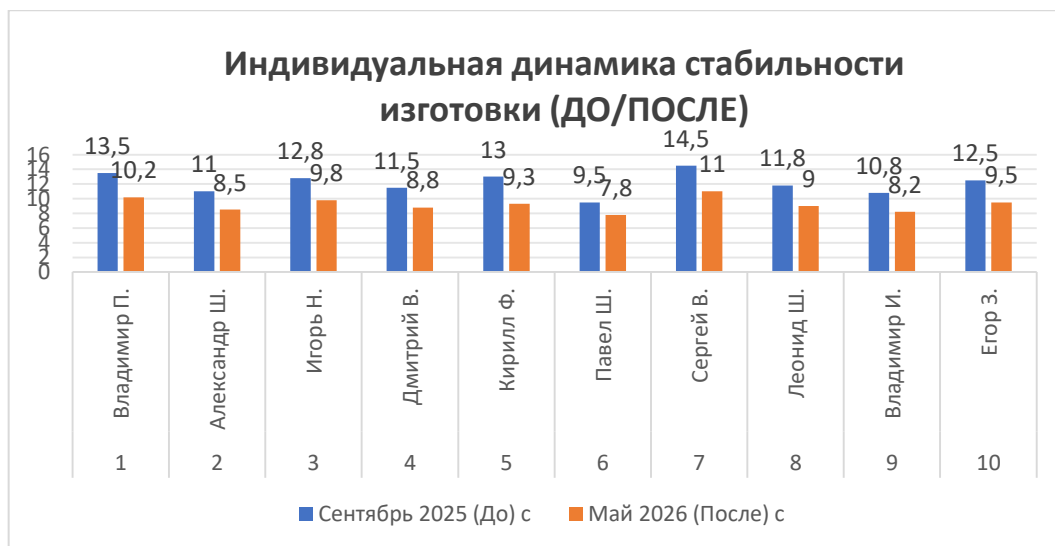


Рисунок 1 - Индивидуальная динамика стабильности изготовки за период исследования испытуемой группы биатлонистов

Уменьшение подготовки к первому выстрелу напрямую влияет на время нахождения на огневом рубеже. Среднее время подготовки к первому выстрелу по группе уменьшилось с 12,3 с до 9,2 с, что означает снижение изготовки на 3,1 с. (относительное улучшение – 25,2%). Это самый высокий относительный прирост среди всех показателей.

По параметру сокращения времени стрельбы на выполнение пяти выстрелов на заключительном этапе исследования у испытуемых биатлонистов также наблюдалась положительная динамика (рис. 2).

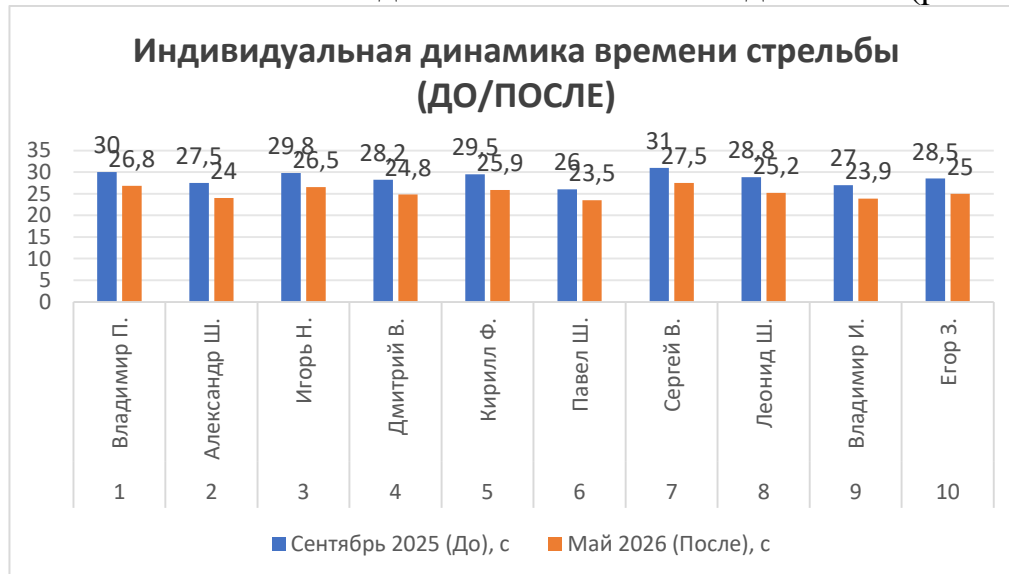


Рисунок 2 Индивидуальная динамика времени стрельбы за период исследования испытуемой группы биатлонистов

К концу эксперимента все 10 спортсменов уложились в норматив до 30 секунд, а 6 спортсменов показали результат менее 25 секунд, что является высоким показателем для данного возраста. Это свидетельствует о том, что разработанные связки (берпи → стрельба, сгибание-разгибание рук от пола → стрельба и др.) позволили автоматизировать навык изготовки и производства выстрела, сократив время на подготовительные действия и обработку спуска.

Особо важно отметить, что сокращение времени стрельбы не привело к снижению точности (что часто наблюдается в традиционной подготовке). Напротив, рост скорости сопровождался ростом процента попаданий, что является идеальным вариантом развития стрелковой подготовленности (рис. 3).

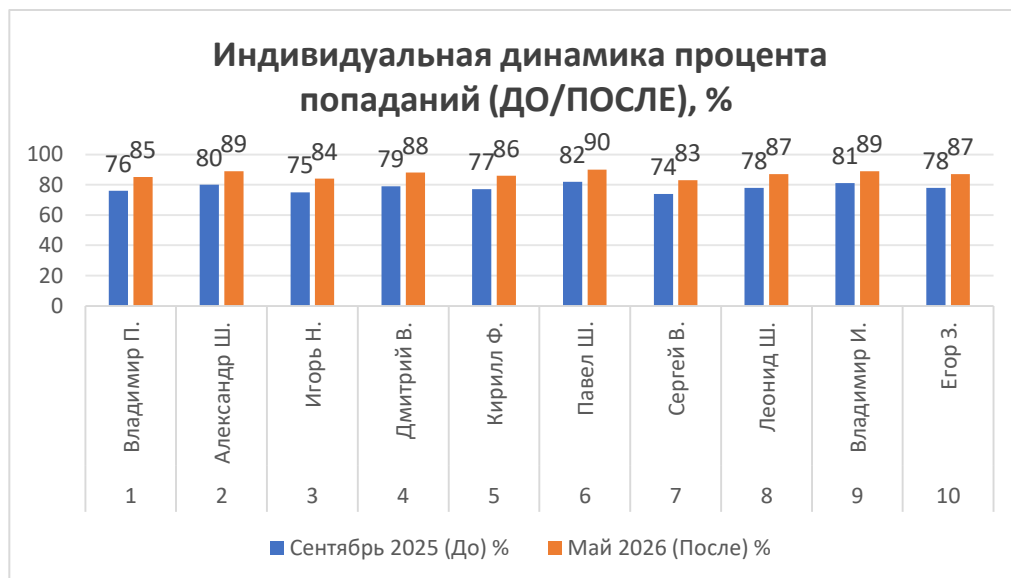


Рисунок 3 Индивидуальная динамика процента попаданий за период исследования испытуемой группы биатлонистов, %

Средний процент попаданий в группе увеличился с 77,8% до 86,4%. Абсолютный прирост составил +8,6%, относительный прирост 11,1%. Это высокий показатель эффективности воздействия, особенно учитывая, что спортсмены находятся на этапе совершенствования спортивного мастерства, где каждый дополнительный процент дается с большим трудом.

Переход среднего группового показателя с 77,8% до 86,4% означает, что если в начале эксперимента спортсмены в среднем делали 3-4 промаха на 10 выстрелов (при пересчете на стандартную биатлонную программу), то к концу эксперимента они сократили количество промахов от 1 до 3. В условиях реальных соревнований это означает снятие 1-2 штрафных кругов, что напрямую влияет на итоговый результат и конкурентоспособность спортсменов.

Важно отметить, что улучшение произошло у всех 10 испытуемых. Это свидетельствует об универсальности разработанной методики и ее применимости для спортсменов с разным исходным уровнем стрелковой подготовленности.

Выводы. Результаты контрольного этапа исследования показывают эффективность разработанной методики с применением интерактивного тира «СКАТТ» в стрелковой подготовке биатлонистов 16–17 лет.

1. Статистически достоверное улучшение всех исследуемых показателей. За 8 месяцев эксперимента, где средний процент попаданий увеличился на 8,6%, время стрельбы сократилось на 3,5 секунды, а стабильность изготовления сократилась на 3,1 с.

2. Индивидуальный прогресс каждого спортсмена. Положительная динамика зафиксирована у 100% испытуемых, что говорит об универсальности и доступности методики для спортсменов с разным исходным уровнем.

3. Выравнивание группы. Снижение стандартных отклонений по всем показателям свидетельствует о повышении однородности группы и сокращении разрыва между лидерами и отстающими.

4. Перенос навыка с тренажера на реальную стрельбу. Поскольку тестирование проводилось на реальном стрельбище с пневматической винтовкой, а тренировки – на тренажере, показана эффективность переноса сформированных на тренажере «СКАТТ» навыков в условия, приближенные к соревновательным.

5. Приоритетное развитие технического компонента. Наибольший относительный прирост (25,2%) достигнут в показателе стабильности изготовления, что является прямым следствием использования системы объективного контроля «СКАТТ».

Систематическое применение интерактивного тира (3 раза в неделю на протяжении 8 месяцев) в сочетании со специально разработанными функциональными связками и упражнениями на психологическую устойчивость позволило добиться качественного улучшения стрелковой подготовленности биатлонистов и может быть рекомендовано для внедрения в тренировочный процесс биатлонистов в специализированных спортивных школах.

Список источников:

1. Дунаев К.С., Савицкий Я.И. Зависимость спортивно-технического результата от скорости бега и меткости стрельбы в биатлоне // Теория и практика физической культуры. - 2004.

2. Зубрилов Р.А. Становление, развитие и совершенствование техники стрельбы в биатлоне / Р.А. Зубрилов. – М.: Советский спорт, 2013. – 352 с. – ISBN 978-5-9718-0693-6.

3. Фарбей, В.В. Структура соревновательной деятельности и специальной физической подготовленности зимних биатлонистов различной спортивной квалификации / В.В. Фарбей // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. - 2011. - №75. - С. 119-124.

4. Халманских А.В., Гурьев Л.А., Манжелей И.В. Стрелковая подготовка биатлонистов: монография. – 2-е изд., стер. – М.; Берлин: Директ-Медиа, 2017. – 219 с. – ISBN 978-5-4475-9338-4.

Гадаборшева Зарина Исраиловна,

к.псих.н, доцент,

Чеченский государственный педагогический университет, г. Грозный,

Сатаева Эсет Аднановна,

магистрантка 2 курса, направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование, профиль «Практическая психология в образовании и бизнесе»,

заочной формы обучения,

Чеченский государственный педагогический университет, г. Грозный

КРИТЕРИИ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА К ДОШКОЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Поступление ребёнка в дошкольную образовательную организацию (далее – ДОО) является значимым событием, сопровождающимся ломкой сложившихся стереотипов поведения, изменением привычного уклада жизни и включением в новую социальную среду. В условиях семьи с первых дней жизни у ребёнка формируются определённые привычки, навыки и стиль поведения, адекватные требованиям окружающих взрослых. Изменение или нарушение установленного порядка жизни незамедлительно сказывается на поведении малыша, поскольку его жизненный опыт невелик, а приспособление к новым условиям представляет для него значительную трудность. Как справедливо отмечает Л.С. Выготский, «ранний возраст сензитивен во всём» [2, с. 432], и именно в этот период закладываются фундаментальные способности, требующие обязательного участия взрослого и специально организованных педагогических воздействий.

Взяв за основу критерии адаптации к школе, предложенные С.В. Паршуковой, можно выделить следующие критерии адаптации к дошкольной образовательной организации:

1. *социально-психологические критерии* — контакты с взрослыми и детьми, реакция на разлуку с матерью, эмоциональное состояние ребёнка, нарушения ранее приобретённых привычек, речевая активность;
2. *деятельностные критерии* — активность по отношению к предметному миру, двигательная активность.

В ходе комплексного исследования, проведённого учёными в разных странах, выделены три фазы адаптационного процесса. Согласно данным, представленным в работе А.В. Ажиева и З.И. Гадаборшевой, «острая фаза, которая сопровождается разнообразными колебаниями в соматическом состоянии и психическом статусе. Что приводит к снижению веса, частым респираторным заболеваниям, нарушению сна, снижению аппетита, регрессу в речевом развитии (длится в среднем один месяц); подострая фаза характеризуется адекватным поведением ребенка, то есть все сдвиги

уменьшаются и регистрируются лишь по отдельным параметрам на фоне замедленного темпа развития, особенно психического, по сравнению со средними возрастными нормами (длится 3-5 месяцев); фаза компенсации характеризуется убыстрением темпа развития, в результате дети к концу учебного года преодолевают указанную выше задержку темпов развития» [1, с. 2]. Эти фазы позволяют педагогам и психологам объективно оценивать динамику привыкания ребёнка.

Рассмотрим подробнее нарушения, возникающие в процессе адаптации, через призму выделенных критериев.

Нарушение настроения. В период адаптации у детей наблюдаются слезливость, капризность, подавленное состояние; в ряде случаев — возбудимость, агрессивность, беспокойность. Как отмечает М.Е. Зеленова, тревожность выражается в волнении, повышенном беспокойстве, ожидании плохого отношения к себе, негативной оценки со стороны воспитателя.

Нарушение аппетита. Аппетит может снижаться сильно и надолго, возможно возникновение стойкого отказа от еды или невротической рвоты при попытке накормить ребёнка. Согласно исследованиям К.Л. Печоры, Г.А. Пантюхиной и Л.Г. Голубевой, аппетит у детей налаживается примерно на второй неделе адаптации к детскому учреждению [5, с. 74].

Нарушение сна. Дети начинают трудно засыпать, плачут перед сном, утром их трудно разбудить. Л.В. Макшанцева отмечает, что эмоциональное неблагополучие ребёнка сказывается на сне: «...в часы отдыха ребёнок плачет...». По мнению В.Г. Алямовской, Н.Д. Ватутиной, Н.М. Аксариной, сон в ДОО налаживается у детей в последнюю очередь.

Понижение иммунитета. Многие дети начинают часто болеть, легко заражаются друг от друга. Н.В. Дубровинская, Д.А. Фарбер, М.М. Безруких считают, что отсутствие выраженных неблагоприятных изменений показателей здоровья является одним из критериев успешности адаптации. Наиболее сложно адаптация происходит у детей второго года жизни: все негативные проявления выражены более ярко, чем у малышей, поступивших после двух лет, а период восстановления растягивается иногда на два-три месяца.

Нарушение поведения. Дети хуже играют, игры становятся более примитивными, не могут оторваться от матери, начинают бояться чужих людей. У некоторых наблюдается потеря навыков самообслуживания, культурно-гигиенических навыков.

Нарушение речевой активности. В период адаптации падает уровень речевой активности. Длительность нарушений зависит от того, какое общение предпочитает ребёнок. Как подчёркивают Е.О. Смирнова и Л.Н. Галигузова, «чем уже круг общения в семье, тем длительнее происходит адаптация ребёнка в детском саду. Беспокойство, плаксивость сохраняются в их поведении довольно долго. Сформированный в замкнутых условиях семьи навык общения приводит к тому, что ребёнок затрудняется переносить имеющийся у него опыт совместных действий со взрослым в новые условия, и это усугубляет его растерянность» [4, с. 58]. Это позволяет сделать вывод о

том, что широта социальных контактов до поступления в сад является важным предиктором успешной адаптации.

Нарушение двигательной активности. Исследования К.Л. Печоры и Г.А. Пантюхиной показали, что чаще уровень двигательной активности в период адаптации снижается, и изменение её темпа происходит примерно в течение полутора-двух недель [5, с. 81].

Таким образом, на основе анализа работ Е.О. Смирновой, Л.Н. Галигузовой, К.Л. Печоры и других авторов, определены основные критерии адаптации: эмоциональное состояние, социальные контакты, двигательная активность, сон, аппетит, поведение, иммунитет, речевая активность [5]. Кроме того, к основным критериям, по мнению А.В. Ажиева и З.И. Гадаборшевой, также относятся «поведенческие реакции; уровень нервно-психического развития; заболеваемость и течение болезни; главные антропометрические показатели физического развития (рост, вес)» [1, с. 35].

Организация воспитательно-образовательной работы в адаптационный период включает несколько ключевых направлений: работу с родителями, соблюдение режима дня, укрепление физического здоровья детей, организованную работу медицинского персонала, администрации и воспитателей. Для облегчения прохождения адаптации рекомендуется постепенно включать ребёнка в группу и создавать для него благоприятный эмоциональный климат.

Организационный этап адаптационного процесса включает: соблюдение норм комплектования; продуманную расстановку кадров; составление подвижного графика поступления детей; сбор данных о ребёнке, работу с семьёй; определение группы привыкания по характеру поведения ребёнка.

Исследования учёных (Э. Торндайк, В. Штерн) доказали, что привыкание малыша к новым условиям в основном зависит от того, как взрослые в семье смогли подготовить его к этому ответственному периоду. Большое значение имеет контакт родителей с воспитателями. Родители должны рассказать воспитателю об особенностях развития ребёнка, о его привычках, сне, аппетите, любимых игрушках.

Важнейшим условием успешной адаптации является согласованность действий родителей и воспитателей, сближение подходов к индивидуальным особенностям ребёнка в семье и ДОО. Единые требования родителей и педагогов, соблюдение распорядка дня, гигиенический уход, правильная организация самостоятельной и совместной деятельности создают здоровую обстановку для успешного привыкания. Как отмечает Т.В. Костяк, «психологическая адаптация — это взаимосвязь личности и социального окружения, которое ведет к равновесию цели и ценности личности и группы в целом. В ходе психологической адаптации выполняются потребности, интересы и намерения личности, раскрывается и развивается её идентичность, личность входит в новую социальную среду и становится полноправным членом группы, происходит ее самоутверждение» [3, с. 187]. Это определение подчёркивает двусторонний характер адаптации, где

ребёнок не только приспосабливается, но и активно преобразует своё социальное окружение.

Взаимодействие с семьёй предполагает: психологическую адаптацию родителей к учреждению, установление контакта родителей с педагогами; презентацию программы воспитания и обучения; изучение психологической атмосферы в семье; выявление причин, которые могут вызвать сложности при адаптации; помощь родителям в понимании своего малыша. Работу с родителями целесообразно проводить в устной и письменной формах. Письменная форма (памятки, рекомендации) обладает преимуществами: экономит время, помогает запомнить информацию и чётко выполнить необходимые действия.

Организация предметно-пространственной среды также играет важную роль. В групповой комнате должна быть детская мебель, расставленная так, чтобы организовывать игры небольшими группами. Необходимо создать психологически комфортное пространство с первых минут пребывания в саду. Е.О. Смирнова, Л.Н. Галигузова и С.Ю. Мещерякова отмечали, что светлые интерьеры радуют малышей, облегчают разлуку с матерью [5, с. 62]. Эстетическое оформление помещений способствует созданию домашней атмосферы, эмоционального комфорта.

В группе должны быть созданы условия для всех видов игр, которые целесообразно размещать по групповой комнате, создавая возможность детям играть, не мешая друг другу. Поддерживая игру детей, воспитатель помогает развитию коммуникативных навыков, что способствует более лёгкой адаптации.

Важно обратить внимание не только на предметное окружение, но и на людей, находящихся рядом с малышом. Воспитатель должен аккуратно выглядеть, быть компетентным в области возрастной психологии. Постоянство педагогического состава группы является критическим фактором, поскольку дети раннего возраста трудно привыкают к новым людям. Частая смена воспитателей усложняет адаптацию и нарушает преемственность в работе семьи и детского сада.

Как подчёркивают А.У. Сулейманова, А.Р. Исмаилова и З.И. Гадаборшева, «под адаптацией мы можем понимать процесс вхождения индивида в новую для него обстановку и приспособление к ее условиям» [6, с. 196]. Однако успешность этого процесса напрямую зависит от того, насколько педагогически грамотно организована работа на всех этапах. Авторы также цитируют Л.С. Выготского: «только в ходе специально организованной деятельности происходит формирование всех внутренних личностных систем, организовываются важные психические свойства. Это формирование случается из-за пуска интериоризованной системы внешнего вида деятельности во внутреннюю, идеального плана мышления и сознания» [6, с. 194]. Данное положение подтверждает необходимость целенаправленного педагогического воздействия в период адаптации, а не пассивного ожидания, когда ребёнок «сам привыкнет».

Проведённый теоретический анализ позволяет сделать следующие выводы.

1. Адаптация детей раннего возраста к условиям ДОО представляет собой комплексный психофизиологический процесс, затрагивающий все сферы жизнедеятельности ребёнка — эмоциональную, поведенческую, коммуникативную и соматическую. Основными критериями адаптации выступают: эмоциональное состояние, социальные контакты, двигательная активность, сон, аппетит, поведение, иммунитет и речевая активность.

2. Нарушения указанных критериев (снижение настроения и аппетита, расстройства сна, падение иммунитета, регресс навыков, снижение речевой и двигательной активности) являются закономерными проявлениями адаптационного стресса. Наиболее сложно адаптация протекает у детей второго года жизни; период восстановления может растягиваться до двух-трёх месяцев.

3. Успешность адаптации определяется совокупностью педагогических условий: согласованностью действий родителей и педагогов, организацией поэтапного вхождения ребёнка в группу, созданием эмоционально комфортной предметно-пространственной среды, профессиональной компетентностью воспитателей и постоянством педагогического состава.

4. Ключевым фактором, облегчающим адаптацию, является сформированный в семье навык общения: чем шире круг общения ребёнка до поступления в детский сад, тем легче и быстрее он адаптируется к новым социальным условиям.

Таким образом, адаптация ребёнка к дошкольному учреждению будет проходить легче и в более короткие сроки, если воспитатель найдёт правильный подход сначала к семье воспитанника, а затем — к самому малышу, сможет грамотно организовать жизнь ребёнка в новых условиях и окружающую его среду. От взаимоотношений воспитанника с педагогом, от согласованности взаимодействия педагога с семьёй зависит эмоциональное состояние ребёнка: будет ли он спокоен, активен, общителен или же пассивен, тревожен, раздражителен.

Библиографический список источников

1. Ажиев А.В., Гадаборшева З.И. Социально-психологическая адаптация детей к ДОО // Сборник научных трудов ЧГПУ. – Грозный, 2016. – С. 1–7.
2. Выготский Л.С. Педагогическая психология. – М.: АСТ, 2018. – 672 с.
3. Костяк Т.В. Психологическая адаптация ребенка в детском саду. – М.: Академия, 2008. – 176 с.
4. Комплексная образовательная программа для детей раннего возраста «Первые шаги» / Е.О. Смирнова, Л.Н. Галигузова, С.Ю.

Мещерякова. — 3-е изд. — М.: ООО «Русское слово — учебник», 2019 — 168 с. — (ФГОС дошкольного образования).

5. Печора К.Л., Пантюхина Г.А., Голубева Л.Г. Дети раннего возраста в дошкольных учреждениях. — М.: Просвещение, 1986. — 144 с.

6. Сулейманова А.У., Исмаилова А.Р., Гадаборшева З.И. Психолого-педагогические условия адаптации детей раннего возраста к дошкольному образованию // Материалы студенческой научно-практической конференции ЧГПУ. — Грозный, 2023. — С. 192-197.

УДК 37.036

Амерханова Гульнара Шаарановна,

к.п.н., доцент,

Чеченский государственный педагогический университет, г. Грозный,

Идигов Ислам Анзорович,

студент 2 курса, проф. «Технология» и «Информационные системы в образовании», Чеченский государственный педагогический университет, г.

Ганаев Рамзан Умарович

студент 3 курса, проф. «Экономика и управление», Чеченский государственный педагогический университет, г. Грозный

ИНТЕГРАЦИЯ ТРАДИЦИЙ ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОГО ИСКУССТВА И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ И ЭСТЕТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ

Современное образование переживает этап смены парадигмы: от трансляции готовых знаний к развитию способностей действовать в нестандартных ситуациях. Как отмечает Г.Н. Курбанова, современные педагогические технологии должны быть сориентированы на организацию активного взаимодействия, развитие познавательных интересов, методологической культуры, способности работать в группе и принимать решения [5]. В этом контексте особое значение приобретает развитие креативного мышления, которое, по определению Дж. Гилфорда, представляет собой интуитивное и целостное мышление, решающее задачи через анализ и синтез известных методов, преобразуя их в принципиально новое [2].

В младшем школьном возрасте, как подчеркивают Л.Н. Щербатых с соавторами, креативное мышление не является врожденным – его можно и необходимо развивать посредством тренировки быстроты, гибкости и прогностичности ума [6]. Авторы выделяют принципы развития креативного мышления: 1) поощрение необычных вопросов, 2) уважительное отношение к нестандартным идеям, 3) создание проблемных ситуаций, 4) выделение времени для безоценочного обучения. На наш взгляд такого рода принципы

напрямую соотносятся с возможностями, которые открывает интеграция декоративно-прикладного искусства (далее – ДПИ) и цифровых технологий.

Декоративно-прикладное искусство традиционно рассматривается как мощный педагогический инструмент становления эстетической культуры. Как показывают исследования, ДПИ обладает познавательно-информационной, эмоционально-эстетической, воспитательно-нравственной и творческо-деятельностной ценностью [3]. Оно формирует образное мышление, развивает воображение, эстетический вкус и коммуникативные способности. Однако традиционные методы ознакомления с культурным наследием зачастую не отвечают познавательным потребностям современных детей, выросших в цифровой среде. Это порождает противоречие между богатым развивающим потенциалом ДПИ и недостаточной эффективностью применяемых педагогических средств для формирования устойчивого познавательного интереса и творческой активности школьников.

Цифровые технологии предоставляют широкий спектр инструментов для образовательной деятельности: от мультимедийных презентаций и виртуальных туров до графических редакторов, сред дополненной реальности и интерактивных платформ [3].

Их использование в образовательном процессе позволяет:

- обеспечить высокий уровень наглядности и создать «эффект присутствия»;
- организовать интерактивную, исследовательскую и проектную деятельность;
- дифференцировать и индивидуализировать процесс обучения;
- связать виртуальный опыт с реальной практической деятельностью в гибридной среде [1].

При этом, как справедливо отмечает Т.А. Карибская, технологии являются лишь инструментом, а не самоцелью. Успешность их применения зависит от грамотного проектирования занятий, где педагог распределяет временные ресурсы между традиционными и цифровыми формами работы [4]. Такой подход обеспечивает формирование навыков XXI века (творчество, сотрудничество, критическое мышление, коммуникация) и развивает у детей способность видеть различные аспекты одного и того же явления.

Ключевым условием эффективности является не разовое использование технологий, а их системная интеграция в логику поэтапного усложнения познавательной деятельности учащихся. Как подчеркивает Г.Н. Курбанова, инновационными могут стать технологии, которые давно известны в науке, но не использовались в практике отечественной школы – например, проблемная лекция, лекция-визуализация, проектные и игровые технологии [5]. В контексте уроков технологии это означает переход от объяснительно-иллюстративного метода к активному творческому

конструированию, где цифровые инструменты расширяют спектр художественных техник и материалов.

Опираясь на теоретический анализ и эмпирические данные, можно предложить трехэтапную модель интеграции цифровых технологий в процесс изучения ДПИ на уроках технологии. Эта модель апробирована в проекте «Уральские узоры в цифре» (Д.Р. Еремина) и в программе «Цифровой батик» (Т.А. Карибская) и показала свою результативность.

1. «Виртуальная экспедиция» (цифровое сопровождение и визуализация). Цель – эмоциональное вовлечение, создание яркого первичного образа, пробуждение любопытства. Используются виртуальные туры по музеям, иммерсивные видеосюжеты о работе мастеров, интерактивные презентации с функцией детального просмотра. На этом этапе учащиеся знакомятся с историей промысла, технологическими приемами, культурным контекстом. Как показала диагностика Д.Р. Ереминой, эмоциональный компонент интереса у младших школьников развит относительно хорошо (67,8% от максимума), однако он не подкреплен знаниями и практикой. Визуализация позволяет «заякорить» эмоциональный отклик на конкретные образы и факты.

2. «Лаборатория исследователя» (интерактивное исследование и проблематизация). Цель – активизация интеллектуального компонента интереса через самостоятельный поиск, анализ и решение проблемных задач. Используются интерактивные задания на платформах LearningApps, цифровые краеведческие квесты, работа с легитимными цифровыми источниками. Учащиеся сравнивают орнаменты, классифицируют изделия, ищут символическое значение элементов. По данным Ереминой, интеллектуальный компонент (осведомленность, любознательность) в контрольной группе составил лишь 43,3% от максимума – это указывает на необходимость целенаправленной работы через проблемные и поисковые задания.

3. «Цифровой мастер» (цифровое творчество и проектирование). Цель – реализация творческо-деятельностного компонента, личностное присвоение культурного кода через создание собственного цифрового продукта. Используются графические редакторы (Krita, Paint), онлайн-конструкторы (Canva), простые анимационные редакторы, платформы для создания цифровых книг. Учащиеся создают эскизы, анимационные ролики, виртуальные выставки на основе изученных традиций. Как показывает опыт Т.А. Карибской, именно на этом этапе происходит качественный скачок: дети начинают экспериментировать с цветом, формой, сюжетом, комбинировать стили, проявлять оригинальность и гибкость мышления. В ее исследовании 87% учащихся отметили, что занятия стали более увлекательными после введения цифровых инструментов, а 73% стали чаще придумывать собственные сюжеты [4].

Предложенная трехэтапная модель («Виртуальная экспедиция», «Лаборатория исследователя», «Цифровой мастер») требует не просто перечисления цифровых инструментов, но четкой методической проработки

каждого этапа в логике урока технологии. Опираясь на опыт Т.А. Карибской (программа «Цифровой батик») и Д.Р. Ереминой (проект «Уральские узоры в цифре»), можно выделить следующие методические принципы и конкретные приемы.

Принцип поэтапного усложнения познавательной деятельности. На первом этапе (визуализация) учитель организует эмоциональное «заражение» культурным образом. Вместо традиционного рассказа используются виртуальные экскурсии (например, по музеям народных промыслов) с интерактивными остановками: «Что ты видишь?», «Какие цвета преобладают?», «Как ты думаешь, для чего служил этот узор?». Важно, чтобы после просмотра учащиеся фиксировали свои впечатления в цифровом бортовом журнале (Google Документы или Jamboard) – это развивает рефлексию и создает личностный отклик.

На втором этапе (интерактивное исследование) учитель переходит к проблемно-поисковым заданиям. Например, используя платформу LearningApps, школьники собирают пазлы с орнаментами, классифицируют изделия по материалам и техникам, находят ошибки в последовательности изготовления. Эффективны краеведческие квесты на конструкторе Tilda, где каждая верная гипотеза открывает новый фрагмент информации. Методически важно, чтобы учитель не давал готовых ответов, а направлял вопросы: «Почему именно такой узор встречается в этом регионе?», «Как могли мастера передавать секреты ремесла без интернета?». Такая постановка активизирует интеллектуальный компонент познавательного интереса, который, по данным диагностики, часто оказывается слабо развитым.

На третьем этапе (цифровое творчество) центральным становится проектный метод в его практическом воплощении. Учитель предлагает школьникам создать цифровой продукт, но не абстрактный, а связанный с реальной жизненной ситуацией: «Разработай эскиз для школьной ярмарки», «Создай анимационный ролик, объясняющий значение местного орнамента», «Оформи виртуальную выставку работ твоего класса». Для этого используются доступные графические редакторы (Krita, [Paint.NET](#)) и онлайн-конструкторы (Canva, Book Creator). На этом этапе учитель выступает в роли тьютора и технического консультанта, помогая реализовать замысел, но не навязывая свое видение. Методически значимо, чтобы каждый ученик имел возможность презентовать свой продукт (например, на школьном портале или в родительском чате) – это формирует чувство авторства и социально значимого результата.

Занятия строятся в смешанном формате. Часть времени отводится работе с реальными материалами (бумага, ткань, природные элементы) и часть – с цифровыми инструментами. Важно, чтобы переход от реального к цифровому и обратно был осмысленным. Например, ученик сначала выполняет эскиз от руки, затем сканирует его и дорабатывает в редакторе, а после – снова переносит в материал (например, создает аппликацию по цифровому прототипу). Этот циклический переход многократно усиливает

гибкость мышления и позволяет увидеть один и тот же объект с разных сторон.

Методически принципиально, что оценка творческой работы не сводится к технической правильности. Предлагаются следующие критерии (адаптированные из диагностик Гилфорда и Торренса):

1. Оригинальность – насколько идея отличается от типовых решений.
2. Гибкость – способность комбинировать разные техники и стили.
3. Разработанность – детализация, продуманность элементов.
4. Рефлексия – умение объяснить свой выбор, описать источники вдохновения.

Эти критерии позволяют учителю технологии оценивать не только итоговый продукт, но и процесс творческого мышления, что соответствует требованиям ФГОС к развитию универсальных учебных действий.

Для детей 8–10 лет сохраняется ведущая роль игровых и соревновательных элементов. Поэтому на каждом этапе включаются короткие игровые задания (например, «Найди лишний элемент в орнаменте», «Придумай название для новой техники»). Кроме того, учитель дозирует время работы с экраном, чередуя с физминутками и практическими действиями с материалами. Все инструкции даются пошагово, с визуальными опорами (схемы, пиктограммы), что соответствует возрастным особенностям восприятия.

Таким образом, методический аспект интеграции состоит не просто в использовании цифровых устройств, а в перепроектировании всего урока технологии, а именно от целеполагания до рефлексии. Цифровые технологии становятся средством расширения культурного контекста, инструментом исследования и платформой для самовыражения, а традиции ДПИ – содержательной основой, придающей творчеству школьников историческую и эстетическую глубину.

Список источников:

1. Аданая Е. Е. Цифровые технологии как средство развития познавательного интереса младших школьников на уроках окружающего мира // Наука и молодежь – 2024: взгляд в будущее: материалы международной научно-практической конференции. — Оренбург, 18–19 апреля 2024 г. — М.: ТЦ Сфера, 2024. — С. 148–151.
2. Гилфорд Дж. Интеллект и его моделирование. – М.: Прогресс, 1965. 46 с.
3. Еремина Д. Р. Цифровые технологии как средство развития познавательного интереса младших школьников к декоративно-прикладному искусству Урала // Профессиональная ориентация. 2026. № 1. С. 46–52.
4. Карибская Т. А. Использование интегрированных художественных и технологических практик для развития креативного мышления у детей младшего школьного возраста // ГБОУДО ДТДиМ Восточный. 2025.

5. Курбанова Г. Н. Традиционные и инновационные педагогические технологии // КиберЛенинка [сайт]. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/traditsionnye-i-innovatsionnye-pedagogicheskie-tehnologii> (дата обращения: 07.07.2026).

6. Щербатых Л. Н., Малахова Е. В., Шитикова О. О. Применение методики развития креативного мышления // Елецкий государственный университет имени И.А. Бунина. 2024.

Гусаченко Александр Романович,
Педагогический институт НИУ «БелГУ»,
научный руководитель – **Николаева Екатерина Сергеевна,**
НИУ «БелГУ»,
к. п. н., доцент; (Белгород, Россия)

РАЗВИТИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ У ГИМНАСТОВ 14–16 ЛЕТ НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСНОЙ ТРЕНИРОВОЧНОЙ МЕТОДИКИ

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические и практические аспекты развития выносливости у гимнастов подросткового возраста. Представлена авторская методика, основанная на интеграции аэробных и анаэробных средств подготовки. В ходе педагогического эксперимента (n=14) доказана высокая эффективность предложенного подхода.

Введение

Современный этап развития спортивной гимнастики характеризуется существенным усложнением соревновательных программ, повышением требований к технической подготовленности и ростом интенсивности тренировочных нагрузок. В этих условиях особую значимость приобретает развитие выносливости как интегрального физического качества, обеспечивающего способность спортсмена сохранять высокий уровень работоспособности в условиях нарастающего утомления.

Согласно классическим положениям теории спорта, выносливость рассматривается как способность организма противостоять утомлению и эффективно выполнять работу заданной интенсивности в течение длительного времени [2]. В работах В.Н. Платонова подчеркивается, что выносливость является базовым компонентом физической подготовленности, определяющим уровень адаптационных возможностей организма и эффективность тренировочного процесса в целом [1]. При этом развитие выносливости имеет сложный многокомпонентный характер и связано с функционированием кардиореспираторной, мышечной и нервной систем.

В спортивной гимнастике специфика проявления выносливости обусловлена сочетанием высокоинтенсивных кратковременных усилий и необходимости сохранения координационной точности движений. Как отмечает В.М. Зациорский, в видах спорта со сложной координационной структурой двигательной деятельности особую роль играет специальная

выносливость, обеспечивающая устойчивость техники в условиях утомления [3]. В свою очередь, В.Н. Селуянов указывает на необходимость дифференцированного подхода к развитию энергетических систем организма, включая аэробные и анаэробные механизмы [5].

Подростковый возраст 14–16 лет рассматривается как сенситивный период для развития физических качеств. По данным возрастной физиологии, в этот период происходит интенсивное развитие сердечно-сосудистой и дыхательной систем, увеличение мышечной массы и совершенствование механизмов энергообеспечения [6]. Это создает благоприятные условия для целенаправленного воздействия на выносливость. Однако, как отмечают Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов, несоответствие тренировочных нагрузок функциональным возможностям подростков может приводить к переутомлению и снижению эффективности подготовки [7].

Анализ научно-методической литературы показывает, что существующие подходы к развитию выносливости у гимнастов преимущественно базируются на общих принципах физической подготовки и недостаточно учитывают специфику соревновательной деятельности. В ряде исследований подчеркивается необходимость комплексного подхода, включающего сочетание различных методов тренировки, однако вопросы их оптимального сочетания применительно к гимнастике остаются недостаточно разработанными [1; 4].

Кроме того, актуальной проблемой является недостаточная разработанность методов контроля и оценки выносливости в условиях гимнастической деятельности. Традиционные тесты не всегда отражают специфику двигательной активности в сложнокоординационных видах спорта, что затрудняет объективную оценку уровня подготовленности спортсменов [8].

Таким образом, анализ научной литературы позволяет выявить противоречие между возрастающими требованиями к уровню выносливости гимнастов и недостаточной разработанностью научно обоснованных методик ее развития с учетом возрастных и специфических особенностей. Это определяет актуальность настоящего исследования.

Цель исследования — разработать и экспериментально обосновать эффективность методики развития выносливости у гимнастов 14–16 лет.

Методы исследования

В исследовании приняли участие 14 гимнастов 14–16 лет, разделенных на контрольную и экспериментальную группы по 7 человек. Эксперимент проводился в течение 6 месяцев.

Использовались методы педагогического наблюдения, тестирования и математической статистики. Оценка выносливости проводилась с помощью комплекса тестов.

Результаты исследования

Таблица 1. Исходные показатели выносливости ($\bar{X} \pm \sigma$, n=7)

Показатель выносливости	Контрольная группа (n=7)	Экспериментальная группа (n=7)	Статистическая значимость (p)
Бег на 6 минут (Купера) (м)	1520 $\pm$ 45	1535 $\pm$ 50	> 0.05
ЧСС через 1 мин после нагрузки (уд/мин)	138 $\pm$ 5	136 $\pm$ 4	> 0.05
Подтягивания / Отжимания (кол-во)	16 $\pm$ 2	17 $\pm$ 2	> 0.05
Подъемы туловища за 60 сек (кол-во)	48 $\pm$ 3	49 $\pm$ 3	> 0.05
Удержание «угла» на брусьях (сек)	25 $\pm$ 3	26 $\pm$ 4	> 0.05
Специфический тест (баллы)	7.2 $\pm$ 0.5	7.3 $\pm$ 0.6	> 0.05
«Горка» упражнений (кол-во кругов)	2.8 $\pm$ 0.3	2.9 $\pm$ 0.4	> 0.05

Анализ показал отсутствие статистически значимых различий между группами.

Таблица 2. Динамика показателей (контрольная группа)

Показатель выносливости (тест)	До эксперимента	После эксперимента	Изменения (в %)	Статистическая значимость (p)
Бег на 6 минут (Купера) (м)	1520 $\pm$ 45	1540 $\pm$ 40	+1.3%	> 0.05
ЧСС через 1 мин после нагрузки (уд/мин)	138 $\pm$ 5	137 $\pm$ 6	-0.7%	> 0.05
Подтягивания / Отжимания (кол-во)	16 $\pm$ 2	17 $\pm$ 2	+6.3%	> 0.05
Подъемы туловища за 60	48 $\pm$ 3	50 $\pm$ 3	+4.2%	> 0.05

сек (кол-во)				
Удержание «угла» на брусках (сек)	25 ± 3	26 ± 3	+4.0%	> 0.05
Специфический тест (баллы)	7.2 ± 0.5	7.4 ± 0.5	+2.8%	> 0.05
«Горка» упражнений (кол-во кругов)	2.8 ± 0.3	2.9 ± 0.3	+3.6%	> 0.05

Изменения незначительны.

Таблица 3. Динамика показателей (экспериментальная группа)

Показатель выносливости (тест)	До эксперимента	После эксперимента	Изменения (в %)	Статистическая значимость (p)
Бег на 6 минут (Купера) (м)	1535 ± 50	1720 ± 55	+12.1%	< 0.01
ЧСС через 1 мин после нагрузки (уд/мин)	136 ± 4	120 ± 3	-11.7%	< 0.01
Подтягивания / Отжимания (кол-во)	17 ± 2	24 ± 3	+41.2%	< 0.01
Подъемы туловища за 60 сек (кол-во)	49 ± 3	63 ± 4	+28.6%	< 0.01
Удержание «угла» на брусках (сек)	26 ± 4	40 ± 5	+53.8%	< 0.01
Специфический тест (баллы)	7.3 ± 0.6	9.1 ± 0.5	+24.7%	< 0.01
«Горка» упражнений (кол-во кругов)	2.9 ± 0.4	4.2 ± 0.5	+44.8%	< 0.01

Отмечен значительный прирост показателей.

Таблица 4. Сравнение групп после эксперимента

Показатель выносливости (тест)	Контрольная группа (n=7)	Экспериментальная группа (n=7)	Статистическая значимость (p)
Бег на 6 минут (Купера) (м)	1540 ± 40	1720 ± 55	< 0.01
ЧСС через 1 мин после нагрузки (уд/мин)	137 ± 6	120 ± 3	< 0.01
Подтягивания / Отжимания (кол-во)	17 ± 2	24 ± 3	< 0.01
Подъемы туловища за 60 сек (кол-во)	50 ± 3	63 ± 4	< 0.01
Удержание «угла» на брусьях (сек)	26 ± 3	40 ± 5	< 0.01
Специфический тест (баллы)	7.4 ± 0.5	9.1 ± 0.5	< 0.01
«Горка» упражнений (кол-во кругов)	2.9 ± 0.3	4.2 ± 0.5	< 0.01

Обсуждение

Полученные в ходе исследования результаты позволяют сделать обоснованные выводы о высокой эффективности разработанной методики развития выносливости у гимнастов 14–16 лет. Прежде всего, следует отметить, что выявленные статистически значимые изменения ($p < 0.01$) по всем исследуемым показателям в экспериментальной группе свидетельствуют о системном характере адаптационных процессов, затрагивающих как аэробные, так и анаэробные механизмы энергообеспечения.

Существенный прирост показателей общей выносливости (увеличение дистанции в тесте Купера на 12.1% и снижение ЧСС на 11.7%) указывает на повышение эффективности функционирования кардиореспираторной системы. Это может быть объяснено увеличением ударного объема сердца, улучшением капилляризации мышечной ткани и повышением способности организма к утилизации кислорода. Данные изменения соответствуют фундаментальным положениям теории спортивной тренировки о формировании аэробного фундамента как основы общей работоспособности спортсмена.

Значительный рост показателей силовой и статической выносливости (до 53.8%) отражает адаптацию мышечной системы к специфическим

нагрузкам, характерным для спортивной гимнастики. Вероятно, это связано с повышением эффективности нервно-мышечной регуляции, увеличением устойчивости мышечных волокон к утомлению и совершенствованием механизмов энергообеспечения в анаэробных условиях.

Особого внимания заслуживает выраженная положительная динамика в специфических тестах (до 44.8%), что свидетельствует о высокой степени переноса тренировочного эффекта на соревновательную деятельность. Это подтверждает принцип специфичности, согласно которому адаптационные изменения наиболее выражены при использовании упражнений, максимально приближенных к условиям реальной деятельности спортсмена.

Отсутствие значимых изменений в контрольной группе подтверждает недостаточную эффективность традиционных подходов, не ориентированных на комплексное развитие выносливости. Это подчеркивает необходимость пересмотра существующих программ подготовки в сторону интеграции различных методов тренировки.

Следует также отметить, что учет возрастных особенностей спортсменов позволил обеспечить положительную динамику без признаков перетренированности. Это указывает на важность индивидуализации и адекватного дозирования нагрузок в подростковом возрасте.

Таким образом, результаты исследования не только подтверждают выдвинутую гипотезу, но и расширяют представления о механизмах развития выносливости в спортивной гимнастике, обосновывая эффективность комплексного подхода.

Выводы

Установлено, что возраст 14–16 лет является сенситивным периодом для развития выносливости, что обусловлено активным формированием функциональных систем организма и высокими адаптационными возможностями.

Доказано, что традиционные методики тренировки, не учитывающие комплексное воздействие на аэробные и анаэробные системы, не обеспечивают значимого прироста показателей выносливости у гимнастов подросткового возраста.

Разработанная методика, основанная на интеграции равномерных, интервальных и круговых тренировок с включением специфических упражнений, обеспечивает гармоничное развитие выносливости.

Экспериментально подтверждено, что применение предложенной методики приводит к статистически значимому улучшению всех исследуемых показателей ($p < 0.01$), включая аэробную, силовую, статическую и специальную выносливость.

Выявлено, что наибольший прирост наблюдается в показателях, непосредственно связанных со спецификой гимнастической деятельности, что свидетельствует о высокой эффективности принципа специфичности тренировочного процесса.

Установлено, что комплексный подход к развитию выносливости способствует не только улучшению функциональных показателей, но и

повышению устойчивости к утомлению, что имеет важное значение для соревновательной деятельности.

Практическая значимость исследования заключается в возможности внедрения разработанной методики в тренировочный процесс спортивных школ, что позволит повысить эффективность подготовки гимнастов и снизить риск травматизма.

Список источников

1. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. — Киев: Олимпийская литература, 2019. — 752 с.
2. Матвеев Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты. — М.: Советский спорт, 2017. — 340 с.
3. Зациорский В. М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания. — М.: Советский спорт, 2019. — 200 с.
4. Аулик И. В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте. — М.: Медицина, 2019. — 192 с.
5. Селуянов В. Н. Развитие локальной мышечной выносливости в спорте. — М.: Физкультура и спорт, 2018. — 280 с.
6. Солодков А. С., Сологуб Е. Б. Физиология человека: общая, спортивная, возрастная. — М.: Спорт, 2018. — 620 с.

Зайцева Юлия Викторовна, воспитатель
Волобуева Татьяна Александровна, воспитатель
Бубнова Оксана Сергеевна, воспитатель
МДОУ «Детский сад № 19 пгт. Разумное»

«РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ «МОДЕЛЬ ТРЁХ ВОПРОСОВ» В УТРЕННЕМ КРУГЕ»

*«Участвовать – значит вносить свой вклад
в совместную работу...»*

Л.В. Михайлова – Свирская

Планирование образовательной деятельности в дошкольном образовательном учреждении – одна из главных функций управления процессом реализации основной общеобразовательной программы. Согласно федеральному государственному образовательному стандарту дошкольного образования, построение образовательной деятельности на основе взаимодействия взрослых с детьми ориентировано на интересах и возможностях каждого ребенка.

В ст.13 «Конвенция о правах ребенка» предусмотрено, что «ребенок имеет право свободного выбора выражать свое мнение..., искать, получать и передавать информацию.»

На основе этих документов можно отметить, что технология «Модель трех вопросов», разработанная Лидией Васильевной Свирской в настоящее время стала актуальной для планирования и организации детской деятельности в ДОУ. Данная технология позволяет реализовать на практике индивидуальное взаимодействие взрослых и детей. А также помогает ребенку формировать свое мнение, потребность получать информацию и добывать её самостоятельно.

Технология «Модель трёх вопросов» — это один из самых эффективных инструментов развития детской инициативы (по ФГОС ДО). Она идеально вписывается в структуру Утреннего круга, превращая его из простой переключки в увлекательное планирование жизни группы.

Что такое «Модель трёх вопросов»?

Когда вы начинаете новую тему (например, «Здоровье»), вы задаете детям три ключевых вопроса:

1. Что мы знаем? (Фиксация имеющегося опыта).
2. Что мы хотим узнать? (Определение интересов детей).
3. Что нужно сделать, чтобы узнать? (Планирование действий и поиск источников информации).

В создании проекта модель трех вопросов можно разделить на три пункта: план, дело, анализ.

1. План — это утренний групповой сбор.
2. Дело — это работа в центрах активности.
3. Анализ — это ежедневный небольшой итоговый сбор.

Следуя пунктам в создании проекта посредством модели трех вопросов, работу с детьми следует начинать с плана, то есть с Утреннего сбора.

Алгоритм проведения на Утреннем круге:

Шаг 1. Введение в тему (Завязка)

Воспитатель приносит в круг «секретный предмет» (например, волшебная коробка) или рассказывает короткую историю.

«Ребята, сегодня утром я увидела красивую коробку, интересно, что там находится?»

Шаг 2. Заполнение таблицы (Мозговой штурм)

В центре круга ставится большой лист (ватман) или магнитная доска, разделенная на три колонки.

Вопрос №1: «Что мы знаем?»

Дети наперебой рассказывают всё, что помнят.

Важно: Записывайте ответы детей дословно, указывая их имена (например: «Саша: Чтобы не болеть – нужно заниматься спортом.»). Это повышает значимость ребенка.

Вопрос №2: «Что мы хотим узнать?»

Здесь рождаются исследовательские задачи.

Воспитатель: «А что еще вам интересно про здоровье?» (Например: «Как работает сердце?», «Что такое здоровый образ жизни?»).

Вопрос №3: «Как нам найти ответ?»

Это самый важный этап для развития самостоятельности.

Дети предлагают: «Спросить у родителей, воспитателя», «Посмотреть в энциклопедии», «Провести зарядку», «Посмотреть мультик».

Все ответы, идеи детей фиксируются наглядно, записываются печатными буквами на доске (отлично, если некоторые дети уже умеют читать) или фиксируются идеи детей схематично, знаками. Возле каждой записанной идеи ставится имя ее автора (имя ребенка). Получается своего рода наглядный план работы над темой. В группе оформляем стенд «Мы планируем». Таблица не должна лежать в столе у воспитателя. Она вывешивается на видном месте для детей и родителей. В этом случае родители невольно продолжают разговор с детьми дома - будут спрашивать, подсказывать, вместе посмотрят нужные книги или телепередачи.

Таким простым образом взрослые будут включены в образовательный процесс.

Шаг 3. Выбор центров активности

На основе ответов из третьей колонки воспитатель предлагает детям разойтись по центрам активности (Центр книги, Центр математики, Центр познания)

Каждый ребенок самостоятельно выбирает центр, в котором будет работать.

Преимущества для педагога

1. Индивидуализация: Мы идем не по заранее написанному плану, а за интересом конкретных детей.

2. Голос ребенка: В группе появляется «живая» среда, где мнение ребенка зафиксировано на бумаге.

3. Работа с родителями: Родители, видя таблицу вечером, включаются в процесс (приносят нужные книги, помогают найти информацию дома).

В качестве примера приведен план по теме проекта «Здоровье – это здорово!».

□Что мы знаем?

Знаем, чтобы не болеть нужно заниматься спортом (примерный ответ детей).

Знаем, что каждое утро нужно чистить (примерный ответ детей).

□Что мы хотим узнать?

Хотим узнать почему продукты бывают полезные и неполезны (примерный ответ детей)

Хотим, чтобы к нам пришли гости и рассказали о здоровом образе жизни (примерный ответ детей)

Для чего нужно закаляться?

Какие спортсмены прославили нашу область (примерный ответ детей)

□Что надо сделать, чтобы узнать?

Спросить у воспитателей (примерный ответ детей)

Спросить у родителей ((примерный ответ детей)

Пригласить гостей в группу (примерный ответ детей)

Прочитать в книге, энциклопедии (примерный ответ детей)

Посмотреть в интернете (примерный ответ детей)

Посмотреть новости по телевизору (примерный ответ детей)

Каждый этап основывается на результатах предыдущего, а итог становится основой для планирования индивидуальной работы с детьми.

Результатом внедрения образовательной технологии «Модель трех вопросов» является развитие у ребенка следующих качеств:

- самостоятельность и инициатива,
- творческое воображение,
- интерес к познавательной деятельности,
- умение планировать свои действия и достигать результата,
- умение самостоятельно придумывать и задавать вопросы, выражать свои мысли, желания, чувства, делать выводы.

Реализация технологии «Модель трёх вопросов» в утреннем круге способствует гармоничному развитию личности ребёнка, формированию благоприятного психологического климата в группе и развитию ключевых социальных компетенций. Данная методика не требует специального оборудования, легко внедряется в ежедневную практику и приносит заметные результаты в сплочении детского коллектива.

Литература:

1. Алямовская В. Г. «Как воспитать **здорового ребенка**» М. ; 1993г.
2. Бландинская О.М. Некоторые подходы к проблеме мотивации здорового образа жизни. М., Ярославль: РПО, 2000. С. 197-203.
3. Загвоздиков В.К., Федосова И.Е. Основная образовательная программа дошкольного образования «Вдохновение», 2019г.
4. Загуменная Л.А. «Социально личностное развитие дошкольников». Волгоград: Учитель, «Корифей» 2019 год.
5. Михайлова-Свирская Л.В. «Метод проектов в образовательной работе детского сада. Пособие для педагогов ДОО. ФГОС», 2018г.
6. Райхерт-Гаршхаммер Е. Проектная деятельность в дошкольной организации
7. Утро радостных встреч Методическое пособие/ Лидия Свирская. – М. : Издательство» Линка-Пресс», 2010-240 с.

Орехова Мария Александровна,
НИУ «БелГУ»,
студент; (Белгород, Россия)
научный руководитель – Кадуцкая Лариса Викторовна,
НИУ «БелГУ»,
к. п. н., доцент; (Белгород, Россия)

МЕТОДИКА СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ БАСКЕТБОЛИСТОВ 15-16 ЛЕТ

Скоростно-силовые качества являются важным компонентом физической подготовки спортсменов. В баскетболе данные качества имеют особое значение, поскольку большая часть игровых действий связана с выполнением ускорений, прыжков, бросков и быстрых перемещений. Уровень развития скоростно-силовых качеств определяет эффективность технико-тактических действий и результативность спортсмена [2].

Несмотря на значительное количество исследований, посвященных физической подготовке баскетболистов, проблема совершенствования методики скоростно-силовой подготовки баскетболистов 15-16 лет в условиях дополнительного образования остается актуальной и требует дальнейшей научно-методической разработки [3].

Для развития скоростно-силовых качеств баскетболистов применяются специальные упражнения, направленные на одновременное проявление силы и быстроты мышечных сокращений. К основным средствам относятся упражнения с внешними отягощениями (гантели, набивные мячи), с весом собственного тела, на тренажёрах, а также прыжковые и рывково-тормозные упражнения. Их применение способствует развитию взрывной силы, быстроты движений и совершенствованию двигательных возможностей спортсменов.

Эффективность скоростно-силовой подготовки зависит от правильного подбора упражнений, дозировки нагрузки и условий выполнения. Наибольший результат достигается при использовании упражнений высокой и субмаксимальной мощности, которые выполняются в максимально возможном темпе. В тренировочном процессе баскетболистов целесообразно применять прыжки, ускорения, метания набивного мяча, упражнения с сопротивлением партнёра и внешней среды, что обеспечивает развитие качеств, необходимых для игровой деятельности [1].

Для развития скоростно-силовых способностей применяются различные методы: повторный, интервальный, игровой и круговой. Наиболее эффективным в тренировке юных баскетболистов является метод круговой тренировки, позволяющий комплексно воздействовать на разные мышечные группы, рационально сочетать нагрузку и отдых, а также повышать уровень физической подготовки спортсменов [4].

В исследовании применялся комплекс методов: анализ научно-методической литературы, педагогическое наблюдение, тестирование,

педагогический эксперимент и математическая статистика. Исследование проводилось на базе МБОУ «Гимназия №5» г. Белгорода с участием 16 баскетболистов, разделённых на контрольную и экспериментальную группы по 8 человек.

Для оценки уровня скоростно-силовой подготовки баскетболистов использовались следующие тесты: прыжок с разбега с касанием разметки, прыжок в длину с места, бросок набивного мяча, бег на 30 м и серийные выпрыгивания с мячом.

Круговая тренировка, разработанная в ходе исследования, направлена на развитие скоростно-силовых способностей баскетболистов 15-16 лет и основана на сочетании высокой интенсивности и оптимального объёма нагрузки. Комплексы состоят из упражнений, соответствующих специфике баскетбола: прыжки, ускорения, броски, силовые и координационные действия. Выполнение упражнений осуществляется по станциям с интервалами отдыха 20-30 секунд между упражнениями и 1,5-2 минуты между кругами, что позволяет развивать взрывную силу, быстроту и скоростную выносливость баскетболистов.

Экспериментальная методика включала 4 комплекса по 6 упражнений, которые применялись в течение 3 месяцев (22 занятия).

Распределение комплексов осуществлялось поэтапно: на первом этапе выполнялось освоение техники упражнений, на втором – повышение интенсивности, на третьем – закрепление результатов и развитие скоростной выносливости (табл. 1).

Таблица 1. Распределение комплексов круговой тренировки на период эксперимента

Период	Этап подготовки	Количество занятий	Используемые комплексы
1 месяц	Втягивающий (освоение техники, формирование базы)	8	№1-4 (по 2 раза)
2 месяц	Развивающий (повышение интенсивности нагрузки)	8	№1-4 (по 2 раза)
3 месяц	Закрепляющий (развитие скоростной выносливости)	6	№1-4 (№1 и №2 по 2 раза, №3 и №4 по 1 разу)

Всего за период эксперимента комплексы применялись следующим образом: комплекс №1 – 6 раз, комплекс №2 – 6 раз, комплекс №3 – 5 раз, комплекс №4 – 5 раз.

Анализ результатов исследования на начальном этапе показал, что уровень скоростно-силовой подготовки контрольной и экспериментальной групп был практически одинаковым.

По всем исследуемым показателям достоверных различий выявлено не было ($p > 0,05$): прыжок с разбега, прыжок в длину с места, бросок набивного мяча, бег на 30 м и серийные выпрыгивания с мячом имели близкие значения в обеих группах (табл. 2).

Таблица 2. Сравнительный анализ показателей скоростно-силовой подготовки контрольной и экспериментальной групп на начало эксперимента

Тесты	Контрольная группа		Экспериментальная группа		Т	Р
	Мк	mk	Мэ	тэ		
1. Прыжок с разбега, см	179,1 $\pm$ 0,8		179,5 $\pm$ 0,93		0,3	>
2. Прыжок с места, см	174,8 $\pm$ 0,8		175,4 $\pm$ 0,93		0,5	>
3. Бросок мяча 1 кг, м	18,2 $\pm$ 0,09		18,2 $\pm$ 0,11		0,4	>
4. Бег 30 м, с	5 $\pm$ 0,05		5 $\pm$ 0,05		0,5	>
5. Серийные выпрыгивания с мячом, с	22,2 $\pm$ 0,24		21,9 $\pm$ 0,11		1,1	>

Анализ результатов итогового этапа исследования показал положительную динамику показателей скоростно-силовой подготовки в обеих группах, однако более выраженные изменения были выявлены у участников экспериментальной группы.

По всем тестам зафиксированы статистически значимые различия ($p < 0,05$): в прыжке с разбега результат составил 183,8 см (181,1 см в контрольной группе), в прыжке с места – 179,1 см (176,3 см в контрольной группе), в броске набивного мяча – 18,7 м (18,3 м в контрольной группе); бег на 30 м – 4,8 с (4,9 с в контрольной группе), серийные выпрыгивания с мячом – 21,6 с (22,0 с в контрольной группе).

Полученные данные свидетельствуют об эффективности разработанной методики скоростно-силовой подготовки и подтверждают преимущество применения экспериментального комплекса упражнений в процессе подготовки баскетболистов 15-16 лет в условиях дополнительного образования (табл. 3).

Таблица 3. Сравнительный анализ показателей скоростно-силовой подготовки контрольной и экспериментальной групп за период эксперимента

Тесты	Контрольная группа		Экспериментальная группа		Т	Р
	Мк	mk	Мэ	тэ		
1. Прыжок с разбега, см	181,1±0,8		183,8±0,66		2,5	<
2. Прыжок с места, см	176,3±0,66		179,1±1,06		2,3	<
3. Бросок мяча 1 кг, м	18,3±0,11		18,7±0,13		2,4	<
4. Бег 30 м, с	4,9±0,04		4,8±0,04		2,4	<
5.Серийные выпрыгивания с мячом, с	22±0,17		21,6±0,11		2,2	<

Таким образом, развитие скоростно-силовых способностей является важным направлением физической подготовки баскетболистов 15-16 лет, поскольку данные качества определяют эффективность выполнения игровых действий. Разработанная методика круговой тренировки, основанная на применении прыжковых, плиометрических и силовых упражнений, соответствует возрастным особенностям спортсменов и позволяет комплексно развивать быстроту, силу и скоростную выносливость. Результаты педагогического эксперимента подтвердили эффективность методики: по всем исследуемым показателям экспериментальная группа достигла статистически значимых улучшений ($p<0,05$), что свидетельствует о целесообразности использования круговой тренировки в системе дополнительного образования для совершенствования скоростно-силовой подготовки юных баскетболистов.

Список источников:

1. Конеева Е.В. Баскетбол, волейбол: учебник для вузов. М.: Издательство Юрайт. 2025. 176 с.
2. Вавилов А.Л. Развитие скоростно-силовых способностей у юношей-баскетболистов 14-16 лет в тренировочном процессе с использованием утяжелителей // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. 2021. С. 38-43.
3. Головин М.С. Развитие скоростно-силовых качеств баскетболистов 10-13 лет средствами упражнений с медболами // Вестник спортивной науки. 2021. С. 23-28.
4. Дулатов Р.Р. Роль и значение баскетбола в физическом воспитании студентов // Экономика и социум. 2022. С. 3362-366.

Ху Вэй

Российский государственный
педагогический университет им. А. И. Герцена,
аспирант кафедры музыкального воспитания и образования;
(Санкт Петербург, Россия)

**К ВОПРОСУ О РАСШИРЕНИИ МУЗЫКАЛЬНО-
ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КРУГОЗОРА СТУДЕНТОВ-МУЗЫКАНТОВ КНР
ПОСРЕДСТВОМ ИЗУЧЕНИЯ СОЧИНЕНИЙ А. ШЁНБЕРГА:
МЕЖКУЛЬТУРНЫЙ ВЗГЛЯД**

Аннотация. В статье обосновывается педагогический потенциал изучения сочинений А. Шёнберга китайскими студентами-музыкантами в контексте межкультурного диалога. На примере программных произведений («Просветлённая ночь», «Песни Гурре», Три пьесы для фортепиано, соч. 11, сюита-септет) раскрываются точки соприкосновения и расхождения европейского экспрессионизма и китайской музыкально-философской традиции. Предложенная экспериментальная программа способствует расширению теоретического кругозора, развитию аналитического мышления и осознанию эволюции музыкального языка от тональности к додекафонии в преломлении к современной китайской композиторской практике (Чэнь И).

В соответствии с четырнадцатым пятилетним планом, одобренным «Всекитайским собранием народных представителей» на период с 2021 по 2025 год одним из важнейших направлений государственной политики КНР обозначена поддержка исторически сложившихся традиций в образовании и вместе с этим, перенятие и интеграция в него наиболее выдающихся достижений мировой человеческой культуры [2]. В этой связи перед вузами в стране поставлена цель – формирование молодого поколения нравственных и национально ориентированных специалистов, готовых к межкультурному взаимодействию на основе глубокого понимания собственных традиционных ценностей. Приращение учебных планов музыкальных учреждений высшего звена программами сочинений нововенских композиторов, позволит обеспечить студентам-музыкантам КНР дополнительную теоретико-практическую опору в вопросе взаимодействия с «иной культурой», а погружение в изучение индивидуальной творческой судьбы каждого из авторов явит молодым китайским музыкантам пример смелого и волевого характера, новаторского духа, осознанного служения искусству. Кроме этого освоение различных аспектов творчества Новой венской школы подведет учащихся вузов к сравнению и синтезу концептов музыки Китая и Европы, что подвигнет к прояснению и уточнению собственных музыкальных традиций на основе сличения, параллелей и аналогии. Экспериментальная программа, разработанная автором статьи для студентов 3 курса педагогического института г. Шэньчжэн имеет определенные ограничения,

связанные с временем реализации (45 часов), но выборка ключевых сочинений (в данном случае, шёнберговских) и работа с ними позволяют организовать образовательные процесс, направленный на решение выше обозначенных вопросов.

Как известно, А. Шёнбергу удалось создать свою уникальную школу – Новую венскую. Она соответствовала критериям, собственно и определяющим ее наличие – это была группа творцов (Альбан Берг, Антон Веберн, Эрвин Штайн, Эгон Веллес, Роберт Герхард, Норберт фон Ханенхайм и Виктор Ульман и др.), деятельность которых связывалась с: а) конкретным географическим пространством (Веной), б) наличием единой методологии музыкального поиска, соответствующей установкам учителя-наставника (Шёнберга); в) общностью внутренних художественно-эстетических установок [1, с. 8].

На протяжении своей творческой эволюции Шёнберг несколько раз кардинально менял свой музыкальный язык. «Тональному времени» соответствует период создания таких ярких произведения как секстет «Просветленная ночь», оратория «Песни Гурре», Камерная симфония и Второй струнный квартет и др. Являясь в начале своего пути поздним романтиком, на его ранние произведения в значительной степени повлияла музыка Иоганнеса Брамса и Рихарда Вагнера: «Гармонии, характеризующиеся приглушёнными пассажами, выражают красоту лунного света» – так Шёнберг описал четвёртую из пяти частей своего произведения «Просветленная ночь» (*Verklärte Nacht*), написанного в 1899 году [3]. Даже у тех, кто утверждает, что не любит А. Шёнберга, это сочинение вызывает восхищение – напряжённое, страстное, изначально созданное для струнного секстета, а затем переложенное для струнного оркестра (в 1917 году).

«Просветленная ночь» – это программная тональная поэма, написанная для камерного оркестра на одноимённое стихотворение поэта-экспрессиониста Рихарда Демеля. Пышные вагнеровские гармонии и эротический характер поэзии шокировали венскую публику: в произведении влюбленные гуляют ночью по залитому лунным светом лесу, женщина признаётся, что беременна от другого мужчины. Мечтая о материнстве, она зачала его с незнакомцем и теперь её переполняют сожаление и отчаяние – он, утешая её, говорит о том, что их взаимная любовь преобразит ребёнка так же, как она изменила его самого и сделает «их» сыном; в сиянии ночи они продолжают свой путь в лунном свете.

Заложенная в сочинении идея трансформации и духовного преображения героев на первый взгляд перекликается с китайскими философскими концепциями о слиянии человека с природой и достижении внутренней гармонии через преобразование себя (что происходит с персонажами). Однако в Европе конца XIX– начала XX вв. акцент смещается на психологию и индивидуальное прощение, а в традиционном Китае – на долг, закон и коллективную мораль. У Шёнберга музыка передаёт эмоциональное преображение, тогда как в китайских нарративах — утверждается норма и предупреждается о последствиях подобного

поведения. В развязке «Просветлённой ночи» присутствует примирение и надежда, но в подобных китайских сюжетах – наказание и восстановление порядка. Данное сочинение разбирается со студентами с точки зрения контраста культур. Приводятся примеры драмы (некоторые сюжеты пекинской оперы), которые могут быть сюжетно несколько похожими, но финал у них обязательно трагедийный и карательный.

Монументальная кантата «Песни Гурре» представляет собой нечто среднее между «Кольцом нибелунга» Вагнера и Восьмой симфонией Малера, раскрывая драму скандинавской легенды о любви и смерти. Шёнберг начал работу над ней в 1900 году, но завершил только в 1911-м, и к тому времени его композиторский стиль заметно сместился в сторону атональности. Ранние части кантаты написаны в хроматическом гармоническом ключе – это вершина его позднего романтизма. Для исполнения произведения требуются огромные силы: расширенный состав оркестра, пять солистов, чтец и большой хор. Сюжет эпического сочинения разворачивается вокруг любви короля Вальдемара IV Аттердага — правителя Дании (340–1375) и прекрасной Туве, которую он приводит ко двору. Жена правителя Хельвиг Шлезвигская убивает соперницу. Вальдемар, проклиная Бога обречён вечно скитаться со своими вассалами в поисках утраченной любви.

«Песни Гурре» по ряду тематических и функциональных черт перекликаются с китайскими эпическими и лирико-трагическими нарративами: масштабность и коллективность переживания; мотив роковой любви и посмертного преображения; роль природы как смыслового партнёра; приоритет интонационной выразительности. При этом средства реализации (гармония, форма, тембр, контекст исполнения) принципиально различны. Сходство лежит в области универсальных человеческих сюжетов и архетипов, а не в стилистической или технической плоскости. Данный аспект является центральным в осмыслении с китайскими студентами в ходе реализации программы.

Три пьесы для фортепиано, соч. 11 Шёнберга, написанные в 1909 году, стали первым произведением, в котором в полной мере использовался новый атональный язык, а от тональности остались буквально лишь намеки. В это время композитор еще не разработал свой двенадцатитоновый метод, но пьесы стали началом постепенного перехода к сериализму.

В произведении мотив, тема, гармония, музыкальная форма и другие аспекты демонстрируют композиторскую уникальность Шёнберга с характерными чертами экспрессионизма. Особенно подробно в программе берется вторая из трех фортепианных пьес и рассматривается в качестве примера анализа. В этом произведении тема является единственным структурирующим началом, а всю музыку можно условно разделить на три части: «презентационную», «среднюю» и репродукционную (тт. 55-66). В пьесе используется техника двойной музыки, и всё сочинение создано на основе двух мотивов. Первая музыкальная тема состоит из нот Фа-Ля-До-Ре, придавая ей отчетливый восточный пентатонический колорит, что особенно интересно для китайских студентов. Вторая построена на Соль-До-Ля-Ми-

бемоль-Си-бемоль и обладает явным западным мелодическим оттенком. Развитие всей композиции происходит за счет сопоставления и трансформации этих двух тем.

20-е годы XX века стали самыми счастливыми для композитора. Его приглашают в Берлин. В расцвете лет и сил он становится профессором консерватории. Его окружают ученики и почитатели, а музыку композитора широко исполняют и обсуждают. Кардинально меняется личная жизнь Шёнберга, он женится второй раз на Гертруде Колеш и сразу после свадьбы появляется сюита-септет. С этого момента музыка композитора уже совершенно иная – не остаётся «мрачного Шёнберга» тонального периода. Его музыка заряжена бездонными энергией, фантазией и изобретательностью. Созданный септет (с учетом того, что эта музыка все-таки додекафонная) очень лёгкий и танцевальный. В увертюре (первой части) слышны отголоски лендлера; вторая часть – это танцевальный па, даже проглядывает фокстрот; третья часть – тема с вариацией, и четвертая — жига. Таким образом, в сюите проглядывается смешение всех эпох и жанров, но уже через додекафонию.

Сочинение изучается через сравнение с творчеством известной и уважаемой Чень И. Этот композитор, не смотря на то, что не использует додекафонию в «классическом» шёнберговском понимании, активно работает с серийными идеями в свободном (синтетическом) ключе. Её подход является характерным примером диалога китайской традиционной эстетики с западноевропейскими техниками XX века. Да, в ее творчестве нет жёсткой серии из 12 неповторяющихся тонов и Чэнь И не придерживается правила «не повторять звук, пока не прозвучат все 12», отсутствует «серийный квадрат» и композитор не строит форму на систематическом развёртывании модификаций серии. Однако она осознанно обращается к серийным идеям как к одному из инструментов выразительности и трансформирует их, подчиняя китайской мелодической и тембровой эстетике, создавая синтез традиций, где серийность — не цель, а средство для достижения образной и звуковой цельности (особенно в камерных сочинениях 1990–2010-х годов).

Представленные направления расширения теоретического кругозора студентов-музыкантов КНР, связанные с пониманием развития музыки от Бетховена через Вагнера и Шёнберга к современным тенденциям XXI века, в том числе в Китае, способствуют созданию направленного педагогического импульса в сторону осознания роли основателя Новой венской школы для современного искусства и тонкой связи (а также принципиального различия) шёнберговских сочинений с восточным звучанием.

Список источников

1. Векслер Ю.С. О трех венских школах в истории музыки // Актуальные проблемы высшего музыкального образования. 2021. № 1 (59). С. 7-13.

2. В Пекине открылся 20-й Всеитайский съезд КПК, на котором Си Цзиньпин от имени Центрального комитета КПК 19-го созыва выступил с докладом.

Доступ: https://www.mfa.gov.cn/rus/zxxx/202210/t20221018_10785055.html (дата обращения: 5.12.2025).

3. Henck H. Hermann Heiß und Norbert von Hannenheim. Zwei Komponisten im Berliner Schönberg-Kreis // Arnold Schönbergs „Berliner Schule“. Musik-Konzepte 117–118. München: text & kritik, 2002. S. 66–83. S 69.

Росткова Людмила Ивановна,

МОУ «Уразовская СОШ №2»,

учитель начальных классов,

Белгородская область, Валуйский район, пгт. Уразово

ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ОСМЫСЛЕННОГО ВОСПРИЯТИЯ ТЕКСТА КАК ФУНДАМЕНТА ЧИТАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

*«Читать — это еще ничего не значит; что читать и как понимать
прочитанное — вот в чем главное дело».*

Константин Дмитриевич Ушинский

Долгое время ключевым показателем успешного обучения чтению в начальной школе считалась скорость — беглость и безошибочность воспроизведения буквенных знаков. Однако современные образовательные стандарты и международные исследования (PIRLS, PISA) показали: российские школьники нередко демонстрируют высокую технику чтения, но испытывают трудности в понимании, анализе и интерпретации текстов.

Именно поэтому сегодня на первый план выходит **смысловое чтение** — умение не просто озвучивать текст, а проникать в его глубинный смысл, извлекать информацию и применять её для решения жизненных задач.

Смысловое чтение — это фундамент, на котором строится читательская грамотность младшего школьника. Если ребёнок не понимает, что читает, все остальные усилия (по наращиванию темпа, отработке правильности) теряют смысл. Формирование этого навыка — задача не только уроков литературного чтения, но и всей образовательной деятельности в начальной школе.

Что такое смысловое чтение и читательская грамотность?

В Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования (ФГОС НОО) читательская грамотность зафиксирована как один из важнейших метапредметных результатов обучения. Это означает, что ответственность за её становление распределяется по всем учебным предметам — от математики до окружающего мира.

Читательская грамотность — это способность человека понимать, использовать, оценивать и размышлять над текстами для достижения своих целей, расширения знаний и участия в социальной жизни. В её структуре выделяют три взаимосвязанных компонента:

1. **Когнитивный (интеллектуально-познавательный)** — умение находить информацию, формулировать выводы, устанавливать причинно-следственные связи, определять главную мысль, критически оценивать содержание.

2. **Мотивационно-личностный** — интерес к чтению, осознание его ценности, готовность читать для удовольствия и для получения новых знаний.

3. **Деятельностный (практико-действенный)** — умение применять информацию из текста для решения учебных и жизненных задач.

Смысловое чтение — это ключевой механизм реализации читательской грамотности. Это вид чтения, нацеленный на понимание читающим смыслового содержания текста, его интерпретацию и наделение смыслом с учётом ценностно-смысловых аспектов. Как справедливо отмечают педагоги, «главный секрет успеха — в системности: превращение анализа текста в увлекательный процесс, и тогда чтение становится для детей осмысленным и любимым занятием».

Почему смысловое чтение — метапредметный результат?

Навыки смыслового чтения выходят далеко за рамки одного предмета, потому что они лежат в основе универсальных учебных действий (УУД):

- На уроках **математики** ученику нужно не просто увидеть числа, а понять условие задачи, выделить данные и вопрос, уловить логические связи. Стратегия «выделение данных и вопроса», маркировка ключевых слов («на... больше», «в... раз меньше») — это тоже смысловое чтение.

- На уроках **окружающего мира** требуется разобраться в научно-популярном тексте, найти главную мысль, сопоставить факты, отличить причину от следствия. Здесь эффективны приёмы «поиск фактов и мнений», составление таблицы «Было — стало».

- На уроках **русского языка** — работа с инструкциями и правилами, выделение ключевых условий («если», «когда», «нельзя», «обязательно»).

Если ребёнок не владеет смысловым чтением, он будет испытывать трудности везде, где требуется работа с информацией. Именно поэтому смысловое чтение выступает важнейшим метапредметным результатом начального образования.

Технология работы с текстом: три ключевых этапа

Эффективное формирование навыков смыслового чтения строится по трёхэтапной схеме: до чтения, во время чтения и после чтения.

Этап 1. До чтения (предкоммуникативная фаза)

Цель — пробудить интерес, создать мотивацию и настроить на осмысленное восприятие.

Основные приёмы:

- **Прогнозирование по заголовку и иллюстрациям:** «Как ты думаешь, о чём будет текст?», «Что может произойти, судя по картинке?»
- **«Дерево предсказаний» и «Ассоциативный куст»:** дети выдвигают гипотезы по названию, создают ассоциации к слову, формируя образ текста до его прочтения.
- **«Верные и неверные утверждения»:** предложить тезисы, с которыми дети соглашаются или не соглашаются до чтения, а потом проверяют себя.
- **«Мозговой штурм» по ключевым словам:** учитель выписывает 3–5 слов из текста и просит детей предположить, как они могут быть связаны.

Этот этап формирует «информационный запрос» — ребёнок начинает читать не пассивно, а с установкой найти ответы на свои вопросы.

Этап 2. Во время чтения (текстовая фаза)

Цель — научить вдумчиво работать с текстом, вести «диалог с автором», отслеживать собственное понимание.

Ключевые стратегии:

- **«Чтение с остановками»:** текст делится на смысловые части, после чтения каждой из них задаются вопросы на понимание, прогнозирование и интерпретацию. Обязателен вопрос: «Что будет дальше и почему?». Эта техника учит детей не скользить по тексту, а останавливаться и осмысливать прочитанное.
- **«Пометки на полях» (инсерт):** ученики используют условные значки: «V — знаю», «+ — новое», «? — непонятно», «! — удивило». Это учит отслеживать собственное понимание и фиксировать познавательные затруднения.
- **Выделение ключевых слов и фраз:** ребёнок учится видеть опорные точки текста, которые помогают восстановить содержание.
- **Словарная работа по ходу чтения:** не просто объяснение незнакомых слов, а обсуждение, как значение слова влияет на смысл эпизода.

Важно, чтобы в дидактическую канву были вплетены не только художественные тексты, но и деловые форматы: научные статьи, инструкции, памятки, инфографика, билеты в театр, расписание. Это развивает способность воспринимать разные типы текстов и готовит ребёнка к реальным жизненным ситуациям.

Этап 3. После чтения (посткоммуникативная фаза)

Цель — обобщить, проанализировать и перенести смысл в практическую плоскость.

Эффективные приёмы:

- **«Ромашка Блума» (или «Ромашка вопросов»)** — шесть типов вопросов, от простых до творческих:
 - *Простые* («Кто? Что? Когда?») — проверка фактов.

- *Объясняющие* («Почему?») — поиск причинно-следственных связей.
- *Уточняющие* («Верно ли, что...?», «Если я правильно понял...») — проверка понимания.
- *Оценочные* («Чем один герой отличается от другого?», «Почему это хорошо?») — выработка критериев оценки.
- *Творческие* («Что было бы, если...?») — развитие воображения и прогнозирования.
- *Практические* («Как бы ты поступил на месте героя?») — связь с жизнью.

- **«Кластер» (или «Концептуальное колесо»)** — графический приём визуализации, где ключевое понятие обрастает смысловыми гроздьями. Незаменим для выделения смыслового ядра и фиксации ассоциативных связей.

- **«Синквейн»** — пятистрочное нерифмованное стихотворение, помогающее сжать информацию до сути:

- 1 строка — тема (существительное),
- 2 строка — 2 прилагательных,
- 3 строка — 3 глагола,
- 4 строка — фраза из 4 слов (отношение),
- 5 строка — синоним (вывод) .

- **Творческие задания:** «Письмо герою», инсценировка, создание комикса по тексту, придумывание альтернативного финала. Это закрепляет понимание через действие и воображение

Особенности формирования по классам

Работа по формированию смыслового чтения выстраивается с учётом возрастных возможностей детей:

- **1 класс:** учитель обучает детей читать и понимать смысл прочитанного текста. На этом этапе преобладают задания на уровне слова и короткого предложения: найти слова на заданную букву, прочитать слова без лишнего слога, вставить пропущенную гласную.

- **2 класс:** учитель обучает детей работать с текстом — пересказывать, делить на части, составлять план, выделять опорные слова, определять героев, давать характеристику их поступкам

3–4 классы: учитель обучает детей находить информацию, давать собственную оценку прочитанному, выделять главную и второстепенную мысль, прогнозировать содержание, самостоятельно формулировать вопросы, сравнивать тексты разных жанров с похожим содержанием.

Диагностика: что и как проверять?

Оценка читательской грамотности не должна сводиться к замеру скорости чтения. Хотя технические параметры (способ чтения, темп) сохраняют диагностическую ценность, на передний план выходит мониторинг смыслового понимания.

Инструменты оценки:

1. **Комплексные диагностические работы** с текстом и разноуровневыми заданиями (на нахождение информации, интерпретацию, оценку) .

2. **«Тонкие и толстые вопросы»** как способ проверки глубины понимания.

3. **Наблюдение за процессом работы** ученика с текстом: задаёт ли он вопросы, делает ли пометки, может ли выделить главное.

4. **Открытые материалы PIRLS**, адаптированные для российской школы.

Ведущим становится критериальный подход, при котором педагог заранее очерчивает уровни владения каждым проверяемым умением.

Стандарт предполагает проверку по трём уровням:

- Базовый (понимание фактов): «Где происходили события?»
- Повышенный (интерпретация): «Почему герой поступил именно так?»
- Высокий (оценка и применение): «Согласен ли ты с поступком героя? Почему?».

Читательская грамотность — результат смыслового чтения.

Читательская грамотность — это более широкое понятие. Это способность человека понимать и использовать письменные тексты для достижения своих целей (учиться, развлекаться, общаться).

Если смысловое чтение — это инструмент (умение работать с текстом), то читательская грамотность — это навык применения этого инструмента в жизни.

Сформированная в начальной школе читательская грамотность позволяет ребенку:

- Самостоятельно найти инструкцию к новой игре и понять ее.
- Сравнить два описания одного природного явления в разных учебниках.
- Отличить факт от мнения в детской газете или интернет-статье.

Советы для учителей и родителей:

1. Меньше проверок, больше обсуждений. Вместо вопроса «Прочитал? Перескажи» спросите: «Какое место показалось самым смешным/грустным? А как бы ты поступил?».

2. Работайте с любым текстом. Инструкция к конструктору, рекламный буклет, этикетка на соке — все это материал для поиска смысла и задавания вопросов.

3. Визуализация. Просите ребенка нарисовать комикс по прочитанному абзацу или составить ментальную карту. Рисунок — лучший индикатор понимания.

Смысловое чтение — это не модный образовательный тренд, а базовая жизненная стратегия. Ребенок, который в начальной школе научился не просто складывать буквы, а вступать в диалог с автором и критически оценивать информацию, вырастает в человека, способного учиться

самостоятельно. Именно это, согласно ФГОС НОО, и является главной задачей современной школы.

Смысловое чтение в начальной школе — это не локальная дидактическая задача, а целенаправленно выстроенная образовательная траектория, пронизывающая всю учебную деятельность ребёнка. Способность школьника самостоятельно добывать и перерабатывать знания, успешно адаптироваться в информационном обществе напрямую зависит от того, насколько успешно он преодолел рубеж перехода от «озвучивания» к «пониманию».

Такой переход требует от учителя отказа от роли единоличного информатора в пользу позиции организатора мыследеятельности детей. Систематическое использование стратегий смыслового чтения на всех предметах формирует у младших школьников умение учиться, критически мыслить и уверенно ориентироваться в потоке информации — именно те качества, которые определяют успешность выпускника начальной школы.

Список использованных источников:

1. Антошин М.К. Грамотный читатель. Обучение смысловому чтению. 3-4 классы. // учебное пособие. М: Просвещение, 2020.
2. Жажева С.А. Психолого-педагогические основы формирования читательской компетентности младших школьников / С.А. Жажева, Д.Д. Жажева // Сборники конференций НИЦ Социосфера. 2020. № 8 25-29 с.
3. Теоретические и методические основы формирования читательской грамотности у школьников: Учебно-методическое пособие / Составитель Меркин Б.Г. Смоленск, ГАУ ДПО СОИРО, 2023. 76 с.
4. Мендибаева В.М. Использование технологии стратегий чтения как условие развития читательской компетентности младших школьников / В.М. Мендибаева, С.М. Лухпанова // Научные исследования высшей школы: сборник статей II Международной научно-практической конференции: в 2 ч., 2020. 185-187 с.

Волобуева Татьяна Александровна
МДОУ «Детский сад №19 пгт Разумное»,
воспитатель (Белгород, Россия)

Зайцева Юлия Викторовна
МДОУ «Детский сад №19 пгт Разумное»,
воспитатель (Белгород, Россия)

Серкова Татьяна Николаевна
МДОУ «Детский сад №19 пгт Разумное»,
воспитатель (Белгород, Россия)

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РАЗВИТИИ МОТИВАЦИИ ДЕТЕЙ К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ В ДОУ (В РАМКАХ ООП ДО «ВДОХНОВЕНИЕ»)

*«Забота о здоровье—это важнейший
труд воспитателя.*

*От жизнерадостности, бодрости
детей зависит их духовная жизнь,
мировоззрение, умственное развитие,
прочность знаний, вера в свои силы.*

В.А. Сухомлинский

Здоровый образ жизни — это система разумного поведения человека (умеренность во всём, оптимальный двигательный режим, закаливание, правильное питание, рациональный режим жизни) на фундаменте нравственно-религиозных и национальных традиций, которая обеспечивает человеку физическое, душевное, духовное и социальное благополучие в реальной окружающей среде.

Здоровье человека во все времена является главным достоянием, основой и смыслом жизнедеятельности. Базовыми составляющими здорового образа жизни является:

- воспитание с раннего детства здоровых привычек и навыков;
- окружающая среда: безопасная и благоприятная для обитания, знания о влиянии окружающих предметов на здоровье;
- питание: умеренное, соответствующее физиологическим особенностям конкретного человека, информированность о качестве употребляемых продуктов;
- движения: физически активная жизнь, включая специальные физические упражнения (например, гимнастика), с учётом возрастных и физиологических особенностей;
- гигиена организма: соблюдение правил личной и общественной гигиены, владение навыками первой помощи;
- закаливание.

Дошкольный возраст является решающим в формировании фундамента физического и психического здоровья. Очень важно именно на этом этапе сформировать у детей базу знаний и практических навыков здорового образа жизни, осознанную потребность в систематических занятиях физической культурой и спортом. Поэтому укрепление их физического и психического здоровья - дело не только семьи, но и педагогов.

В детском саду дети проводят значительную часть дня. Здесь созданы определенные условия для охраны и укрепления здоровья детей, их физического и психического развития. Сбалансированное питание, постоянный медицинский контроль, системные прогулки и физкультурные нагрузки – факторы, создающие основу здорового образа жизни ребёнка в дошкольном учреждении.

Однако, для достижения весомых результатов снижения детской заболеваемости, особенно простудными заболеваниями, требуется выработка определённой комплексной системы профилактики и оздоровления детей. Участниками этого процесса должны стать все взрослые, окружающие ребёнка, как в детском саду, так и в семье.

В связи с этим особую актуальность приобретает поиск новых средств и методик немедикаментозной профилактики, обсуждение с детьми вопросов здорового образа жизни.

Хорошее здоровье ребёнка определяет его работоспособность, возможность легко усваивать то, чему его учат, быть доброжелательным в общении со сверстниками.

С 2020 года МДОУ «Детский сад комбинированного вида № 19 п. Разумное» стал инновационной площадкой по внедрению основной образовательной программы дошкольного образования «Вдохновение». В программе принимает участие наша группа.

Программа «Вдохновение» формирует базисную платформу для целостного и разностороннего развития детей младенческого, раннего и дошкольного возраста, их личностного, социального, эмоционального, когнитивного и физического развития с учетом индивидуальных возможностей и ограничений, биологических факторов развития, факторов окружающей среды, в том числе, современного социокультурного контекста развития ребенка. Программа «Вдохновение» разработана в полном соответствии с требованиями ФГОС ДО, учитывает положения ПООП ДО и является надежной основой для разработки ООП ДОО, удовлетворяющей всем требованиям нормативно-правовой базы дошкольного образования.

В образовательной деятельности по программе «Вдохновение» реализуется проектно-тематический подход. В центре внимания работы над проектами находятся интересы, инициатива, идеи детей, их совместный выбор и решение. В программе «Вдохновение» изучение темы в ходе проектной деятельности является одним из предлагаемых способов освоения знаний детьми дошкольного возраста. Тема

может быть подана как педагогом, так и детьми. При этом результат не известен заранее, ответы заранее не ясны. Все, что происходит в детском саду и вне детского сада, может быть толчком для выбора темы проекта.

Программа основана на сотрудничестве детей и взрослых, на поддержке детской инициативы, на признании за ребенком права на участие в принятии решений, на учете индивидуальных особенностей и интересов всех участников, на вовлечении родителей в образовательный процесс. Новая программа построена на современных технологиях. Технология предложенная Лидией Васильевны Свирской — «План-дело-анализ», является одной из ведущих технологий программы «Вдохновение». Компонентами дневного цикла «План – дело – анализ» являются:

ПЛАН: утренний сбор, на котором осуществляется выбор темы, планирование видов деятельности, выбор центра.

Он помогает выявить инициативы и образовательные запросы детей дает возможность понимание того, что дети знают, и что хотят узнать. В этом нам помогает модификация **«модели трех вопросов»** Л.В. Свирской.

В ходе и в результате совместного обсуждения идей дети и взрослые вырабатывают совместный план действий. Совместное планирование свидетельствует об умении вести диалог со своими воспитанниками, следовать за их инициативой, учитывать их интересы, раскрывать содержание образовательной работы, структурировать идеи детей и взрослых по видам детской деятельности (исследование, чтение, игра, рисование, строительство, и т. д.).

- **ДЕЛО:** индивидуальная или совместная деятельность в центрах активности (с воспитателем, специалистом или с родителями). Способ планирования – Паутинка

- **АНАЛИЗ:** итоговый сбор, на котором подводятся итоги (дети презентуют свои работы, рассказывают, что нового узнали, чему научились).

Технология «План-дело-анализ» изменила формы организации образовательного процесса с детьми, который осуществляется через проекты, и планируются не для детей, а вместе с ними. Наши дети умеют делать выбор интересной для них деятельности, планировать достижение цели, представлять результат своей работы.

В дошкольной практике существует много различных форм, методов, способов и приемов взаимодействия с детьми, применяемых педагогами детских садов. Одним из них является проектная деятельность.

Дети всегда активно и с удовольствием участвуют в такой деятельности.

Детские проекты - это деятельность, в которой много детей, а не взрослых, и у которой есть конкретный продукт, позволяющий дошкольникам увидеть и ощутить ценность собственных усилий и действий, знаний и творчества.

По содержанию проекты бывают:

- игровые,
- творческие,
- информационные,

-исследовательские.

Я поделюсь опытом использования проектной деятельности при ознакомлении детей с социальным окружением в рамках образовательной программы «Вдохновение».

Эта программа как раз и основывается на Принципе поддержки любознательности и исследовательской активности. Ребенок — прирожденный исследователь, в избытке одаренный любознательностью. Ему свойственно интересоваться всем, что происходит вокруг. И задача взрослых — разделить с ребенком его удивление и интерес, восхититься и удивиться вместе с ним его открытиям и лишь затем дать необходимые знания.

Я предлагаю вашему вниманию проект для средней группы, реализуемый в нашей группе. Название проекта: «Здоровье – это здорово!» направлена на решение вопросов оздоровления детей в комплексе, с участием всех представителей образовательного процесса: дети, воспитатели, родители и работники ДОУ.

Вначале была поставлена цель: воспитание у дошкольников навыков ценностного отношения к своему здоровью, его сохранению и укреплению через использование современных здоровьесберегающих технологий.

Выбор темы зависит от настроения детей, от их желаний, ситуаций. Мы, воспитатели старались направить, подсказать детям, что интересного они еще могут узнать.

Затем вместе выбирали виды деятельности. В ходе обсуждения на детском совете

мы выяснили, что дети уже знают, что такое здоровье, что необходимо для укрепления здоровья, чтобы хотели узнать еще.

Наш проект включал разнообразные действия, которые мы обсуждали и планировали вместе. Это были экскурсии, рисование, игра, чтение художественной литературы, конструирование и другие.

В группе проводим викторины и развлечения: «Что мы знаем о здоровье»; «Здоровье в наших руках»; «Веселые старты»; «Сундучок здоровья»; организуем просмотр мультфильмов, видеосюжетов по здоровью. У нас прошли конкурсы рисунков: «На лыжню всей семьей», «Всемирный день здоровья», «Нарисуй любимый вид спорта».

Важным условием является проведение мероприятий с музыкальным сопровождением. Музыкальное сопровождение создает положительный настрой у детей, стимулирует их, держит детский организм в тоне, оказывает дисциплинирующее воздействие.

Немаловажную роль в воспитании здорового развития детей играет здоровьесформирующая предметная среда в группе: уголки здоровья и физического саморазвития. В группе созданы физкультурный уголок, где дети занимаются как самостоятельно, так и совместно со взрослыми, с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей подобрано спортивное оборудование; атрибуты для подвижных и спортивных игр.

Нами была создана картотека для развития основных видов движений, физкультминуток, пальчиковых игр, дыхательной гимнастики, гимнастики для глаз.

Был составлен план-паутинка, календарь дел, оформлена доска задач: что мы будем делать и когда, в каких центрах активности. Каждый день на эту доску дети помещали продукты детской деятельности.

Проект длился две недели, и каждый день мы определяли для себя тему дня и задачи.

Например, в понедельник узнали, какие существуют зимние виды спорта, познакомились с игровым инвентарем, а во вторник мы учились играть в хоккей, и так далее на каждый день недели. Интересным моментом для детей был проект «Зимняя олимпиада». Дети узнали, что такое Олимпиада, как появилась.

На протяжении всего проекта, мы беседовали на такие темы: «Откуда берутся болезни»; «Где прячется здоровье»; «Полезные витамины».

Родители активно участвовали в реализации проекта. Вместе с детьми оформляли, рисовали, участвовали в экскурсиях.

В результате реализации проекта мы с ребятами добились следующих результатов:

- активное вовлечение в проектно-исследовательскую деятельность;
- увеличение количества родителей, занимающих активную позицию по отношению к укреплению здоровья детей;
- у детей и взрослых сформированы основные представления о факторах укрепляющих и разрушающих здоровье;
- конструктивное партнерство семьи, педагогического коллектива и самих детей в вопросах укрепления здоровья.

Продуктами нашего проекта стали видеоролики «Наша группа самая спортивная!», изготовлена план-схема группы, оформлена книга о выдающихся спортсменах Белгородчины, фотоколлаж «Моя спортивная семья».

Метод проектов актуален и очень эффективен. Сочетание различных видов детской деятельности во взаимодействии взрослых и детей в одном целом – проекте, закрепляет навыки воспитанников, помогает им открывать и познавать окружающую действительность гораздо быстрее и глубже. Ведь только заинтересовав каждого ребенка конкретным творческим делом, поддерживая детскую любознательность и инициативу, можно решить любую проблему.

Список используемой литературы:

1. Бабаева Т. А., Березина Л. С. «Социализация» Образовательная область. СПб.: ООО «Издательство «ДЕТСТВО ПРЕСС», 2012 г.
2. Алямовская В. Г. «Как воспитать **здорового ребенка**» М.; 1993г.
3. Загвоздиков В.К., Федосова И.Е. «Вдохновение»
4. Загуменная Л.А. «Социально личностное развитие дошкольников». Волгоград: Учитель, «Корифей» 2019 год.
5. Бландинская О.М. Некоторые подходы к проблеме мотивации здорового образа жизни. М., Ярославль: РПО, 2000. С. 197-203.

- Красильникова Татьяна Дмитриевна,**
МБДОУ «Детский сад «Солнышко» г. Бирюча»,
воспитатель; (Белгородская обл.,
Красногвардейский муниципальный округ, г.Бирюч, Россия)
- Чертова Елена Викторовна,**
МБДОУ «Детский сад «Солнышко» г. Бирюча»,
воспитатель; (Белгородская обл.,
Красногвардейский муниципальный округ, г.Бирюч, Россия)
- Яценко Елена Петровна,**
МБДОУ «Детский сад «Солнышко» г. Бирюча»,
учитель - логопед; (Белгородская обл.,
Красногвардейский муниципальный округ, г.Бирюч, Россия)
- Рошупкина Наталья Ивановна,**
МБДОУ «Детский сад «Солнышко» г. Бирюча»,
старший воспитатель; (Белгородская обл.,
Красногвардейский муниципальный округ, г.Бирюч, Россия)

СОВРЕМЕННЫЕ ФОРМЫ РАБОТЫ С СЕМЬЕЙ ПО ГРАЖДАНСКО – ПАТРИОТИЧЕСКОМУ ВОСПИТАНИЮ СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ

Всё начинается с семьи. Любовь к Родине начинается с любви к своим близким. Семья является благодатной средой для воспитания чувства гордости за культуру своего народа. Ведь в семье особый микроклимат, свои традиции, свой опыт передачи информации и богатейший духовный опыт.

Взаимоотношения в семье проецируются на отношения в обществе и составляют основу гражданского поведения человека. Поэтому работа педагога по гражданско-патриотическому воспитанию невозможна без участия родителей и имеет большие возможности активизировать общение детей со своими родителями, бабушками, дедушками. Через семью наполняются конкретным содержанием такие понятия, как «малая Родина», «Отечество», «родная земля», «родной язык», «моя семья и род», «мой дом».

Мы видим, что в соответствии с ФОП ДО одной из основных задач, стоящих перед дошкольным учреждением, является «взаимодействие с семьей для обеспечения полноценного развития личности ребенка».

Цель работы с семьей: Создание благоприятного климата взаимодействия с семьями воспитанников, вовлечение родителей в процесс гражданско-патриотического воспитания, установление доверительных, партнерских взаимоотношений с родителями через разные формы совместного взаимодействия.

Задачи взаимодействия с родителями:

1. Работать в тесном контакте с семьями воспитанников.
2. Активизировать и обогатить воспитательные умения родителей в гражданско-патриотическом направлении.

Для того чтобы родители стали активными помощниками воспитателей, в гражданско – патриотическом воспитании детей необходимо вовлечь их в жизнь учреждения дошкольного образования. Использование разнообразных форм сотрудничества с родителями дает возможность сформировать у них интерес к вопросам патриотического воспитания, вызвать желание расширять и углублять имеющиеся знания.

В качестве форм работы с семьей по гражданско-патриотическому воспитанию дошкольников используются:

- родительские собрания гражданско-патриотической направленности. Это одна из главных и наиболее распространенных форм. Тематика родительских собраний определяется в соответствии с целями и задачами работы ДОУ по гражданско-патриотическому воспитанию;

- индивидуальные и тематические консультации;

- дни творчества детей и родителей;

- проведение совместных мероприятий (выставки, конкурсы, экскурсии, спектакли, именины детей, родителей, составление своего генеалогического древа, родословной, встречи с интересными людьми), на которых мы знакомимся с традициями, обычаями и увлечениями семей;

- практические занятия для небольших групп родителей по культуре поведения детей, по созданию домашней библиотеки, по организации семейных праздников;

- привлечение родителей к проведению экскурсий и походов, посещение музеев, проведение совместных праздников способствуют установлению благоприятного микроклимата в отношениях между педагогом, дошкольниками и их родителями и создают благоприятные условия для гражданско-патриотического воспитания детей;

- выставки детских работ.

Совместная деятельность с родителями стала основой для дальнейшего формирования гражданско-патриотических чувств у детей. Совместно с родителями наших воспитанников стараемся научить детей искренне любить свой дом, проявлять чувство сострадания, заботы, внимания к родным и близким, друзьям и сверстникам, и самостоятельно решать проблемы, возникающие в жизни. Всё это, является предпосылкой, способствующей воспитанию гражданина и патриота своей страны, формированию нравственных ценностей.

Чтобы привлечь внимание родителей к проблеме патриотического воспитания и организации полезного отдыха вместе с детьми, можно использовать такую инновационную форму работы как организация маршрутов выходного дня «Семейный поход», который включает в себя посещение музеев, памятников, мест, посвященных памятным и героическим событиям, знаменитым людям. Дети не только будут получать знания о родном крае, городе в детском саду, но и активно участвовать в добывании этих знаний вместе с родителями. Данная работа поможет сформировать у дошкольников первые чувства патриотизма: гордости за свою родину, любовь к родному краю, уважение традиций. В результате, папы и мамы

становятся нашими главными помощниками в организации экскурсий, в решении проблем по благоустройству детского сада и двора, родители стараются стать для своих детей примером отношения к своему городу, к месту, где живешь. Это одна из главных задач, которую мы ставим перед собой, работая с родителями наших воспитанников.

Создание единого образовательного пространства невозможно без участия родителей. Чтобы они стали помощниками педагога, творчески развивались вместе с детьми, необходимо убедить их в том, что они способны на это, что нет увлекательнее и благороднее дела, чем учиться понимать своего ребенка, а поняв его, помогать во всем, быть терпеливыми и деликатными и тогда все получится.

В решении этой задачи помогают фотовыставки «Милая мама моя», «Самый лучший папа», «Моя дружная семейка», «Семья и здоровый образ жизни».

Участие семей в конкурсах на лучший рисунок, салфетку, поделку из природного материала не только обогащает семейный досуг, но и объединяет детей и взрослых в общих делах. Они не остаются равнодушными: собирают рисунки, фотографии, готовят вместе с детьми интересные поделки. Это помогает нам лучше узнать наш город, своих детей, наших воспитанников.

Обеспечить поддержку социальной инициативы участников образовательных отношений позволяют такие формы работы как акции. Особая ценность акций («Собираем макулатуру», «Подарок защитнику», «Вырастим дерево» и др.) заключается в том, что, участвуя в них, ребенок приобретает собственный опыт, осваивает и осмысливает мир, активно строя знания на основе предыдущего опыта в самостоятельной и совместной деятельности, в общении со взрослыми и сверстниками, становясь полноценным участником образовательного процесса.

В современных условиях детского сада трудно обойтись без поддержки родителей. Использование разнообразных форм работы дает определенные результаты: родители из «зрителей» и «наблюдателей» становятся активными участниками встреч и помощниками воспитателя.

Привлечение родителей к проблемам гражданско-патриотического воспитания и развития детей способствует установлению благоприятного микроклимата в отношениях между воспитателями, детьми и родителями и создает благоприятные условия для гражданско-патриотического воспитания дошкольников. Решение задач патриотического воспитания детей возможно лишь во взаимодействии с семьей. Какие бы формы взаимодействия с родителями не были выбраны – главное вовлечь родителей в образовательный процесс, разнообразить формы взаимодействия с ними, пробудить интерес к жизни детей и ДОУ.

Список литературы:

1. Ветохина, А.Я. Нравственно – патриотическое воспитание детей дошкольного возраста. [Текст] / А.Я. Ветохина. – СПб.: «ООО Издательство «Детство -пресс», 2010 – 192 с.

2. Евдокимова Е.С., Додокина Н.В., Кудрявцева Е.А. Детский сад и семья: Методика работы с родителями. – М.: Мозаика-синтез, 2015г.
3. Евдокимова Е. Проектная модель гражданского воспитания дошкольников// Дошкольное воспитание, 2011, № 3.
4. Леонова Н. Н. Нравственно – патриотическое воспитание старших дошкольников: Целевой творческий практико – ориентированный проект/авт.сост. Н. Н. Леонова, Н. В. Неточаева. Изд.2-е, перераб. Волгоград: Учитель [2016].

Журавель Надежда Викторовна,
ОГАПОУ «Ракитянский агротехнологический техникум»,
преподаватель математики;

Нестеренко Виктория Викторовна,
ОГБОУ «Пролетарская средняя общеобразовательная
школа №1» Белгородской области,
учитель начальных классов

Тарасенко Лариса Валерьевна,
ОГБОУ «Пролетарская средняя общеобразовательная
школа №1» Белгородской области,
учитель начальных классов

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ: ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ВНЕДРЕНИЯ В РАБОТУ УЧИТЕЛЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Аннотация

Начальная школа — фундамент всей образовательной траектории ребенка. Именно здесь закладываются навыки чтения, письма, счета и, что важнее всего, учебная мотивация. В статье показано, как искусственный интеллект может стать незаменимым помощником учителя начальных классов: автоматизировать проверку однотипных заданий, генерировать тысячи уникальных упражнений, создавать персонализированные карточки для детей с разными образовательными потребностями и освобождать время учителя для самого главного — живого общения и эмоциональной поддержки учеников.

Учитель начальной школы с искусственным интеллектом — это команда, а не конкуренты. Учитель начальных классов — это больше, чем педагог. Это «вторая мама», организатор, психолог и предметник в одном лице.

На что уходит время:

- огромное количество тетрадей на проверку (до 40 штук в день);
- подготовка к урокам по 4–5 разным предметам;
- индивидуальная работа с отстающими и одаренными детьми;
- бесконечные родительские чаты, отчеты, анализ техники чтения.

Искусственный интеллект не заменит учителя — он возьмет на себя повторяющиеся алгоритмические задачи, позволяя учителю сосредоточиться на развитии эмоционального интеллекта, критического мышления и учебной самостоятельности младших школьников.

Предложим основные компетенции учителя начальной школы, которые усиливает искусственный интеллект.

Компетенция	Как помогает искусственный интеллект
Организация деятельности	Автоматическое составление поурочных планов и подбор игровых моментов

Компетенция	Как помогает искусственный интеллект
Педагогическая диагностика	Быстрый анализ типичных ошибок класса по контрольной работе
Индивидуализация	Генерация карточек разного уровня сложности по одной теме
Мотивация	Создание анимированных заданий, игровых квестов, интерактивных историй
Коммуникация с родителями	Редактирование текстов сообщений, автоматические шаблоны рекомендаций

Предложим подборку цифровых инструментов искусственного интеллекта для учителя начальных классов.

1. Нейросети для автоматической проверки письменных работ

Инструменты: Яндекс-браузер (встроенная проверка орфографии), платформы "ЯКласс", "Учи.ру", "Сферум" (элементы искусственный интеллект в проверке тестов).

Искусственный интеллект пока не проверяет каллиграфию и не понимает «съехавшие» буквы. Но он мгновенно проверяет математические выражения, орфографию в печатном тексте и тесты.

Предлагаем некоторое практическое применение при изучении следующих основных предметов.

Математика. Ученик решает примеры на онлайн-доске — искусственный интеллект проверяет и сразу показывает, какое действие выполнено неверно.

Русский язык. Проверка словарных диктантов (нейросеть сравнивает с эталоном, пропуская вариации шрифтов).

Литературное чтение. Искусственный интеллект засекает время чтения, считает количество ошибок и строит график «темпа чтения» за четверть (без утомительных замеров секундомером).

2. Генераторы дидактических материалов (экономия 5 часов в неделю)

Инструменты: ChatGPT, GigaChat, Kandinsky, Perplexity AI, сервис «Математический генератор».

Приведем примеры заданий по изучаемым предметам в начальной школе.

Русский язык. «Сгенерируй 30 карточек на правило «Безударная гласная в корне» для 3 класса. На каждой карточке 5 слов. Добавь словолушки (словарные слова)».

Математика. «Создай 20 примеров на внетабличное умножение (21×3 , 45×2) в формате «Найди ошибку» (примеры с ошибками + правильные ответы)».

Окружающий мир. «Напиши текст на тему «Животные леса» для 2 класса (уровень 1) и для 4 класса (уровень 2). Добавь по 5 вопросов к каждому тексту».

ИЗО и технология. «Придумай 10 вариантов поделок из втулок на тему «Космос» с пошаговыми инструкциями и списком материалов».

3. Персонализация обучения: карточки «для всех и каждого»

Инструменты: Diffit.me, MagicSchool.ai (есть бесплатные режимы), Adaptika (русская разработка).

Мы сталкиваемся с проблемой: в классе 25 детей. Одному заданию слишком сложно, другому — скучно.

Предлагаем выход: искусственный интеллект берет одну тему («Таблица умножения на 7») и генерирует 3–4 варианта заданий за 2 минуты.

Уровень	Тип задания для 3 класса
1 (база)	Раскрась только те примеры, где ответ 21, 28, 35
2 (средний)	Вставь пропущенное число: $7 \times \dots = 49$, $\dots \times 4 = 28$
3 (повышенный)	Составь 5 примеров на умножение на 7, используя только числа 14, 21, 42, 56, 7
Для детей с дислексией	Большой шрифт, разбивка на смысловые блоки, минимум текста — только примеры

4. Искусственный интеллект для развития читательской грамотности и функциональной грамотности.

Инструменты: банк заданий ФГБНУ (с элементами искусственный интеллект для адаптации), StoryWorth, «Чтение с увлечением» (чат-бот).

Как это работает?

Учитель дает искусственный интеллект текст сказки или рассказа. Искусственный интеллект генерирует три типа вопросов:

- Нахождение информации (Куда пошел Колобок после зайца?)
- Интерпретация (Почему Колобок не послушался деда и бабушки?)
- Оценка содержания (Можно ли назвать Колобка хвастуном? Почему?)

А для сильных учеников — задание на сравнение двух историй (искусственный интеллект подбирает пару по смыслу).

5. Интерактивные ассистенты для мотивации и обратной связи

Инструменты: Чат-бот «Помощник Знйка» (создается на платформах типа aimylogic или без кода через GPT + Telegram).

Какова же идея?

Учитель создает простого телеграм-бота, который вечером присылает текст ребенку: «Молодец, сегодня ты правильно решил все примеры на деление!» (после загрузки фото тетради, бот по описанию учителя распознает цифры — элементарный искусственный интеллект). «Давай потренируем таблицу умножения на 6: сколько будет 6×8 ?»

Дети воспринимают это как игру, а учитель тратит 10 минут на настройку бота раз в месяц.

6. Помощь в отчетах и диагностиках

Инструменты: Microsoft Copilot, Google Workspace (AI в таблицах), Notion AI.

Применяем в:

- анализе контрольной работы;
- составлении характеристики на учеников;
- записи заметок для родительского собрания.

При анализе контрольной работы загружаем обезличенную таблицу с баллами учеников. Искусственный интеллект построит диаграмму

успеваемости, выделит задания, где допустило ошибки большая половина класса, и напишет: «Рекомендуется повторить тему «Состав числа 10».

Искусственный интеллект составляет характеристику для мальчика 8 лет с математическим складом ума, но задержкой чтения, для ПМПК, а после созданной характеристики учитель дорабатывает ее.

Заметки искусственный интеллект превращает из черновика в структурированный текст с маркированными списками и «мягкими» формулировками.

Отметим важность внедрения искусственного интеллекта в начальной школе.

Что искусственный интеллект делать не должен!

1. Ставить оценки за письменные работы (каллиграфия и уникальный почерк ученика начальной школы — вне зоны надежности искусственного интеллекта).

2. Общаться с ребенком напрямую без контроля учителя (опасность неадаптированного контента, ответов не по возрасту).

3. Заменять живое чтение учителя вслух (интонации, паузы, живая эмоция — основа развития эмпатии).

Устанавливаем правила безопасности для учеников 1–4 классов:

- экранное время под контролем искусственного интеллекта, но не более 10–15 минут на уроке (СанПиН);

- все сгенерированные задания проверяются учителем на предмет возрастной психологии (нейросеть может дать пример $48+53$ для 1 класса, не понимая, что это переход через десяток);

- никакого распознавания лиц и голоса детей без письменного согласия родителей (152-ФЗ).

Каковы же перспективы внедрения искусственного интеллекта в начальной школе (ближайшие 3–5 лет)?

1. Автоматизированная проверка техники чтения. Искусственный интеллект через микрофон будет слушать, как ребенок читает текст, выделять «опасные» моменты (например, замены букв, угадывающее чтение) и давать упражнения на конкретные ошибки.

2. «Умные» рабочие тетради. Распечатанный лист со штрихкодом: ребенок ставит галочку вручную, а затем сканирует его камерой телефона учителя — искусственный интеллект распознает все ответы (даже в картинках) и сводит в журнал.

3. Предиктивная аналитика для учителя. Искусственный интеллект заметит, что Ваня из 2 «Б» за три недели снизил скорость письма на 30%, и выдаст предупреждение: «Проверьте мелкую моторику или зрение». Без дополнительных срезов и диагностик.

4. Адаптивные цифровые ассистенты для подготовки к ВПР. Искусственный интеллект подберет каждому ученику свой набор тренировочных заданий именно по тем темам, где у него были ошибки в прошлой диагностике.

Предлагаем педагогам использовать пошаговый план, как начать использовать искусственный интеллект уже завтра.

Шаг 1. Зарегистрируйтесь в бесплатном GigaChat или Яндекс GPT.

Потренируйтесь. Попросите написать 5 загадок про овощи для 1 класса или сценарий физминутки «Самолетик».

Шаг 2. Освойте генератор изображений (Kandinsky или Шедеврум).

Создайте наглядность к уроку за 2 минуты вместо часа поиска в интернете.

Шаг 3. Внедрите «цифрового ассистента» для проверки тестов.

Переведите одно из текущих заданий в тестовую форму на Учи.ру или ЯКласс — искусственный интеллект проверит за секунды, вы получите подробную аналитику по классу.

Шаг 4. Сократите бумажную работу.

Используйте нейросеть для черновиков родительских сообщений, сценариев праздников, шаблонов рабочих листов.

Шаг 5. Создайте банк дифференцированных карточек.

За вечер нагенерируйте по 30–40 вариантов на каждый класс и тему. Напечатайте и пользуйтесь годами.

Предлагаем ознакомиться практическим опытом, как искусственный интеллект помог мне за 1 месяц.

Ситуация: в классе 4 ребенка с трудностями в обучении математике (не запоминают таблицу умножения). Традиционные способы запоминания не работают.

Решение: учитель через нейросеть сгенерировал для каждого ребенка 15 персональных листов-раскрасок: «Реши пример на умножение — раскрась фрагмент картинки». Примеры были подобраны с учетом их любимых персонажей (динозавры, принцессы).

Результат: через 2 недели все четверо сдали зачет по таблице умножения (в игровой добровольной форме). Время подготовки — 30 минут вместо 5 часов ручного составления.

В заключении подытожим. Искусственный интеллект в начальной школе — это не замена тепла и терпения учителя. Это мощный инструмент, который берет на себя «черную» методическую работу: генерацию заданий, проверку тестов, анализ ошибок, подбор упражнений для отстающих. В результате у учителя появляется свободное время, чтобы поговорить с ребенком, который сегодня грустный, объяснить тему по-другому, просто улыбнуться.

Запомните! Даже самый умный искусственный интеллект никогда не заменит учителя, который умеет выслушать, обнять и поверить в ученика. А вот стать вашим незаменимым ассистентом — пожалуйста.

Данный материал статьи предлагается для использования на заседаниях школьных методических объединений учителей начальных классов и городских (районных) семинарах по цифровой трансформации образования.

Список использованной литературы

1. Карпова М.Г. Применение технологий искусственного интеллекта в системе начальной школы: от теории к практике // Инфоурок : электронный образовательный ресурс. — 2026. — 10 января. — URL: <https://infourok.ru/statya-primenenie-tehnologij-iskusstvennogo-intellekta-v-sisteme-nachalnoj-shkoly-ot-teorii-k-praktike-8097145.html> (дата обращения: 17.05.2026).
2. Табишев Т.А., Хачетлова С.М. Педагогические аспекты применения технологий искусственного интеллекта в профессиональной деятельности учителя начальных классов // Бизнес. Образование. Право. — 2025. — № 4(73). — С. 479–487. — DOI: 10.25683/VOLBI.2025.73.1447.
3. Емельянов А.М. Нейросети в образовании младших школьников // Народное образование. — 2025. — № 1. — С. 193–196.

**Мин Людмила Ивановна,
учитель МБОУ «СОШ № 1 г.Строитель
Яковлевского муниципального округа»**

РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ МОТИВИРУЮЩЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Аннотация. Основное внимание в статье уделяется переходу от традиционных внешних стимулов к развитию внутренних мотивов учащихся с использованием цифровых технологий и достижений. В рамках статьи рассматривается компетентностный подход, который требует от человека учебной самостоятельности, навыков сотрудничества и конкуренции. Он способствует созданию образовательной среды, поддерживающей устойчивую мотивацию и развитие компетенций.

Целостный педагогический процесс представляет собой активное взаимодействие учителя и обучающихся. Еще совсем недавно специалисты полагали, что для обеспечения эффективности процесса взаимодействия достаточно создать систему педагогических условий: подготовить материально-техническую и учебно-методическую базу. Сегодня следует рассматривать целостность специально организованных педагогических условий развития личности: совокупность социальных, культурных, а также специально организованных в образовательной организации психолого-педагогических условий. В результате взаимодействия данных условий с обучающимися происходит становление личности (таб. 1).

**Таблица 1. Факторы мотивации
участников образовательного процесса**

Учащиеся	Педагоги	Администрация	Родители
Стипендии	Премии	Бонусы	Материальная поддержка
Гибкий график	Профессиональный рост	Организация работы	Информационная вовлечённость
Поддержка	Психологическое признание	Лидерство	Участие в жизни школы
Индивидуальный подход	Современные методы	Цифровые технологии	Обратная связь
Актуальные технологии	Модернизация обучения	Инновационные решения	Коммуникационные платформы

От чего это зависит? Как оценить все ли участники образовательных отношений довольны уровнем качества образования? Как улучшить характеристику деятельности?

С востребованностью компетентностного подхода, который требует от человека учебной самостоятельности, навыков сотрудничества и конкуренции, умения исследовать необходимо было спроектировать такое образовательное пространство, которое бы помогло достигать различных образовательных целей; быть творческого типа; которая активизировала бы имеющиеся у детей мотивы учения, предоставлять им возможности быть успешными, эмоционально подкреплять.

Опыт школы № 1 г.Строитель показал, что основное влияние на ребенка оказывает среда, в которой протекают в единстве процессы воспитания и обучения.

Встал вопрос о создании мотивирующей образовательной среды.

Чтобы она создавала необходимые условия для образования и самореализации обучающихся, было решено разделить на четыре **основные зоны**: личностную, коммуникативную, интеллектуальную и кооперативную.

Личностная обеспечивает возможности для самореализации обучающихся и педагогов, что подразумевает создание условий для представления их учебных и творческих достижений в разнообразных интеллектуальных и творческих конкурсах.

Коммуникативная сфера предполагает формирование навыков общения у субъектов образовательной среды, которое происходит в процессе совместной деятельности. Общение, осуществляемое как на предметном, так и надпредметном уровне, включает в себя:

- общение между обучающимися;
- общение между обучающимися и педагогами;
- общение между педагогами.

Интеллектуальная сфера ориентирована на овладение предметными знаниями.

Кооперативная сфера отвечает за организацию взаимодействия субъектов образовательной среды в различных типах (сотрудничество, конкуренция) и формах:

- коллективная и групповая работа;
- совместная творческая деятельность;
- мозговой штурм, дискуссия и др.

Формирование мотивирующей образовательной среды невозможно без организации сетевого взаимодействия. Сеть как форма социального сотрудничества и взаимодействия между людьми или учреждениями становится все более популярной в последние годы. Повышение доступности информационно-коммуникационных технологий способствует значительному развитию сетевого взаимодействия, которое позволяет:

- распределять ресурсы при общей задаче деятельности;
- опираться на инициативу каждого конкретного участника;
- осуществлять прямой контакт участников друг с другом;

- выстраивать многообразные возможные пути движения при общности внешней цели;
- использовать общий ресурс сети для нужд каждого конкретного участника.

Так как вопросы мотивации в образовательных отношениях касаются не только обучающихся и педагогов, но и родителей, общественности, было предложено проанализировать результаты анкетирования разных категорий участников образовательных отношений нашей школы по вопросам качества образования и мотивации, которая на него влияет.

Четырем группам участников предлагались результаты анкетирования и задание: дополнить при необходимости список и построить рейтинг наиболее популярных ответов. По окончании работы групп были созданы списки, выделены сходства и различия между ответами разных групп, педагог-психолог строит единую иерархию мотивации участников образовательного процесса.

Членам групп предлагалось посоветоваться и заполнить таблицу, представить результаты обсуждения вопроса «Какие мероприятия и шаги необходимо предпринять для реализации проекта по созданию мотивирующей образовательной среды?» с учетом информации по анкетированию. Необходимо было предложить хотя бы одно мероприятие.

Члены группы выступили со своими предложениями, проводилось коллективное обсуждение и выделение наиболее реальных и действенных шагов. По результатам обсуждения было принято управленческое решение о реализации конкретных мер по проектированию мотивирующей образовательной среды, которая будет способствовать повышению мотивации участников образовательного процесса на достижение высокого качества образования, определен круг задействованных в реализации лиц (творческая группа по подготовке и реализации проекта создания мотивирующей образовательной среды), необходимые ресурсы. Творческой группе поручена разработка дорожной карты проекта.

Инструментом оценки результатов работы стало традиционное анкетирование в конце учебного года «Степень удовлетворенности участников образовательного процесса».

Мотивирующая образовательная среда предусматривает использование принципиально новых методических приемов для использования возможностей информационных технологий в образовании. Она включает:

1) базы данных, справочники, учебники, нормативные документы, библиотеки ресурсов, социальная сеть, хранилище файлов. Связанность этих элементов даст возможность рассматривать электронную среду как место получения качественного образования на протяжении всего обучения ребенка в образовательном учреждении.

2) портфолио ученика, которое составляется на протяжении всего его школьного пути, содержит не только оценки, но и внеучебные достижения.

3) качественно новую систему планирования и оценки результатов образования.

4) индивидуализация обучения, доступность содержания, удержание внимания интереса обучающихся в процессе обучения, освобождает время учителя для активного общения с обучающимися.

5) методы повышения мотивации к обучению с учетом специфики изучаемого предмета.

6) построение индивидуальной образовательной траектории обучающихся.

Создание в образовательных организациях мотивирующей среды с качественно проработанным методическим и контентным обеспечением, продуманной эргономикой, будет направлено на обеспечение условий для формирования мотивации обучающихся к овладению знаниями в различных предметных областях, развития интересов и способностей детей на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности, формирования навыков конструктивного поведения, снижения рисков и напряженности в подростковой и молодежной среде.

ЛИТЕРАТУРА

1. Власова Н.А. «Управление развитием образовательных организаций: теория и практика». – М.: Изд-во МГУ, 2018. – 256 с.

2. Гордеева Т.О. Психология мотивации достижения / Т.О. Гордеева. – М.: Смысл: Academia, 2006. – 332 с.

3. Запалацкая В.С. Образовательная среда университетского комплекса как ресурс развития одаренных детей и талантливой молодежи / В.С. Запалацкая // Право и образование. – 2019. – № 9. – С. 39-44.

4. Запалацкая В.С. Организация исследовательской деятельности одаренных детей на основе сетевого взаимодействия / В.С. Запалацкая // Вестник Майкопского государственного технологического университета. – Т. 15. – № 2. – 2023. – С. 55-62.

Научный руководитель - Богданов Сергей Станиславович,

Областное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Алексеевская средняя общеобразовательная школа» Белгородской области,
учитель биологии, (Белгород, Россия)

Бузулукина Валерия Александровна,

Областное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Алексеевская средняя общеобразовательная школа» Белгородской области,
учитель биологии, (Белгород, Россия)

ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 8–9 КЛАССОВ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ ЧЕРЕЗ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ: ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

Введение. Современные требования к школьному биологическому образованию предполагают не только усвоение теоретических знаний, но и развитие практических навыков, необходимых для решения реальных жизненных задач. Особое место в этом процессе занимает естественнонаучная грамотность – способность использовать научные знания для постановки вопросов, освоения новых знаний, объяснения явлений и формулирования выводов, на основе полученных данных [1].

Проблема заключается в том, что традиционные уроки биологии часто ограничиваются демонстрацией опытов или выполнением стандартных лабораторных работ по инструкции. Обучающиеся редко сталкиваются с ситуациями, где нужно самостоятельно спланировать исследование, выбрать метод измерения, проанализировать полученные данные и сопоставить их с теоретическими моделями. Использование современного цифрового оборудования, такого как датчики «Releon» и экспресс-лаборатории «Кристалмас+», может изменить эту ситуацию.

Целью данной работы является оценка влияния разработанной методики с использованием указанного оборудования на уровень естественнонаучной грамотности обучающихся 8-9 классов.

Методологическая база исследования. Для оценки результатов использовались следующие методики:

1. Тест на естественнонаучную грамотность, составленный на основе заданий PISA (адаптация Центра оценки качества образования РАО) [1]. Тест включал три блока: «Объяснение явлений», «Интерпретация данных», «Планирование исследования».

2. Методика диагностики познавательной активности Ч.Д. Спилбергера (адаптация Ю.Л. Ханина) [2].

3. Методика оценки мотивации учебной деятельности (Т.О. Гордеева, О.А. Сычев) [3].

4. Мотивация учебной деятельности изучалась по методике А.А. Реана и В.А. Якунина [4].

Организация исследования.

Для обеспечения достоверности результатов педагогического эксперимента и исключения влияния начального уровня подготовки на итоговые показатели было проведено предварительное (входное) тестирование учащихся 8-х и 9-х классов. Для формирования рабочей выборки из общего массива данных были исключены учащиеся, набравшие крайне низкие (менее 10 баллов, ~50%) и крайне высокие (более 16 баллов, ~80%) результаты. После этой процедуры **рабочая выборка составила 76 человек** (40 — из 8-х классов, 36 — из 9-х классов).

Состав участников на начало эксперимента

В параллели 8-х классов приняли участие три класса:

8А — 20 человек;

8Б — 21 человек;

8В — 19 человек.

Итого по 8-м классам: 60 человек.

В параллели 9-х классов приняли участие три класса:

9А — 17 человек;

9Б — 20 человек;

9В — 17 человек.

Итого по 9-м классам: 54 человека.

Инструмент тестирования

В качестве диагностического инструмента использовался **адаптированный вариант теста PISA по естественнонаучной грамотности**. Тест включал 20 заданий (максимальный балл — 20). Задания были представлены в формате текстов с графиками, таблицами и описаниями реальных ситуаций. Выбор данного инструмента обусловлен его направленностью на измерение не фактических знаний, а **способности применять их в практических контекстах**, что соответствует цели эксперимента — оценке влияния цифровых лабораторий на формирование естественнонаучной грамотности.

Процедура тестирования

Тестирование проводилось в первую неделю сентября 2025 года (начало 2025/2026 учебного года) до начала систематического использования цифровых лабораторий «Releon» и «Кристмас+» в учебном процессе. Время выполнения — 45 минут (Табл.1). Учащиеся выполняли работу в письменной форме под наблюдением учителя.

Формирование рабочей выборки

Из общей совокупности учащихся (114 человек) были **исключены респонденты с крайними результатами:**

учащиеся, набравшие **менее 10 баллов** (низкий уровень, свидетельствующий о систематических затруднениях в освоении предмета);

учащиеся, набравшие **более 16 баллов** (высокий уровень, близкий к «потолку» теста, что не позволяет объективно оценить прирост).

Критерий отбора: учащиеся, чьи результаты вошли в диапазон **от 10 до 16 баллов включительно**. Данный подход позволил сформировать

однородную по стартовым возможностям выборку, чувствительную к педагогическому воздействию (табл.1).

После исключения крайних значений в параллели 8-х классов было отобрано **40 человек**, в параллели 9-х классов — **36 человек**. Общая численность рабочей выборки составила **76 человек**.

Распределение отобранных учащихся на контрольную и экспериментальную группы

Отобранные учащиеся были распределены на контрольную (КГ) и экспериментальную (ЭГ) группы с использованием метода **стратифицированной рандомизации**:

Внутри каждой параллели (8-е и 9-е классы) учащиеся были разделены на **три страты (слоя)** по результатам входного теста:

Высокая страта: 14–16 баллов;

Средняя страта: 12–13 баллов;

Низкая страта: 10–11 баллов.

Внутри каждой страты учащиеся случайным образом распределялись поровну. В случае нечётного числа участников в страте, один участник добавлялся в контрольную группу для сохранения сопоставимости размера групп.

Данный метод обеспечил **одинаковое распределение учащихся разного уровня подготовки** в обеих группах, что минимизировало влияние начальных различий на результаты эксперимента.

Таблица 1. Распределение учащихся по группам и средние баллы входного тестирования

Параллель	Страта (баллы)	Контрольная группа (чел.)	Контрольная группа (средний балл)	Экспериментальная группа (чел.)	Экспериментальная группа (средний балл)
8 класс	Высокая (14–16)	7	15,1	7	15,0
8 класс	Средняя (12–13)	7	12,4	7	12,6
8 класс	Низкая (10–11)	6	10,5	6	10,3
Итого 8 класс		20	12,7	20	12,6
9 класс	Высокая (14–16)	6	15,0	6	15,2
9 класс	Средняя (12–13)	6	12,5	6	12,3
9 класс	Низкая (10–11)	6	10,4	6	10,6
Итого 9		18	12,6	18	12,7

класс					
Общий итог		38	12,65	38	12,65

Статистическая проверка уравнивания групп

Для подтверждения отсутствия статистически значимых различий между контрольной и экспериментальной группами по начальному уровню естественнонаучной грамотности был применён **двухвыборочный t-критерий Стьюдента** для независимых выборок (уровень значимости $\alpha = 0,05$).

Для всех трёх выборок (8 класс, 9 класс, объединённая) $p > 0,05$, что подтверждает отсутствие статистически значимых различий между КГ и ЭГ на старте эксперимента.

Полученные значения подтверждают, что контрольная и экспериментальная группы **уравнены по начальному уровню естественнонаучной грамотности** на статистически достоверном уровне.

Итоговая численность выборки

Распределение по классам с указанием, из каких именно классов (А, Б, В) попали учащиеся в каждую группу, представлено в таблице 2.

Таблица 2. Распределение учащихся по классам в составе контрольной и экспериментальной групп

Параллель	Класс	Контрольная группа (чел.)	Экспериментальная группа (чел.)
8 класс	8А	7	6
8 класс	8Б	7	7
8 класс	8В	6	7
Итого 8 класс		20	20
9 класс	9А	6	6
9 класс	9Б	6	7
9 класс	9В	6	5
Итого 9 класс		18	18
Общий итог		38	38

Контрольная группа: 38 человек (20 восьмиклассников + 18 девятиклассников);

Экспериментальная группа: 38 человек (20 восьмиклассников + 18 девятиклассников);

Общая численность выборки: 76 человек.

Все последующие замеры (итоговое тестирование, оценка практических навыков, диагностика мотивации) проводились исключительно с указанными учащимися.

Контрольная группа занималась по стандартной программе с использованием традиционного лабораторного оборудования (пробирки, спиртовки, микроскопы). Экспериментальная группа дополнительно использовала цифровые датчики «Releon» (датчик pH, датчик температуры, датчик концентрации углекислого газа, датчик пульса, датчик артериального

давления, датчик силы, датчик влажности, датчик светового излучения) и экспресс-лабораторию «Кристмас+» (наборы для анализа воды, воздуха и почвы, определения витамина С, нитратов). Оборудование применялось системно в течение всего учебного года.

Методика использования цифровых лабораторий «Releon» и экспресс-лабораторий «Кристмас+» в 8 классе (зоология)

В 8 классе обучение биологии строится на изучении зоологии. Цифровые и аналоговые лаборатории применялись для получения количественных данных о жизнедеятельности животных. Были выделены следующие ключевые темы:

Тема «Одноклеточные животные». Датчик концентрации CO_2 использовался для изучения дыхания инфузории-туфельки: обучающиеся помещали культуру в герметичную камеру и фиксировали изменение концентрации углекислого газа в течение 10 минут, строили график и объясняли причины его изменения. Датчик температуры применялся для исследования влияния температуры на активность простейших: фиксировали температуру и количестводвигающихся особей в поле зрения микроскопа.

Тема «Кишечнополостные». Датчик pH использовался для исследования реакции гидры на изменение кислотности среды (гидру помещали в аквариум с разным pH и наблюдали за её поведением). Экспресс-лаборатория «Кристмас+» применялась для оценки качества воды в аквариуме (содержание нитратов, жёсткость, растворённый кислород).

Тема «Кольчатые черви». Датчик влажности почвы использовался для определения оптимальной влажности для дождевого червя. Датчик освещённости — для изучения фототаксиса (реакции червя на свет в затемнённой камере).

Тема «Моллюски». Датчик pH и наборы «Кристмас+» применялись для моделирования влияния кислотных дождей на раковины: фрагменты раковин помещали в растворы с разным pH (4,0; 5,5; 7,0) и в течение недели наблюдали изменение массы, строили график зависимости.

Тема «Насекомые». Датчик температуры использовался для изучения зависимости частоты дыхательных движений насекомых от температуры среды (в охлаждённой и нагретой камере). Делался вывод о пойкилотермности.

Тема «Рыбы». Датчики CO_2 и температуры совместно с тест-системой на растворённый кислород («Кристмас+») использовались для исследования дыхания рыб в герметичном контейнере в течение 20 минут. Обучающиеся объясняли динамику газов и оценивали время выживания рыбы без аэрации.

Методика использования цифровых лабораторий «Releon» и экспресс-лабораторий «Кристмас+» в 9 классе (анатомия человека)

В 9 классе оборудование применялось для получения количественных данных о работе собственного организма и формирования навыков здорового берегающего поведения:

Тема «Опорно-двигательная система». Датчик силы (динамометр) использовался для измерения силы сжатия кисти в динамике в течение 2

минут и построения графика утомления мышц. Датчик пульса применялся для измерения ЧСС до и после нагрузки, датчик температуры — для измерения теплопродукции работающей мышцы.

Тема «Кровеносная система». Датчики артериального давления и пульса использовались для мини-исследования «Влияние физической нагрузки на сердечно-сосудистую систему». Обучающиеся последовательно измеряли показатели в трёх состояниях: покой, сразу после 20 приседаний, через 1 минуту восстановления. Датчик CO_2 применялся для косвенной оценки интенсивности газообмена (сравнение содержания CO_2 в выдыхаемом воздухе в покое и после нагрузки).

Тема «Дыхательная система». Датчик CO_2 использовался для определения концентрации углекислого газа в выдыхаемом воздухе до и после физической нагрузки. Экспресс-лаборатория «Кристмас+» применялась для определения относительного содержания кислорода в классном помещении (до и после проветривания).

Тема «Пищеварительная система». Экспресс-лаборатория «Кристмас+» (йодометрическое титрование) использовалась для определения содержания витамина С в свежесжатом и магазинном соке, а также в газированном напитке. Датчик pH применялся для измерения кислотности различных продуктов (лимонный сок, кефир, кола, модельный желудочный сок). Датчик температуры — для моделирования тепловых процессов при действии ферментов.

Тема «Обмен веществ и энергия». Датчик температуры применялся для измерения температуры тела в разных точках (подмышечная впадина, ладонь, предплечье, стопа) до и после физической нагрузки. Датчик пульса использовался для построения индивидуального суточного графика ЧСС и косвенной оценки основного обмена.

Тема «Выделительная система». Экспресс-лаборатория «Кристмас+» (тест-система на нитраты) применялась для оценки качества питьевой воды из разных источников. Датчик pH измерял pH мочи (модельный раствор). Делался вывод о роли почек в поддержании гомеостаза.

Организация внеурочной деятельности (кружок «Юный исследователь»)

Помимо уроков, цифровые лаборатории «Releon» и экспресс-лаборатории «Кристмас+» системно применялись в рамках внеурочной деятельности — кружка «Юный исследователь». Занятия проводились один раз в неделю (40 минут) для обучающихся 8–9 классов экспериментальной группы. Цель кружка — углубление практических навыков, развитие проектной и исследовательской деятельности.

Всего за учебный год (сентябрь 2025 – май 2026) проведено 34 занятия. Ниже приведено тематическое планирование наиболее значимых проектов:

Вводные занятия (№ 1–4). Знакомство с цифровой лабораторией «Releon» (датчики, программа регистрации данных, техника безопасности) и экспресс-лабораторией «Кристмас+» (обзор тест-систем, методика титрования и колориметрирования).

Экологические проекты (№ 5–12). Определение pH и влажности почвы на пришкольной территории (карта кислотности участка). Оценка качества воды из разных источников (водопровод, родник, пруд, бутилированная — анализ pH, жёсткости, нитратов, хлора). Исследование освещённости классных комнат (сравнение с нормами СанПиН). Мониторинг микроклимата класса (температура, влажность, CO₂ до и после урока, после проветривания).

Биологические проекты (№ 13–16). Для 8 класса — изучение зависимости скорости передвижения насекомых от температуры. Для 9 класса — исследование функционального состояния сердечно-сосудистой системы (пульс и давление в покое, после нагрузки, в период восстановления).

Проекты по пищевой безопасности и здоровью (№ 17–26). Определение витамина С в свежих и консервированных продуктах (йодометрическое титрование). Исследование содержания нитратов в овощах и фруктах (сравнение с ПДК). Изучение динамики пульса при разных видах физической нагрузки (ходьба, бег, приседания). Влияние времени суток на физиологические показатели (построение суточных хронограмм пульса, давления, температуры). Сравнение pH мочи и pH питьевой воды.

Моделирующие проекты (№ 27–32). Моделирование парникового эффекта (датчики температуры и CO₂). Исследование дыхания растений (измерение CO₂ у прорастающих семян гороха в течение 3 дней). Оценка физической подготовленности (пробы Штанге, Генча, ортостатическая проба с мониторингом ЧСС).

Итоговое занятие (№ 33–34). Представление лучших проектов, оформление стендовых докладов, защита исследовательских работ.

Гипотеза эксперимента

Систематическое применение цифровых лабораторий «Releon» (датчики CO₂, pH, температуры, влажности, освещённости, пульса, АД, силы) и экспресс-лабораторий «Кристалмас+» в образовательном процессе по биологии в 8-9 классах способствует повышению уровня предметных знаний, практических умений, учебной мотивации и сформированности исследовательских навыков по сравнению с традиционным обучением.

Результаты исследования и их обсуждение

В данном разделе представлены количественные и качественные результаты эксперимента, полученные при сравнении контрольной (КГ) и экспериментальной (ЭГ) групп. Обе группы включали по 38 человек (20 восьмиклассников и 18 девятиклассников), сформированных методом стратифицированной рандомизации из трёх классов каждой параллели (8А, 8Б, 8В и 9А, 9Б, 9В). Группы были уравнены по начальному уровню естественнонаучной грамотности (t-критерий Стьюдента: $p > 0,05$).

1. Уровень предметных знаний (итоговое тестирование)

Итоговый тест состоял из 30 заданий (максимальный балл — 30). Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3. Средние баллы итогового тестирования по биологии

Параллель	Группа	Средний балл (из 30)	Стандартное отклонение	Средний балл в %	р-уровень
8 класс	КГ (n=20)	19,72	4,1	65,7%	—
8 класс	ЭГ (n=20)	24,63	3,6	82,1%	0,002
9 класс	КГ (n=18)	21,14	4,5	70,5%	—
9 класс	ЭГ (n=18)	26,08	3,2	86,9%	0,001
Общий итог	КГ (n=38)	20,43	4,3	68,1%	—
Общий итог	ЭГ (n=38)	25,36	3,4	84,5%	< 0,001

***Примечание:** р-уровень рассчитан по U-критерию Манна–Уитни для независимых выборок (сравнение КГ и ЭГ внутри каждой параллели). Различия статистически значимы при $p \leq 0,05$.*

Анализ: В 8 классе средний балл в ЭГ на 4,91 балла (16,4% абсолютного прироста) выше, чем в КГ. В 9 классе разница составила 4,94 балла (16,4% абсолютного прироста). Стандартное отклонение в ЭГ ниже (3,6 и 3,2 против 4,1 и 4,5 в КГ), что свидетельствует о более однородных знаниях в группе. "Слабые" учащиеся, отобранные из низкой страты (10–11 баллов на входе), подтянулись до уровня средней и высокой страт.

2. Уровень практических умений

Практическая работа оценивалась по 10 критериям (максимальный балл – 20). Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4. Средние баллы за выполнение практической работы

Параллель	Тема практической работы	Группа	Средний балл (из 20)	% выполнения	р-уровень
8 класс	«Строение дождевого червя»	КГ (n=20)	13,25	66,3%	—
8 класс	«Строение дождевого червя»	ЭГ (n=20)	17,92	89,6%	0,004
9 класс	«Измерение АД и пульса»	КГ (n=18)	14,10	70,5%	—
9 класс	«Измерение АД и пульса»	ЭГ (n=18)	18,65	93,3%	0,003
Общий итог	—	КГ (n=38)	13,65	68,3%	—
Общий итог	—	ЭГ (n=38)	18,27	91,4%	< 0,001

***Примечание:** р-уровень рассчитан по U-критерию Манна–Уитни для независимых выборок (сравнение КГ и ЭГ внутри каждой параллели). Различия статистически значимы при $p \leq 0,05$.*

Анализ: Учащиеся ЭГ значительно лучше справились с практической работой по обеим темам. В 8 классе («Строение дождевого червя») средний балл в ЭГ составил 17,92 (89,6%), в КГ — 13,25 (66,3%). В 9 классе («Измерение АД и пульса») средний балл в ЭГ достиг 18,65 (93,3%), в КГ — 14,10 (70,5%). Различия статистически значимы: $p = 0,004$ (8 класс) и $p = 0,003$ (9 класс). В ЭГ учащиеся уверенно строили графики (94% справились) и формулировали выводы (89% сформулировали корректно), в КГ эти показатели составили 58% и 52% соответственно.

3. Мотивация к изучению биологии

Результаты анкетирования по методике Реана-Якунина (max = 5 баллов) представлены в таблице 5.

Таблица 5. Динамика учебной мотивации

Группа	Средний балл (сентябрь)	Средний балл (май)	Прирост
КГ (n=38)	2,8	3,1	+0,3
ЭГ (n=38)	2,9	4,4	+1,5

Анализ: В ЭГ мотивация выросла на 1,5 балла (с «ниже среднего» до «высокой»). В КГ прирост составил всего 0,3 балла. Качественный анализ ответов показал, что в ЭГ 88% учащихся отметили, что «уроки биологии стали интереснее», 76% – «появилось желание проводить самостоятельные исследования». В КГ эти показатели составили 22% и 8% соответственно.

4. Уровень сформированности исследовательских навыков

Экспертная оценка проектов (по 5-балльной шкале по каждому из 6 критериев, max = 30) представлена в таблице 6.

Таблица 6. Средние баллы за проектные работы

Критерий	КГ (n=38, средний балл)	ЭГ (n=38, средний балл)
Актуальность	3,2	4,5
Постановка цели и задач	3,0	4,6
Методика исследования	2,5	4,7
Обработка данных	1,8	4,8
Наличие выводов	2,8	4,5
Качество оформления	3,5	4,3
Общий балл	16,8 (56%)	27,4 (91,3%)

Анализ: Проекты ЭГ значительно превосходят проекты КГ по всем критериям. Особенно велика разница в обработке данных (4,8 против 1,8). Учащиеся ЭГ активно использовали цифровые датчики, строили графики, применяли статистическую обработку. В КГ проекты носили в основном реферативный характер. Наилучшие проекты были выполнены учащимися, участвовавшими в кружке «Юный исследователь» (34 занятия); все они получили баллы 28–30 из 30 возможных.

5. Качественные наблюдения

В ЭГ на 40% реже фиксировались случаи пассивного поведения на уроках (отвлечение, разговоры, отказ от выполнения заданий).

Учащиеся ЭГ в 2,5 раза чаще задавали вопросы, выходящие за рамки учебной программы (вопросы о механизмах, о методах, о применении знаний в быту).

92% учащихся ЭГ выразили желание продолжить заниматься проектной деятельностью в следующем году. В КГ – 24%.

Обсуждение результатов

Полученные данные свидетельствуют о высокой эффективности применения цифровых лабораторий «Releon» и экспресс-лабораторий «Кристалмас+» в преподавании биологии. Исследование проводилось на репрезентативной выборке (76 человек, 38 в каждой группе) с контролем начального уровня знаний.

1. Повышение предметных знаний. Обучающиеся экспериментальной группы продемонстрировали более высокие результаты итогового тестирования — на 16,4% выше в обеих параллелях (8 и 9 классы). Это можно объяснить тем, что работа с датчиками и тест-системами переводит абстрактные биологические понятия (рН, концентрация газов, пульс) в конкретные числовые значения, что способствует более глубокому пониманию физиологических процессов. Учебный материал становится наглядным и личностно-значимым. Снижение стандартного отклонения в ЭГ (с 4,1–4,5 до 3,2–3,6) указывает на выравнивание уровня подготовки.

2. Развитие практических умений. Учащиеся ЭГ значительно лучше овладели навыками измерения, обработки данных, построения графиков и формулировки выводов (89,6% и 93,3% выполнения против 66,3% и 70,5% в КГ). Цифровые датчики обеспечивают точность и объективность, а также возможность многократных повторных измерений. Программное обеспечение Releon Data Logger позволяет визуализировать данные в режиме реального времени, что формирует у школьников навыки работы с современным научным оборудованием.

3. Рост мотивации. Резкое повышение учебной мотивации (с 2,9 до 4,4 баллов) связано с новизной, интерактивностью и практической направленностью работы. Учащиеся воспринимают работу с датчиками как «настоящую науку», что повышает их самооценку и интерес к предмету. Элемент соревновательности (кто точнее измерит, кто быстрее выполнит задание) также способствует росту мотивации.

4. Формирование исследовательских навыков. Высокие баллы за проектные работы в ЭГ (27,4 из 30 против 16,8 в КГ) объясняются тем, что оборудование позволяет проводить полноценное исследование от постановки вопроса до количественного анализа данных. Обучающиеся приобретают навыки, востребованные в современной науке: работа с цифровыми приборами, обработка массивов данных, презентация результатов. Особенно важна роль кружка «Юный исследователь» (34 занятия), где учащиеся доводили проекты до завершённого вида.

5. Особенности применения. Экспресс-лаборатории «Кристмас+» показали себя как надёжное и простое в использовании средство для быстрой оценки химических параметров. Они удобны для полевых работ (экскурсии) и для экспресс-диагностики. Цифровые датчики «Releon» дают более точные и динамические данные, но требуют наличия компьютеров/ноутбуков и навыков работы с ПО. Комбинированное применение обоих комплектов (цифрового и экспресс-аналогового) является наиболее эффективным, что подтверждается описанной методикой их использования в темах зоологии (8 класс) и анатомии человека (9 класс).

Выводы

1. Разработанная методика систематического применения цифровых лабораторий «Releon» (датчики pH, температуры, влажности, освещённости, CO₂, пульса, артериального давления, силы) и экспресс-лабораторий «Кристмас+» (тест-системы для анализа воды, воздуха, почвы, определения витамина С, нитратов) в преподавании биологии в 8–9 классах статистически значительно повышает уровень предметных знаний — средний балл в экспериментальной группе на 16,4% выше в обеих параллелях по сравнению с контрольной группой (82,1% против 65,7% в 8 классе; 86,9% против 70,5% в 9 классе). Стандартное отклонение в экспериментальной группе ниже (3,2–3,6 против 4,1–4,5 в контрольной), что свидетельствует о выравнивании уровня подготовки учащихся, в том числе из низкой страты (10–11 баллов на входе).

2. Уровень практических умений в экспериментальной группе значительно выше: 89,6% выполнения в 8 классе и 93,3% в 9 классе против 66,3% и 70,5% в контрольной группе соответственно.

3. Учебная мотивация, измеренная по методике А.А. Реана и В.А. Якунина [4], в экспериментальной группе выросла на 1,5 балла (с 2,9 до 4,4), тогда как в контрольной — на 0,3 балла. По данным анкетирования, 88% учащихся экспериментальной группы отметили, что «уроки биологии стали интереснее», 76% — «появилось желание проводить самостоятельные исследования» (в контрольной группе — 22% и 8% соответственно). Качественные наблюдения зафиксировали снижение пассивного поведения на уроках на 40% и рост вопросов, выходящих за рамки программы, в 2,5 раза.

4. Уровень сформированности исследовательских навыков в экспериментальной группе составил 91,3% против 56% в контрольной. Наибольший прирост выявлен по критерию «Обработка данных» (4,8 против 1,8 балла). Лучшие проекты (28–30 баллов из 30) выполнены учащимися, посещавшими кружок «Юный исследователь» (34 занятия). 92% учащихся экспериментальной группы выразили желание продолжить проектную деятельность в следующем году (в контрольной — 24%).

5. Полученные результаты подтверждают гипотезу исследования: систематическое применение цифровых лабораторий «Releon» и экспресс-лабораторий «Кристмас+» в образовательном процессе по биологии в 8–9 классах способствует повышению уровня предметных знаний, практических

умений, учебной мотивации и сформированности исследовательских навыков по сравнению с традиционным обучением. Разработанная методика может быть рекомендована к внедрению в практику преподавания биологии в общеобразовательных организациях.

Таким образом, полученные результаты подтверждают гипотезу о том, что использование экспериментальной деятельности на уроках биологии значительно повышает естественнонаучную грамотность обучающихся 8–9 классов. Предложенная методика может быть рекомендована для внедрения в практику работы общеобразовательных школ

Список литературы

- 1. Оценка естественнонаучной грамотности. Материалы PISA 2018 (адаптация Центра оценки качества образования РАО) / Под ред. Г.С. Ковалёвой. – М.: Просвещение, 2019. – 128 с.**
- 2. Ханин, Ю.Л.** Адаптация методики диагностики познавательной активности Ч.Д. Спилбергера для школьников // Вопросы психологии. – 2005. – № 3. – С. 45–53.
- 3. Гордеева, Т.О., Сычёв, О.А.** Мотивация учебной деятельности: методика диагностики // Психологическая диагностика. – 2011. – № 4. – С. 3–25.
- 4. Реан, А.А., Якунин, В.А.** Методика изучения мотивации учебной деятельности // Практическая психодиагностика / Под ред. Д.Я. Райгородского. – Самара: Бахрах-М, 2009. – С. 298–305.
- 5. Пасечник, В.В.** Биология. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2023. – 256 с.
- 6. Пасечник, В.В.** Биология. 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2023. – 272 с.

УДК 614.842.8

*Амерханова Залихан Шаарановна,
старший преподаватель,
Чеченский государственный педагогический университет, г. Грозный,
azsh-78@mail.ru*

*Идигов Ислам Анзорович,
студент 2 курса, проф. «Технология» и «Информационные системы в
образовании», Чеченский государственный педагогический университет, г.
Грозный,
azsh-78@mail.ru*

*Ганаев Рамзан Умарович
студент 3 курса, проф. «Экономика и управление», Чеченский
государственный педагогический университет, г. Грозный,
azsh-78@mail.ru*

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ

Сегодняшний современный мир XXI века все более уязвим. Резко возрастает число опасных, экстремальных и чрезвычайных ситуаций, приводящих к гибели людей, уничтожению материальных ценностей и экономическим потерям [4].

Проблема обеспечения пожарной безопасности общеобразовательных школ в современных условиях приобретает особую значимость в связи с увеличением количества пожаров в образовательных учреждениях, ужесточением нормативных требований и необходимостью защиты жизни и здоровья детей. Как отмечают В. Г. Мазур, А. Д. Пудалов, образовательные учреждения, такие как детские сады, школы и университеты, являются местами массового скопления людей. Обеспечение их безопасности – одна из первоочередных задач, требующая комплексного подхода. При этом большая часть школьных зданий в России была построена в 1960–1990-х годах и характеризуется рядом конструктивных недостатков, повышающих пожарную опасность [2].

А.А. Матюха обращает внимание на конструктивные особенности школьных корпусов, возведенных в 1960–1990-е годы. Среди них – деревянные перекрытия и перегородки, отделочные материалы, не отвечающие актуальным классам пожарной опасности, недостаточное количество эвакуационных выходов, узкие коридоры и, что особенно важно, отсутствие активных инженерных систем противопожарной защиты [3]. Эти недостатки, по наблюдениям автора, способствуют стремительному развитию пожара и существенно осложняют эвакуацию детей и персонала.

Особую тревогу вызывает отсутствие автоматических систем обнаружения пожара в значительной части школьных зданий. Как

подчеркивается в исследовании А.А. Матюхи, «отсутствие автоматических систем обнаружения пожара приводит к большому интервалу между возникновением возгорания и его обнаружением, что существенно повышает ущерб и риски для людей» [3]. В зданиях без автоматических систем «обнаружение пожара происходит визуально, что может занимать от 3 до 10 минут. За это время возможно: интенсивное задымление коридоров, снижение видимости до опасных значений, повышение концентрации токсичных газов до предельно допустимых». Столь длительная задержка в обнаружении пожара делает практически невозможной безопасную эвакуацию большого количества детей. В этих условиях особую актуальность приобретает внедрение инновационных технологий, позволяющих компенсировать конструктивные недостатки старых зданий и обеспечить нормативный уровень пожарной безопасности без капитальной реконструкции.

Правовое регулирование вопросов пожарной безопасности в Российской Федерации осуществляется на основе системы федеральных законов и подзаконных актов. Как пишет Я.А. Путько, «основным документом, регулирующим вопросы пожарной безопасности, является Федеральный закон № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22 июля 2008 года (с последующими изменениями и дополнениями) [1]. Закон определяет принципы обеспечения пожарной безопасности, обязанности владельцев и пользователей объектов, а также требования к проектированию, строительству, эксплуатации зданий и сооружений». Ключевыми нормативными актами, по его словам, являются ГОСТы и СНиПы: устанавливают стандарты на материалы, системы и конструкции, используемые при строительстве и эксплуатации зданий. Приказы МЧС России: регламентируют организацию противопожарной службы, проведение учений, обучение персонала и порядок проведения профилактических мероприятий. Согласно законодательству, в общественных зданиях должны быть установлены системы автоматического обнаружения пожара, оповещения и эвакуации, а также системы автоматического пожаротушения, соответствующие нормативам. Требования к автоматическим системам, как следует из анализа нормативных документов, охватывают несколько ключевых позиций. Система должна обнаружить возгорание с минимальной задержкой, оповестить персонал и пожарные службы в автоматическом режиме, а также инициировать тушение очага, чтобы не допустить распространения огня. Кроме того, она обязана обеспечить безопасные условия для эвакуации людей и свести к минимуму влияние человеческого фактора на развитие событий. К системам оповещения и управления эвакуацией предъявляются дополнительные требования, которые В. Г. Мазур и А. Д. Пудалов формулируют следующим образом: оповещение должно быть максимально быстрым, сообщения – краткими и доступными для всех категорий граждан, система обязана работать безотказно в любых условиях и быть интегрированной с другими

элементами безопасности – видеонаблюдением, контролем доступа и управлением эвакуационными потоками [2].

В зависимости от требований к объекту, применяют СОУЭ различной сложности, которые могут включать в себя следующие функциональные возможности: голосовое оповещение: автоматическое воспроизведение голосовых сообщений с указанием типа угрозы и рекомендаций по действиям, звуковое оповещение: использование звуковых сигналов для привлечения внимания, световое оповещение: использование световых сигналов для указания безопасных путей эвакуации, текстовое оповещение: отправка текстовых сообщений на мобильные устройства, управление эвакуацией: организация управляемой эвакуации с использованием системы оповещения, интеграция с системами видеонаблюдения: возможность отслеживать ситуацию в здании в режиме реального времени, дистанционный контроль: возможность управления системой оповещения удаленно.

Одним из наиболее эффективных и экономически обоснованных решений для повышения уровня пожарной безопасности в старых школьных зданиях является внедрение автоматической пожарной сигнализации и систем оповещения и управления эвакуацией.

Как показывает исследование А.А. Матюхи, в условиях ограниченного финансирования муниципальных образовательных учреждений модернизация инженерных систем часто ведется поэтапно. В этих условиях внедрение АПС и СОУЭ становится одним из наиболее эффективных мероприятий, позволяющих существенно снизить пожарные риски без капитальных изменений архитектуры и планировочных решений [3]. Эффективность внедрения АПС и СОУЭ подтверждается расчетами времени эвакуации. Автор отмечает, что «расчет времени безопасной эвакуации ($T_{эв}$) может быть выполнен в соответствии с формулой: $T_{эв} = T_{обн} + T_{оп} + T_{дв}$, где $T_{обн}$ – время обнаружения пожара, $T_{оп}$ – время оповещения людей, $T_{дв}$ – время движения людей по путям эвакуации». Сравнительный анализ показывает, что «внедрение АПС снижает время обнаружения пожара более чем в 10 раз, использование СОУЭ уменьшает задержку начала эвакуации на 40–60%». В результате «совокупный риск гибели людей снижается ниже нормативного значения, установленного СП 484.1311500.2020». При этом «наличие АПС и СОУЭ позволяет снизить время эвакуации более чем в 2–3 раза, что в большинстве случаев обеспечивает выполнение требования $T_{эв} \leq T_{доп}$, где $T_{доп}$ – время наступления опасных факторов пожара (повышение концентрации СО, потеря видимости и т.д.)».

Важным преимуществом внедрения АПС и СОУЭ является возможность модернизации без остановки учебного процесса.

Как подчеркивает А.А. Матюха, «капитальная реконструкция корпусов старых школ часто требует значительных затрат и длительных согласований. В отличие от этого: монтаж АПС и СОУЭ можно осуществить без вмешательства в несущие конструкции, оборудование имеет высокий коэффициент результативности при относительно низкой стоимости, работы

могут выполняться поэтапно без остановки учебного процесса» [3]. Таким образом, данные мероприятия являются наиболее оправданными с позиции «затраты–эффект». Внедрение автоматической пожарной сигнализации и систем оповещения и управления эвакуацией в старых школьных зданиях «является одним из наиболее значимых и доступных способов доведения уровня пожарной безопасности до нормативных требований.

Развитие технологий открывает новые возможности для повышения эффективности систем оповещения и управления эвакуацией в образовательных учреждениях. Особый интерес представляет применение беспроводных технологий, которые, как пишут В. Г. Мазур, А. Д. Пудалов, существенно повышают эффективность и удобство использования СОУЭ [2].

Однако, на сегодняшний день, этот подход редко используется в российских СОУЭ в силу удаленности объектов контроля и, как следствие, не стабильного прохождения сигналов через стены». Для решения этой проблемы предлагается использовать протокол беспроводной связи LoRaWAN, который используется в «умных» счетчиках расхода электрической энергии, воды, газа и т.п., позволяя в режиме реального времени отслеживать интересующие показатели и передавать их на длинные расстояния (в городской среде несколько км.). Преимуществом беспроводной связи LoRaWAN, по их мнению, является низкое энергопотребление (устройства часто потребляют менее 1 мВт), эффективное использование радиочастотного ресурса (специальная модуляция LoRa и алгоритм доступа к каналу), низкая плотность спектральной мощности, хорошее проникновение сигнала (сигнал легко проходит через стены и другие препятствия, обеспечивая надежную связь даже в сложных условиях), масштабируемость (позволяет создавать системы любой сложности), надежность (использование нескольких каналов и алгоритмов коррекции ошибок), безопасность (встроенные механизмы шифрования)». Основными компонентами сети LoRaWAN являются конечные устройства – это различные датчики и актюаторы (устройства, управляющие другими устройствами), которые собирают данные и передают их в сеть, шлюзы – это устройства, принимающие данные от конечных устройств и передающие их на сервер через интернет, сетевой сервер – сервер собирает и обрабатывает данные, полученные от шлюзов, сервер приложений – сервер, обеспечивающий взаимодействие пользователей с сетью, позволяя им получать доступ к данным, управлять устройствами и настраивать сеть. Применение LoRaWAN «позволит быстро развернуть и настроить сложную систему в любом образовательном учреждении. При этом СОУЭ будет отвечать всем предъявляемым требованиям, обеспечивая гибкость, надежность, безопасность и экономическую эффективность. Благодаря низкому энергопотреблению, дальности связи и возможности работы в сложных условиях, система будет эффективно функционировать в любом здании, обеспечивая безопасность учащихся и персонала.

Наряду с техническими средствами обеспечения пожарной безопасности, важное значение приобретает подготовка учащихся к

действиям в чрезвычайных ситуациях. Инновационным подходом в этой области является применение технологий виртуальной реальности. Как отмечает С.В. Челомбитко, виртуальная реальность обеспечивает взаимодействие с пользователем при помощи сенсорных устройств, которые связывают движения пользователя с аудиовизуальными эффектами, при этом зрительные, слуховые, осязательные и моторные ощущения пользователя заменяются их имитацией, генерируемой компьютером. Возможности имитации визуальных, акустических и тактильных ощущений «создают эффект присутствия пользователя в виртуальном пространстве, а интерактивные возможности позволяют быть не сторонним наблюдателем, а становиться активным участником. Пользователь не только знакомится с представленной информацией, но и самостоятельно взаимодействует с виртуальными объектами». Технологии виртуальной реальности в образовательной практике обладают значительными преимуществами.

Как подчеркивает С.В. Челомбитко, благодаря виртуальной реальности можно сделать учебный процесс динамичным и интересным. Виртуальные проекты привлекают своей новизной, оригинальностью исполнения и интерактивностью. Обучающийся, взаимодействуя с элементами виртуального мира, становится активным участником. Учебный процесс, построенный на технологиях виртуальной реальности, приобретает новое качество. Как отмечает С.В. Челомбитко, активное участие обучающегося в виртуальных сценах способствует лучшему запоминанию материала – в отличие от пассивного восприятия информации. Игровая форма, по словам автора, «вызывает положительные эмоции» и дает возможность «моделировать реальные события, снизив волнение при взаимодействии с ними» [6]. Отдельно стоит сказать о наглядности. Объекты в VR-среде, благодаря высокому уровню компьютерной графики, выглядят почти как реальные, что позволяет детально изучать любой предмет или процесс и одновременно осваивать практические действия, связанные с ними.

Особое значение имеет возможность моделирования чрезвычайных ситуаций: погружение в виртуальное пространство позволяет дать не только теоретические знания, но и имитировать физические ощущения, имитирующие реальность. Значительной возможностью VR-среды является реалистичная тренировка и отработка действий при чрезвычайных ситуациях без угрозы физической безопасности. Например, действия при пожаре, оказание первой помощи, управление транспортным средством и т.д.

Практический опыт разработки VR-тренажеров для обучения пожарной безопасности представлен в Кемеровском государственном институте культуры. С.В. Челомбитко описывает, что «в 2022 г. на базе Кемеровского государственного института культуры был открыт Центр прототипирования цифрового контента. Одним из направлений Центра является разработка приложений виртуальной и дополненной реальности. Одним из первых VR-проектов, реализованных в Центре прототипирования, стал обучающий VR-тренажер по отработке действий при пожаре в учебном заведении» [6]. Данный проект «представляет собой виртуальную игру для школьников,

которая имитирует возгорание в учебном классе». В ходе игры на доске демонстрируются правила, а игрок выбирает верный ответ. При выборе неверного ответа имитируется возгорание. В конце указывается количество правильных ответов. Далее в ходе игры имитируется возгорание в школьном коридоре и возгорание электрощитка. От игрока требуется воспроизведение действий в соответствии с правилами техники безопасности. Так, например, нельзя резко распахивать дверь или окно, чтобы не допустить усиления возгорания. Если игрок совершит данную ошибку, то визуализируется имитация огня. Также нельзя открывать электрощиток. При допущении этой ошибки происходит имитация искр и электрического разряда. В соответствии с правилами безопасности игрок должен нажать кнопку включения пожарной сигнализации и эвакуироваться в соответствии с планом и указателями.

Разработчики тренажера заложили в него строгие алгоритмы поведения. Из помещения нельзя выходить через окно, нельзя задерживаться на сбор вещей – единственно правильное действие, согласно сценарию, взять мокрое полотенце и немедленно покинуть класс. Челомбитко подчеркивает, что такие игровые условия позволяют моделировать опасные ситуации без угрозы для жизни, а заодно проверяют теоретическую подготовку школьников и помогают справляться со страхом. Переход к комплексным решениям неизбежен: технические новшества работают только в связке с обучением и организацией процессов. Я.А. Путько приводит пример модернизации общественного здания площадью 20 000 м². «Для повышения эффективности мер пожарной безопасности, – пишет он, – были проведены следующие мероприятия: аудит существующих систем: анализ текущего состояния систем обнаружения, оповещения и пожаротушения, выявление слабых мест; разработка концепции модернизации: внедрение интеллектуальных датчиков дыма и температуры, систем видеонаблюдения с аналитикой и автоматических систем пожаротушения; интеграция систем: создание единого информационного пространства для быстрого обмена данными и автоматизированных сценариев реагирования; обучение персонала и проведение учебных эвакуаций: обеспечение готовности сотрудников к действиям в чрезвычайных ситуациях; моделирование сценариев пожара: использование программных комплексов для оценки времени реагирования и вероятности распространения огня» [5].

Результаты внедрения инновационных решений показывают высокую эффективность. Как указывает Путько, применение новых технологий позволило сократить время обнаружения очага возгорания на 40 %, а время реагирования службы пожаротушения – на 30 %. В результате повысилась эффективность предотвращения распространения огня и минимизации ущерба. Проведенные учения показали, что автоматические системы значительно снижают риск человеческой ошибки при эвакуации.

Дальнейшее развитие инновационных технологий в области пожарной безопасности школ связано с совершенствованием систем мониторинга и использованием искусственного интеллекта. Я.А. Путько отмечает, что в дальнейшем рекомендуется развивать интеграцию систем мониторинга и

использовать интеллектуальные решения на базе искусственного интеллекта для своевременного реагирования на чрезвычайные ситуации.

В области виртуальной реальности перспективным направлением, по мнению С.В. Челомбитко, является «разработка обучающих игр и тренажеров в формате виртуальной реальности, их апробация и внедрение в образовательные организации». Как подчеркивает автор, «достоинством виртуальных проектов является возможность их использования в разных учебных заведениях, как полностью заимствуя готовый проект, так и доработка с учетом специфики аудитории обучающихся» [6]. При этом «работа над проектом может быть продолжена. Например, актуально добавление видео с объяснением правил пожарной безопасности, а также разработка заданий для разных возрастных категорий обучающихся». В сфере систем оповещения перспективным направлением является дальнейшее развитие беспроводных технологий. В. Г. Мазур, А. Д. Пудалов отмечают, что в современных зданиях, особенно тех, что находятся в стадии строительства или реконструкции при проектировании и реконструкции современных зданий число эвакуационных выходов, как правило, значительно увеличивают – этого требуют нормативы, да и удобство людей никто не отменял. Но чем больше выходов, тем сложнее организовать управляемую эвакуацию, и здесь на первый план выходят системы оповещения. Беспроводные технологии, в частности LoRaWAN, как раз и созданы для таких задач. Мазур и Пудалов характеризуют их как «гибкость, надежность, безопасность и экономическую эффективность».

Обобщая рассмотренные решения, можно утверждать, что арсенал инноваций в области школьной пожарной безопасности сегодня чрезвычайно широк – от сигнализации до виртуальной реальности. Но, как показывает Матюха, наиболее действенным и наименее затратным остается внедрение АПС и СОУЭ в старых зданиях, поскольку оно не требует капитальной перестройки, а риски снижает существенно. Применение беспроводных технологий, таких как LoRaWAN, открывает новые возможности для создания гибких и надежных систем оповещения – к такому заключению приходят Мазур и Пудалов. Использование VR-технологий для обучения правилам пожарной безопасности, как показывает опыт Челомбитко, позволяет в игровой форме отрабатывать практические навыки действий в чрезвычайных ситуациях без угрозы реальной безопасности. Комплексное применение этих инновационных решений позволяет обеспечить высокий уровень пожарной безопасности в школах, защитить жизнь и здоровье учащихся и персонала.

Список источников:

1. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (последняя редакция). https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_78699/ (дата обращения: 04.07.2026)

3. Мазур, В. Г. Современные тенденции в сфере систем оповещения пожарной и антитеррористической безопасности для образовательных организаций / В. Г. Мазур, А. Д. Пудалов // Вестник Ангарского государственного технического университета. – 2024. – № 18. – С. 222-224.

4. Матюха, А. А. Анализ эффективности внедрения АПС и СОУЭ в условиях старого школьного здания / А. А. Матюха // Вестник науки. – 2025. – Т. 4, № 11(92). – С. 1144-1149.

5. Овчаренко, А. А. К вопросу повышения безопасности учащихся образовательного учреждения в случае возникновения пожара / А. А. Овчаренко, А. Ю. Бровенко. — Текст: непосредственный // Юный ученый. — 2024. — № 3 (77). — С. 342-347.

6. Путейко Я. А. Повышение эффективности обеспечения пожарной безопасности в общественных зданиях // Вестник науки. 2025. №9 (90). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-effektivnosti-obespecheniya-pozharnoy-bezopasnosti-v-obschestvennyh-zdaniyah> (дата обращения: 04.07.2026).

Хуан Кун

Российский государственный
педагогический университет им. А. И. Герцена,
аспирант кафедры музыкального воспитания и образования;
(Санкт Петербург, Россия)

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПЕВЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ПОДРОСТКОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ КИТАЯ

Аннотация. Статья посвящена проблеме формирования певческой культуры подростков в условиях внеурочной деятельности общеобразовательной школы Китая. Рассматривается певческая культура подростка как интегративное качество личности, включающее вокально-технические, эмоционально-ценностные и национально-стилевые компоненты. Уделяется внимание анализу педагогических условий, способствующих эффективному использованию цифровых технологий в данном процессе, а именно: внедрение мобильных приложений для вокального тренинга, использование аудио- и видеоредакторов для самоконтроля и анализа, применение платформ для дистанционного взаимодействия и создания цифрового портфолио обучающегося. Раскрывается значимость адаптации китайских и западных методик обучения в классе академического вокала с учётом возрастных особенностей подростков и требований современного цифрового образовательного пространства. Предложенные педагогические условия способствуют повышению мотивации к занятиям вокалом у подростков, развитию самооценки, певческих навыков, формированию устойчивого интереса к певческой культуре как части личностного и эстетического развития.

На современном этапе развития общества цифровизация образования является одной из приоритетных направлений реализации образовательной политики в деятельности китайского государства. Сегодня, с быстрым развитием науки и техники, рост потребностей в изучении цифровых технологий и их применении в современном образовании стал ведущей тенденцией, которая определяет многие содержательные особенности процесса освоения тех или иных компетенций [4]. Внеурочная деятельность в общеобразовательных школах Китая представляет собой систему, где традиционные педагогические подходы органично синтезируются с современными цифровыми технологиями. Под певческой культурой подростка в данном контексте понимается комплекс вокально-технических навыков, эмоционально-ценностного отношения к музыкальному искусству и способности к творческой самореализации в вокальной деятельности.

Исследователи отмечают, что: "В настоящее время развитие и распространение китайской вокальной музыки сталкивается со средой новой эпохи, то есть современной средой, наполненной новыми медиа. Чтобы приспособиться к этой тенденции, для распространения китайской вокальной музыки стали использовать все более современные средства массовой информации" [6]. Для эффективного формирования певческой культуры подростков с применением цифровых технологий во внеурочной деятельности необходимо соблюдение ряда педагогических условий.

Первым педагогическим условием выступает создание материально-технической и программно-методической базы, обеспечивающей доступ подростков к качественным цифровым инструментам вокального обучения. Внедрение мультимедийных методов обучения в вокальных классах способствует улучшению понимания вокальных техник и повышает вовлеченность учащихся в образовательный процесс. В контексте внеурочной деятельности это условие реализуется через оснащение вокальных студий звуковоспроизводящей и звукозаписывающей аппаратурой; использование специализированных мобильных приложений для развития музыкального слуха и голоса (например, интеллектуальные сольфеджио-приложения, о которых сообщается в опыте китайских педагогов); обеспечение доступа к онлайн-библиотекам качественных вокальных фонограмм и учебных видеоматериалов. Разработанная в Китае мультимедийная библиотека вокальных учебных ресурсов, интегрированная с традиционным обучением, доказала свою эффективность в повышении самостоятельности учащихся и способности преподавателей отслеживать прогресс обучения каждого ученика [1].

Вторым условием является методически обоснованное сочетание инновационных цифровых решений и классических методов вокальной педагогики. Это условие предполагает использование цифровых анализаторов звука для наглядной демонстрации параметров певческого голоса (высота, интенсивность, тембр); сохранение ключевой роли педагога-вокалиста как носителя традиционных певческих традиций, включая элементы китайской оперы и народного вокального искусства. Сбалансированный подход, сочетающий структурированные вокальные техники с элементами китайских культурных традиций, представляет собой комплексную и эффективную модель для вокального музыкального образования [3]. Третье условие связано с реализацией личностно-ориентированного подхода, при котором подросток становится активным участником, а не пассивным объектом педагогического воздействия. Ключевую роль здесь играют технологии, развивающие интерактивность. Следующее условие акцентирует внимание на содержательной стороне процесса. Цифровые технологии не должны сводиться лишь к инструментальной тренировке навыков, они призваны углублять понимание подростками художественной ценности вокальной музыки, ее эмоционального и культурного содержания. Педагогические условия должны обеспечивать баланс между технологической компетентностью и

художественно-творческим развитием. Цифровая среда открывает доступ к записям выдающихся вокалистов (как западных, так и китайских); интерактивным образовательным модулям, раскрывающим историко-культурный контекст вокальных произведений; виртуальным экскурсиям в концертные залы и оперные театры.

В Китае успешно реализуются масштабные образовательные инициативы, объединяющие технологии и традиции вокального воспитания. Так, проект "Будущий класс: голос гармонии и песня будущего", реализуемый Фондом Сун Цинлин и информационным агентством Синьхуа, представляет собой 30-серийный онлайн-курс по вокальному искусству, разработанный ведущими вокалистами и дирижерами Китая. Данный проект включает модули по музыкальной грамотности, вокальной технике и хоровому исполнительству, что на практике демонстрирует потенциал цифровых платформ для системного формирования певческой культуры. Пятое условие вытекает из специфики подросткового возраста: мутация голоса, психоэмоциональная нестабильность, неравномерность развития. Цифровые технологии создают беспрецедентные возможности для индивидуализации вокального обучения при сохранении педагогического руководства, что достигается через использование приложений с функцией автоматического анализа интонирования; ведение цифрового дневника вокального развития с возможностью прослушивания записей в динамике и саморефлексии; подбор репертуара с помощью алгоритмов, учитывающих тесситурные возможности и вокальный опыт подростка. Индивидуализированное вокальное обучение позволяет адаптировать процесс развития певческой культуры к вокальному диапазону, технике и музыкальным предпочтениям каждого ученика, что особенно важно в период голосовой мутации [2].

Формирование певческой культуры подростка с применением цифровых технологий во внеурочной деятельности общеобразовательных школ Китая представляет собой педагогический процесс, эффективность которого обеспечивается совокупностью рассмотренных условий. Цифровые технологии позволяют сделать процесс более наглядным, интерактивным, индивидуализированным и мотивирующим для современных подростков. В условиях цифровизации китайского образования внеурочная деятельность становится эффективной формой работы для развития певческой культуры подростков. Традиционный китайский подход (акцент на технику, дисциплину) эффективно дополняется цифровыми инструментами, что позволяет преодолеть низкую мотивацию подростков, боязнь сцены, недостаток индивидуального внимания в классе. Интеграция цифровых технологий в вокальную практику (мобильные приложения для настройки голоса, караоке-платформы, программы анализа звука) позволяет подросткам получать мгновенную визуальную обратную связь (высота, длительность, тембр) и корректировать пение без постоянного присутствия педагога. Создание персонализированной цифровой образовательной среды во внеурочное время (облачные хранилища с вокальными упражнениями,

видеоматериалы по технике дыхания, форумы для обмена записями) часто реализуется через платформы типа DingTalk или специальные вокальные мини-программы в WeChat. Сочетание национальных певческих традиций Китая с современной цифровой аранжировкой и записью, что способствует формированию уважения к культурному наследию при одновременном развитии актуальных исполнительских навыков. Организация проектной и конкурсной деятельности с использованием цифровых портфолио повышает рефлексивность и публичность результата, что значимо для подросткового возраста. Сюй Чжэн отмечает: "В перспективе необходимо стремиться к формированию единой образовательной платформы, объединяющей усилия педагогов в классах вокального мастерства, методистов, учёных – исследователей вокального искусства и составителей программ и учебных планов музыкальных профессиональных учебных заведений страны" [5].

Системное применение цифровых технологий во внеурочной деятельности при соблюдении вышеназванных педагогических условий способствует формированию певческой культуры подростков в общеобразовательной школе Китая. При этом цифровизация не заменяет вокальную педагогику, а выступает как эффективный дидактический инструмент, адаптирующий классические методы к реалиям XXI века и к социокультурным особенностям китайских учащихся.

Список источников:

1. Дин В. Методические аспекты развития вокальных навыков у учащихся в условиях общего образования в Китае // Актуальные проблемы искусства: история, теория, методика. V Международная научно-практическая конференция. Минск, 2020. С. 344-346.
2. Кизин М.М. Индивидуальный подход в обучении академическому вокалу // Теория и практика современной науки. 2017. № 2(20). С. 792-796.
3. Красильников И.М. Инструментовка в условиях реальной и виртуальной акустики // Музыкальная академия. 2020. № 3. С. 178-184.
4. Лу Юаньюань. О современном подходе к вокально-педагогической деятельности в КНР как объединению академических и инновационных методов обучения классическому пению // Педагогическое образование. 2023. Т. 4. № 11. С. 147–151.
5. Сюй Чжэн. Предпосылки формирования педагогических ресурсов и современные проблемы вокального образования в КНР // Общество. Среда. Развитие. 2022. № 2. С. 97-100.
6. Чжан Чжитан, Самсонова Т.П. Воспитание современного вокального звука на основе традиционных китайских установок // Педагогический журнал. 2022. Т. 12. № 2А. С. 299 - 307.

Гусаченко Анна Юрьевна,

Педагогический институт НИУ «БелГУ»,

научный руководитель – **Николаева Екатерина Сергеевна,**

НИУ «БелГУ»,

к. п. н., доцент; (Белгород, Россия)

РАЗВИТИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ГИМНАСТОК 8–9 ЛЕТ

Аннотация. В статье рассматривается проблема развития координационных способностей у гимнасток 8–9 лет. Представлена авторская методика, основанная на комплексном применении вариативных упражнений, игровых методов и элементов из смежных видов спорта. В ходе педагогического эксперимента установлено, что применение разработанной методики способствует статистически значимому улучшению показателей равновесия, точности, ритма и пространственной ориентировки ($p < 0.05$).

Введение

Современная художественная гимнастика характеризуется высокой сложностью соревновательных программ, что обуславливает повышенные требования к уровню физической и технической подготовленности спортсменок. В структуре двигательной подготовленности особое место занимают координационные способности, обеспечивающие точность, согласованность и вариативность движений [3, 4, 11].

Координационные способности рассматриваются как совокупность свойств, обеспечивающих эффективное управление двигательными действиями в изменяющихся условиях [3]. Их развитие имеет ключевое значение в видах спорта с высокой координационной сложностью, к которым относится художественная гимнастика [6, 9]. Высокий уровень координации способствует более быстрому освоению сложных элементов, повышению устойчивости движений и снижению травматизма [8, 13].

Согласно современным научным представлениям, возраст 8–9 лет является сенситивным периодом для развития координационных способностей [5, 10]. В этот период наблюдается высокая пластичность центральной нервной системы, активное совершенствование сенсорных систем и формирование двигательных программ [14, 15]. Это создает благоприятные условия для развития равновесия, ритма, точности и пространственной ориентировки.

Вместе с тем анализ научно-методической литературы показывает, что в практике подготовки юных гимнасток недостаточно внимания уделяется систематизированному развитию координационных способностей. Традиционные программы подготовки преимущественно ориентированы на

техническую и силовую подготовку, тогда как координационные упражнения используются фрагментарно [1, 7].

Таким образом, возникает противоречие между высокой значимостью координационных способностей и недостаточной разработанностью методик их целенаправленного развития у гимнасток 8–9 лет. Это определяет актуальность настоящего исследования.

Цель исследования — разработать и экспериментально обосновать методику развития координационных способностей у гимнасток 8–9 лет.

Методы исследования

В работе использовались следующие методы:

- анализ научно-методической литературы;
- педагогическое наблюдение;
- педагогический эксперимент;
- тестирование координационных способностей;
- методы математической статистики.

В эксперименте приняли участие **14 гимнасток 8–9 лет**, разделённых на контрольную и экспериментальную группы (по 7 человек).

Эксперимент проводился в течение **6 месяцев (сентябрь 2025 — март 2026)**.

Результаты

Исходное тестирование показало отсутствие статистически значимых различий между контрольной и экспериментальной группами ($p > 0.05$), что свидетельствует об их однородности (табл. 1).

Таблица 1. Показатели координационных способностей гимнасток до эксперимента ($X \pm \sigma$)

Показатель координационных способностей	Единица измерения	Контрольная группа (n=7)	Экспериментальная группа (n=7)	Статистическая значимость (p)
Стойка на одной ноге (глаза открыты)	сек	18 ± 3	19 ± 4	> 0.05
Стойка на одной ноге (глаза закрыты)	сек	8 ± 2	9 ± 3	> 0.05
Ходьба по скамье с поворотом (ошибки)	кол-во	3.1 ± 0.8	2.9 ± 0.7	> 0.05
Челночный бег 3x10 м	сек	10.5 ± 0.4	10.4 ± 0.3	> 0.05
Метание в цель (попадания из 5)	кол-во	2.2 ± 0.5	2.3 ± 0.6	> 0.05
Прыжки с поворотом на 180° (ошибки)	кол-во	2.5 ± 0.6	2.6 ± 0.5	> 0.05
Воспроизведение ритма (баллы 305)	баллы	2.1 ± 0.4	2.0 ± 0.3	> 0.05

После завершения эксперимента в контрольной группе наблюдалась незначительная положительная динамика показателей, не имеющая статистической значимости (табл. 2).

Таблица 2. Динамика показателей координационных способностей в контрольной группе ($X \pm \sigma$)

Показатель координационных способностей	Единица измерения	До эксперимента	После эксперимента	Изменения (в %)	Статистическая значимость (p)
Стойка на одной ноге (глаза открыты)	сек	18 ± 3	20 ± 3	+11.1%	> 0.05
Стойка на одной ноге (глаза закрыты)	сек	8 ± 2	9 ± 2	+12.5%	> 0.05
Ходьба по скамье с поворотом (ошибки)	кол-во	3.1 ± 0.8	2.8 ± 0.7	-9.7%	> 0.05
Челночный бег 3x10 м	сек	10.5 ± 0.4	10.3 ± 0.3	-1.9%	> 0.05
Метание в цель (попадания из 5)	кол-во	2.2 ± 0.5	2.5 ± 0.5	+13.6%	> 0.05
Прыжки с поворотом на 180° (ошибки)	кол-во	2.5 ± 0.6	2.2 ± 0.5	-12.0%	> 0.05
Воспроизведение ритма (баллы 3-5)	баллы	2.1 ± 0.4	2.3 ± 0.4	+9.5%	> 0.05

В экспериментальной группе наблюдалось значительное улучшение всех показателей координационных способностей (табл. 3).

Таблица 3. Динамика показателей координационных способностей в экспериментальной группе ($X \pm \sigma$)

Показатель координационных способностей	Единица измерения	До эксперимента	После эксперимента	Изменения (в %)	Статистическая значимость (p)
Стойка на одной ноге (глаза открыты)	сек	19 ± 4	35 ± 5	+84.2%	< 0.05
Стойка на одной ноге	сек	9 ± 3	20 ± 4	+122.2%	< 0.05

(глаза закрыты)					
Ходьба по скамье с поворотом (ошибки)	кол-во	2.9 ± 0.7	1.0 ± 0.3	-65.5%	< 0.05
Челночный бег 3x10 м	сек	10.4 ± 0.3	9.6 ± 0.2	-7.7%	< 0.05
Метание в цель (попадания из 5)	кол-во	2.3 ± 0.6	4.1 ± 0.5	+78.3%	< 0.05
Прыжки с поворотом на 180° (ошибки)	кол-во	2.6 ± 0.5	0.8 ± 0.2	-69.2%	< 0.05
Воспроизведение ритма (баллы 3-5)	баллы	2.0 ± 0.3	4.0 ± 0.5	+100.0%	< 0.05

Сравнительный анализ итоговых показателей показал достоверное преимущество экспериментальной группы над контрольной по всем исследуемым параметрам (табл. 4).

Таблица 4. Сравнение показателей после эксперимента ($X \pm \sigma$)

Показатель координационных способностей	Единица измерения	Контрольная группа (n=7)	Экспериментальная группа (n=7)	Статистическая значимость (p)
Стойка на одной ноге (глаза открыты)	сек	20 ± 3	35 ± 5	< 0.05
Стойка на одной ноге (глаза закрыты)	сек	9 ± 2	20 ± 4	< 0.05
Ходьба по скамье с поворотом (ошибки)	кол-во	2.8 ± 0.7	1.0 ± 0.3	< 0.05
Челночный бег 3x10 м	сек	10.3 ± 0.3	9.6 ± 0.2	< 0.05
Метание в цель (попадания из 5)	кол-во	2.5 ± 0.5	4.1 ± 0.5	< 0.05
Прыжки с поворотом на 180° (ошибки)	кол-во	2.2 ± 0.5	0.8 ± 0.2	< 0.05
Воспроизведение ритма (баллы 3-5)	баллы	2.3 ± 0.4	4.0 ± 0.5	< 0.05

Полученные результаты исследования свидетельствуют о высокой эффективности разработанной методики развития координационных способностей у гимнасток 8–9 лет. Значительный прирост показателей в экспериментальной группе подтверждает целесообразность комплексного подхода, основанного на сочетании вариативных упражнений, игровых методов и принципа новизны двигательного опыта.

Особое значение имеет использование вариативных упражнений, позволяющих формировать гибкие двигательные навыки и адаптационные механизмы [4, 11]. Выполнение упражнений в изменяющихся условиях способствует развитию способности к перестроению двигательных действий и повышает устойчивость двигательных навыков.

Игровой метод, широко применяемый в экспериментальной группе, обеспечил высокий уровень мотивации и эмоциональной вовлеченности гимнасток, что соответствует возрастным особенностям детей 8–9 лет [5, 10]. Это подтверждает данные о том, что игровая деятельность является эффективным средством развития двигательных способностей в младшем школьном возрасте.

Полученные результаты согласуются с положениями теории сенситивных периодов, согласно которым развитие координационных способностей наиболее эффективно в младшем школьном возрасте [5, 13]. Высокая пластичность нервной системы в этом возрасте способствует быстрому формированию и совершенствованию двигательных навыков.

Сравнение результатов контрольной и экспериментальной групп показало, что традиционные методы тренировки не обеспечивают значимого прироста координационных показателей. Это подтверждает необходимость внедрения специализированных методик, направленных на целенаправленное развитие координации.

Таким образом, разработанная методика обладает высокой практической значимостью и может быть рекомендована для использования в системе подготовки юных гимнасток.

Выводы

1. Координационные способности являются одним из ключевых факторов, определяющих успешность деятельности в художественной гимнастике, обеспечивая точность, устойчивость и эффективность двигательных действий [3, 8].

2. Возраст 8–9 лет является сенситивным периодом для развития координационных способностей, что обусловлено высокой пластичностью нервной системы и активным формированием двигательных навыков [5, 14].

3. Разработанная методика, основанная на принципах вариативности, игрового подхода и новизны двигательного опыта, обеспечивает комплексное развитие различных видов координационных способностей.

4. В ходе педагогического эксперимента установлено, что применение предложенной методики приводит к статистически значимому

улучшению показателей равновесия, точности, ритма и пространственной ориентировки ($p < 0.05$).

5. Сравнительный анализ показал достоверное преимущество экспериментальной группы над контрольной по всем исследуемым показателям, что подтверждает эффективность разработанной методики.

6. Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности внедрения специализированных программ координационной подготовки в тренировочный процесс гимнасток младшего школьного возраста.

Список источников

1. Ашмарин Б.А. Теория и методика физического воспитания: учебник для вузов. — М.: Просвещение, 2017. — 360 с.
2. Бальсевич В.К. Спортивно ориентированное физическое воспитание. — М.: Теория и практика физической культуры, 2019. — 160 с.
3. Берштейн Н.А. О ловкости и ее развитии. — М.: Физкультура и спорт, 2017. — 288 с.
4. Быков В.С. Теоретико-методические основы развития координационных способностей. — М., 2018. — 180 с.
5. Волков Л.В. Теория и методика детского спорта. — Киев, 2018. — 296 с.
6. Курысь В.Н. и др. Художественная гимнастика: учебное пособие. — Ставрополь, 2018. — 180 с.

УДК 159.9:316.6

Гадаборшева Зарина Исраиловна,

к.псих.н, доцент,

Чеченский государственный педагогический университет, г. Грозный,

zgadaborsheva@mail.ru

Кудхаджиева Аминат Вахитовна,

магистрантка 2 курса, направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование, профиль «Практическая психология в образовании и бизнесе»,

заочной формы обучения,

Чеченский государственный педагогический университет, г. Грозный,

СПЕЦИФИКА ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СРЕДЕ

В современных социально-экономических условиях профессиональная деятельность все чаще сопряжена с высоким уровнем психоэмоционального напряжения, и вопрос о том, каким образом личность справляется с профессиональными стрессорами, приобретает не только академическое, но и прикладное значение.

Эмоциональная поддержка, рассматриваемая в структуре совладающего поведения как одной из ключевых составляющих социальной поддержки, в профессиональной среде обретает особую специфику, обусловленную характером трудовых задач, организационной культурой, иерархическими отношениями и степенью эмоциональной вовлеченности специалиста.

Однако, как справедливо отмечают исследователи, на данный момент не выработано удовлетворительной дефиниции эмоциональной поддержки, отсутствует принятая большинством классификация ее феноменологии, не рассмотрена в полной мере специфика эмоциональной поддержки в профессиональной среде и факторы, её определяющие (характер стрессоров, иерархия отношений, степень институционализации) [1, с. 102].

Настоящая статья представляет собой теоретический анализ специфики эмоциональной поддержки как ресурса совладания в профессиональной среде, с акцентом на дифференциацию ее проявлений и значимости в зависимости от субъективной сложности профессиональных стрессовых ситуаций.

Обобщая исследования, мы понимаем под эмоциональной поддержкой разновидность социального поведения, реализуемого через обмен чувствами, мыслями и действиями, и направленного на создание условий для удовлетворения потребности в улучшении эмоционального состояния личности в ситуации стресса [1, с. 104]. В контексте профессиональной деятельности эмоциональная поддержка приобретает ряд отличительных черт. В отличие от ситуаций личного характера, где поддержка исходит преимущественно из круга семьи и друзей, в профессиональной среде источниками поддержки выступают коллеги, руководители, подчиненные, а

также институционализированные формы – корпоративные программы психологической помощи, группы супервизии и т. п. Это накладывает существенный отпечаток на характер поддерживающего взаимодействия. Оно интегрировано в систему формальных и неформальных служебных отношений, регулируется профессиональной этикой и нередко сопряжено с рисками.

Профессиональный стресс, как известно, представляет собой многомерный феномен, выражающийся в физиологических и психологических реакциях на сложную рабочую ситуацию. В последние годы все чаще говорится о взаимосвязи и взаимовлиянии профессионального стресса и синдрома эмоционального сгорания или выгорания работников. О.В. Полунина подчеркивает, что выгорание – это не утрата созидательного ресурса, не ответ на скуку, а «эмоциональное истощение, появляющееся на фоне стресса, вызванного профессиональной деятельностью и межличностным общением» [6, с. 15]. При этом профессиональная деятельность педагога, являясь наиболее стрессогенной в системе социальных профессий, требует тщательного, глубокого изучения с точки зрения предотвращения негативного влияния различных стрессоров. Вместе с тем, как показывают исследования, слабая социальная поддержка является одним из ключевых факторов, способствующих развитию профессионального выгорания [3, с. 557]. Социальное окружение может выступать как фактор снижения стрессовой нагрузки, способствующий адаптации и психологическому благополучию, так и источником дополнительного напряжения, усиливающим дистресс и способствующим его хронизации [1, с. 105]. Иными словами, профессиональная среда одновременно порождает стресс и предоставляет – или, напротив, лишает – ресурсы для совладания с ним.

С нашей точки зрения, ключевая специфика эмоциональной поддержки в профессиональной среде определяется тремя основными параметрами. Первый параметр – это субъективная сложность стрессовой ситуации, которая, в свою очередь, зависит от характера профессиональных задач. В одних профессиях стрессовые ситуации носят эпизодический, но высокоинтенсивный характер (например, у спасателей, хирургов, сотрудников экстренных служб), в других – представляют собой хроническое, кумулятивное напряжение, связанное с постоянным межличностным взаимодействием и эмоциональными затратами (педагоги, социальные работники, психологи, менеджеры по работе с клиентами). Очевидно, что потребность в эмоциональной поддержке и ее формы будут существенно различаться в этих двух типах профессиональной среды.

В ситуациях острого, экстремального стресса, характерного для профессий экстремального профиля, эмоциональная поддержка, как правило, выступает в форме немедленной психологической помощи, направленной на купирование острой стрессовой реакции и восстановление способности к действию. Как справедливо отмечается в исследованиях совладающего поведения специалистов экстремального профиля, использование стратегий

совладающего поведения помогает сотрудникам сохранить свое физическое и психическое здоровье [4, с. 48]. Эмоциональная поддержка в таком контексте часто носит директивный, инструментальный характер – это не столько «эмпатичный разговор», сколько оперативное восстановление эмоционального равновесия, необходимое для продолжения выполнения профессиональных задач. В этом смысле она соотносима с инструментальной поддержкой, поскольку цель – не столько переживание и проговаривание эмоций, сколько возвращение к функциональному состоянию.

Совершенно иная картина наблюдается в профессиях, где стресс носит хронический характер и связан с длительным эмоциональным напряжением в системе «человек–человек». Так, эмоциональное выгорание является процессом в динамике и возникает по стадиям, в полном соответствии с классической системой развития стресса, в рамках которого можно наблюдать все три стадии – нервное (тревожное) напряжение, резистенция (сопротивление) и истощение, когда снижение психических ресурсов и эмоционального заряда наступает из-за неэффективности оказанного сопротивления [6, с. 15–16]. Каждому этапу соответствуют отдельные признаки, или симптомы растущего эмоционального выгорания. На первой стадии ощущаются минимальные, краткие и спонтанные симптомы, которые выражаются в саморегуляции, например, путем расслабления или организации перерыва в деятельности. Вторая ступень носит более длительный этап и сложнее корректируется – человек может чувствовать себя ослабленным даже после длительного отдыха, причем, как замечает В.Е. Орел, рабочие перерывы оказывают положительный эффект и уменьшают степень выгорания, но данный эффект носит временный характер, но в дальнейшем степень выгорания частями усиливается через некоторое время после возвращения к профессиональной деятельности [6, с. 16]. На третьем этапе признаки и симптомы становятся очевиднее и превращаются в хронические, где развиваются физические и психологические проблемы, а также могут появляться депрессии, педагог может подвергать сомнению ценность своей деятельности, профессию в целом и свою жизнедеятельность [6, с. 17].

Именно в профессиях помогающего типа социальная поддержка выступает внешним буферным фактором и условием актуализации внутренних ресурсов [2, с. 82]. Как показывают исследования, личностные характеристики, такие как высокий нейротизм и экстернальный локус контроля, являются значимыми предикторами выгорания, однако их влияние может быть существенно ослаблено при наличии сильной социальной поддержки. Эмоционально нестабильные люди чаще обладают высокой степенью невротизации и низкой стрессоустойчивостью, которая определяется очевидной эмоциональной возбудимостью с множеством негативных переживаний, эгоцентрической личностной направленностью [6, с. 17]. Это может привести к ипохондрической фиксации на соматических ощущениях и личностных дефектах, стеснительности и зависимости от окружения. Высокий уровень тревожности сопровождается низким уровнем

стрессоустойчивости, повышение стрессоустойчивости ведет к снижению тревожности, и наоборот – изменение одной переменной ведет к изменению коррелирующих с ней других. В качественной интерпретации это проявляется у эмоционально нестабильных субъектов с наличием высокого уровня тревожности в таких психологических характеристиках, как склонность воспринимать любую, даже слабую стрессовую ситуацию как несущую угрозу (особенно в ситуациях небезопасных для самооценки); высокая эмоциональная чувствительность к внешним требованиям; преобладание отрицательных эмоциональных переживаний и нестабильность настроения; низкий уровень самоконтроля; обидчивость, ранимость. Подобные личности в большей степени подвержены эмоциональному выгоранию [6, с. 17]. Это свидетельствует о высокой значимости эмоционального компонента для развития стрессоустойчивости личности. Социальная поддержка в данном случае выполняет функцию модератора, изменяя саму связь между личностными особенностями и риском развития синдрома. Это означает, что даже специалист с исходно высокой эмоциональной уязвимостью может сохранять профессиональное благополучие при условии включенности в поддерживающую среду. Таким образом, эмоциональная поддержка в профессиях помогающего типа выступает не столько средством экстренного реагирования, сколько условием долгосрочного сохранения профессионального здоровья.

Второй параметр, определяющий специфику эмоциональной поддержки в профессиональной среде, – это иерархическая структура отношений. Поддержка от руководителя и от коллег-равных воспринимается и оценивается по-разному. Исследования показывают, что поддержка со стороны супервизора может помочь сотрудникам управлять эмоциональными требованиями, способствуя укреплению доверия на рабочем месте [2, с. 82]. Вместе с тем, ожидание поддержки от руководителя часто сопряжено с дополнительным напряжением, поскольку сотрудник может опасаться, что просьба о поддержке будет воспринята как проявление некомпетентности. Напротив, поддержка от коллег, находящихся на том же иерархическом уровне, воспринимается как более безопасная и искренняя, поскольку она лишена оценочного компонента, присущего отношениям «начальник–подчиненный». В то же время, поддержка в горизонтальных связях может быть менее эффективной в ситуациях, требующих организационных решений или изменения условий труда – здесь роль руководителя становится критической.

Третий параметр – это институциональные формы эмоциональной поддержки, которые в профессиональной среде приобретают особое значение. В отличие от поддержки в личной жизни, где она, как правило, носит спонтанный и неформальный характер, в организации поддержка все чаще институционализируется: создаются комнаты психологической разгрузки, проводятся тренинги по стрессоустойчивости, внедряются программы корпоративной психологической помощи. Современные подходы к социальной поддержке сотрудников организации рассматриваются как

важный элемент управления трудовым потенциалом [5, с. 151]. Работодатели все чаще осознают, что хроническая нагрузка и стресс снижают вовлеченность, продуктивность и лояльность сотрудников, провоцируя выгорание и текучесть кадров.

Формальная поддержка имеет как преимущества (доступность, регулярность, профессиональный уровень оказываемой помощи), так и ограничения – она лишена той спонтанности и глубокой личной вовлеченности, которые характеризуют поддержку в близких отношениях.

Кроме того, обращение к корпоративному психологу или участие в программе поддержки может восприниматься сотрудником как признание собственной «несостоятельности», что снижает готовность пользоваться такими ресурсами.

Представляется важным обсудить вопрос о том, какие конкретные формы эмоциональной поддержки являются наиболее предпочтительными в профессиональной среде. В исследовании А.О. Ариповой и Т.Л. Крюковой, проведенном на выборке из 196 человек, были выделены такие формы-способы, как сочувствие, совет, эмпатичный разговор, возможность высказаться, отдых, применение юмора, фокусирование внимания на плюсах ситуации, объятия и другие [1, с. 105]. При этом наиболее предпочитаемой формой оказался «эмпатичный разговор»: респонденты, выше оценивающие значение эмоциональной поддержки, чаще предпочитали получать и оказывать ее именно через эту форму [1, с. 106]. Важно, что «эмпатичный разговор» позволяет человеку почувствовать искренний интерес со стороны окружающих к своей проблеме, ощутить свою ценность и быть уверенным, что его не оставят в одиночестве переживать стресс [1, с. 106]. В профессиональной среде, однако, реализация этой формы сталкивается с определенными барьерами – дефицитом времени, формальным характером общения, опасением нарушить границы. Поэтому в организациях часто предпочитают более структурированные и краткосрочные формы поддержки, что, с нашей точки зрения, может снижать их эффективность.

В связи с этим хотелось бы высказать авторскую позицию: эмоциональная поддержка в профессиональной среде не может быть сведена к формальным процедурам и институциональным программам. Ее эффективность в решающей степени зависит от наличия в коллективе неформальной, доверительной атмосферы, в которой сотрудники могут обращаться друг к другу за поддержкой без страха осуждения или последствий для карьеры. Руководители, создающие такую атмосферу и демонстрирующие готовность к эмпатическому слушанию, выступают не просто управленцами, но и важнейшими агентами эмоциональной поддержки. В этом смысле эмоциональная поддержка в профессиональной среде – это не дополнительная «опция», а неотъемлемое условие эффективного функционирования как отдельного специалиста, так и организации в целом. Как справедливо отмечают З.И. Гадаборшева с соавторами, предупреждающие и реабилитационные мероприятия должны быть направлены на снятие последствий стресса: избавление от чрезмерного

напряжения при помощи регулярного повышения квалификации, правильной организацией работы с коллективом. Со стороны руководящего состава необходим механизм поощрений, применение методов психологической разгрузки, необходима организация по улучшению условий психологического обеспечения личности через специфику взаимоотношений в коллективе, обращения внимания на личные проблемы педагогов. Соблюдая приведенные условия, можно предотвратить появление синдрома эмоционального выгорания или добиться уменьшения степени его выраженности [6, с. 18].

Значимый вклад в понимание дифференцированного влияния социальной поддержки вносит модель, в рамках которой социальная поддержка оказывает дифференцированное влияние на каждом этапе развития профессионального стресса и выгорания: на этапе накопления стресса она действует через когнитивные механизмы, на этапе истощения – через ресурсно-восполняющую функцию, на этапе деперсонализации – через разрыв профессиональной изоляции, а на этапе редукции достижений – через поддержание профессиональной самооценки [4, с. 50]. Таким образом, социальная поддержка выступает не единым фактором, а многоуровневой системой, задействующей различные психологические механизмы в зависимости от стадии стрессового процесса. Эта теоретическая рамка позволяет по-новому взглянуть на специфику эмоциональной поддержки в профессиональной среде: на разных этапах профессионального стресса личность нуждается в разных формах поддержки. На начальных этапах, когда стресс только накапливается, важна когнитивная переоценка ситуации, которую может обеспечить, например, конструктивный совет или совместный анализ проблемы. На этапе эмоционального истощения первостепенное значение приобретает эмпатическое слушание и признание права специалиста на усталость. На этапе деперсонализации, когда специалист начинает цинично относиться к своей работе и клиентам, критически важным становится восстановление чувства принадлежности к профессиональному сообществу и преодоление изоляции. Наконец, на этапе редукции достижений, когда специалист перестает видеть смысл и ценность своей работы, поддержка должна быть направлена на подтверждение его профессиональной компетентности и значимости.

Из этого следует, что универсальных, стандартных (шаблонных) решений в области эмоциональной поддержки в профессиональной среде не существует. Программы поддержки должны быть гибкими и учитывать как индивидуальные особенности специалистов, так и стадию стрессового процесса, на которой они находятся. К сожалению, как показывает практика, большинство корпоративных программ ориентированы на «среднего» сотрудника и предлагают стандартный набор мероприятий, что существенно снижает их профилактический потенциал.

В заключение необходимо подчеркнуть, что эмоциональная поддержка в профессиональной среде представляет собой сложный, многомерный феномен, специфика которого определяется тремя группами факторов:

характером профессиональных стрессоров (хронические), структурой профессиональных отношений (вертикальные и горизонтальные) и степенью институционализации поддержки (формальные программы и неформальные практики). Субъективная сложность стрессовой ситуации выступает ключевым модулятором, определяющим, какие формы эмоциональной поддержки будут востребованы и эффективны. В ситуациях острого стресса доминируют краткосрочные, инструментальные формы поддержки, направленные на восстановление функционального состояния. В ситуациях хронического стресса, характерных для помогающих профессий, на первый план выходят долгосрочные, эмпатические формы поддержки, включенные в ткань повседневного профессионального взаимодействия. Именно в этих профессиях особое значение приобретает создание в коллективе атмосферы доверия и взаимопомощи, а также грамотная организационная политика, направленная на психологическую разгрузку и профилактику выгорания.

Перспективным направлением дальнейших исследований, с нашей точки зрения, является эмпирическое изучение того, как именно различные формы эмоциональной поддержки соотносятся с субъективной оценкой сложности стрессовой ситуации у представителей разных профессиональных групп. Особый интерес представляет сравнительный анализ эффективности формальных и неформальных форм поддержки в организациях с разным типом корпоративной культуры. Также требует дальнейшего осмысления вопрос о том, как цифровизация профессиональной коммуникации трансформирует способы оказания и получения эмоциональной поддержки – сокращает ли дистанцию между коллегами или, напротив, создает дополнительные барьеры для эмпатического взаимодействия. Решение этих вопросов позволит не только обогатить теоретические представления о психологии совладающего поведения, но и разработать более эффективные практические рекомендации по организации психологической поддержки в профессиональной среде.

Библиографический список

1. Арипова А.О., Крюкова Т.Л. Эмоциональная поддержка: о понятии и формах // Педагогика. Психология. Социокинетика. – 2019. – № 2. – С. 102–107.
2. Валиева Ф.И. Социальная поддержка как фактор, способствующий повышению профессиональной стрессоустойчивости педагогов // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. – 2023. – Т. 23. – № 4. – С. 78–84.
3. Айметова Г.Т. Роль социальной поддержки в профилактике профессионального выгорания // Молодой ученый. – 2026. – № 22 (625). – С. 556–558.
4. Кожогелдиев А.С., Кожогелдиева К.М., Кожогелдиева М.А. Психология стресса и методы предотвращения профессионального

выгорания для поддержания эффективности труда // Эпоха науки. – 2024. – № 38. – С. 45–52.

5. Сайдыракманова А.М. Современные подходы в рамках социальной поддержки сотрудников организации // Экономика и социум. – 2025. – № 2 (117). – С. 149–153.

6. Гадаборшева З.И., Сулейманова А.У., Исмаилова А.Р. Условия предупреждения эмоционального выгорания в профессии педагога // European science forum: Сборник статей V Международного научного форума, Петрозаводск, 07 октября 2020 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская Ирина Игоревна), 2020. – С. 15-20.

ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ

Белгород 20 июля 2026 г.

Редакционная коллегия:

Линник – Ботова С. И., кандидат педагогических наук, доцент,
Почетный работник общего образования РФ, ветеран педагогического труда
Гагауз О.А., заместитель директора, ГБУ ДО БелОДЭБЦ, г.Белгород
Гулевская Наталья Владимировна, заместитель директора, ГБУ ДО
БелОДЭБЦ,
г. Белгород, Почётный работник сферы образования РФ.

РЕГЛАМЕНТ:

20 июля 2026 г.

09.00 – 09.40 – регистрация участников

10.00 – 10.30 – открытие конференции

10.30 – 17.00 – работа конференции, доклады участников

Доклады

Приложение №1

Статьи публикуются в авторской редакции. Авторы несут ответственность за содержание статей, за достоверность приведенных в статье фактов, цитат, статистических и иных данных, имен, названий и прочих сведений, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности.

В соответствии с ФЗ-436 для детей старше 0 лет.

Подписано в печать 22.06.2026 г.
бумага офсетная. Усл.печ. листов 18
тираж 100 экз. Заказ 1159

Отпечатано в типографии ООО «ГиК»,
г.Белгород, ул. Калинина, 38-А,
тел. +79202002488
www.gikprint.ru
girichev69@mail.ru
Св-во 001071155 от 13.04.2005г.