

ISSN 2072-0297

МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



16+

1 2026
ЧАСТЬ I

Молодой ученый

Международный научный журнал

№ 1 (604) / 2026

Издается с декабря 2008 г.

Выходит еженедельно

Главный редактор: Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

Редакционная коллегия:

Жураев Хусниддин Олтинбоевич, доктор педагогических наук (Узбекистан)
Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук
Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук
Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук
Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)
Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук
Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук (Казахстан)
Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук (Азербайджан)
Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук
Бердиев Эргаш Абдуллаевич, кандидат медицинских наук (Узбекистан)
Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук
Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук
Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук
Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук
Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук
Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук
Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения
Искаков Руслан Маратбекович, кандидат технических наук (Казахстан)
Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)
Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук
Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук
Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук
Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук
Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)
Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук
Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук
Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук
Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук
Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук
Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук
Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук
Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук (Казахстан)
Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии (Казахстан)
Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук
Рахмонов Азизхон Боситхонович, доктор педагогических наук (Узбекистан)
Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук
Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук
Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук
Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)
Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук
Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры
Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук (Узбекистан)
Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук
Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

Международный редакционный совет:

Айрян Заруи Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)
Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)
Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)
Ахмеденов Кажмурат Максutowич, кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)
Бидова Бэла Бертовна, доктор юридических наук, доцент (Россия)
Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)
Буриев Хасан Чутбаевич, доктор биологических наук, профессор (Узбекистан)
Велковска Гена Цветкова, доктор экономических наук, доцент (Болгария)
Гайич Тамара, доктор экономических наук (Сербия)
Данатаров Агахан, кандидат технических наук (Туркменистан)
Данилов Александр Максимович, доктор технических наук, профессор (Россия)
Демидов Алексей Александрович, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Досманбетов Динар Бакбергенович, доктор философии (PhD), проректор по развитию и экономическим вопросам (Казахстан)
Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)
Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)
Игисинов Нурбек Сагинбекович, доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)
Кадыров Кутлуг-Бек Бекмурадович, доктор педагогических наук, и.о. профессора, декан (Узбекистан)
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)
Колпак Евгений Петрович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Кыят Эмине Лейла, доктор экономических наук (Турция)
Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)
Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)
Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)
Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)
Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)
Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)
Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)
Узаков Гулом Норбоевич, доктор технических наук, доцент (Узбекистан)
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры (Россия)
Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)
Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)
Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)
Шуклина Зинаида Николаевна, доктор экономических наук (Россия)

На обложке изображен *Эдвин Хаббл* (1889–1953), американский астрофизик и космолог.

Эдвин Хаббл родился в городке Маршфилд, штат Миссури, США. Помимо него в семье страховщика Джона Пауэлла Хаббла и Вирджинии Лии Джеймс было еще семеро детей. В 1900 году отец решил перевезти близких в штат Иллинойс, ближе к месту его работы. Семья разместилась в городе Уитоне, где Эдвин получил среднее образование.

В юности будущий ученый увлекался спортом и показывал недюжинные атлетические способности. В школьных соревнованиях он семь раз занимал первое место и только один раз — третье. Однажды Хаббл даже поставил рекорд по прыжкам в высоту среди старшеклассников всего штата.

В науку его привело обещание: умирающий отец взял с Эдвина слово, что сын посвятит жизнь исследованиям, а не спорту. Поступив в Чикагский университет, юноша изучал математику, астрономию и философию, а в 1910 году получил степень бакалавра. На этом останавливаться Эдвин Хаббл не стал и успешно сдал вступительные экзамены в Королевский колледж.

Следующие годы Хаббл посвятил юриспруденции, литературе и испанскому языку, а вскоре стал обладателем магистерской степени.

Когда глава семейства умер, Эдвин вернулся домой, чтобы заботиться о близких. Однако идти по пути отца он не хотел — вместо судебной практики юноша преподавал испанский язык и математику, а также тренировал команду по волейболу. Подаренный Хабблу на один из дней рождений телескоп полностью захватил интерес юноши. Позже Эдвин перевез семью в Луисвилл, поближе к месту своей учебы, и начал изучать астрономию.

Эдвин Хаббл поступил в Йеркскую обсерваторию при Чикагском университете. Именно там он защитил докторскую степень по астрономии, изучая далекие туманности. Во время учебы его труды высоко оценил основатель и директор обсерватории Маунт-Вилсон Джордж Эллери Хейл. Он предложил Хабблу работу, но война изменила их планы.

Эдвин Хаббл отправился на фронт в качестве добровольца сразу после защиты докторской. Он дослужился до звания майора, но практически не застал боевые действия. Когда его полк перекинули в Европу, война уже подходила к концу. Однако именно благодаря этим обстоятельствам у него появилась возможность обменяться опытом с британскими астрономами в Кембридже.

В 1919 году он вернулся в США и отправил Джорджу Хейлу телеграмму — теперь он был готов приступить к работе. Обсерватория находилась недалеко от Пасадены, штат Калифорния. Именно там Эдвин Хаббл проработал

до конца своей жизни, совершив важные открытия о Вселенной.

В этом же году произошло еще одно значительное событие: исследователи заканчивали создание телескопа Хукера, который стал самым большим телескопом в мире. Планировалось, что он сможет «разглядеть» дальние уголки Млечного пути. Но никто не мог даже предугадать, что за пределами нашей галактики существуют и другие.

В 1922 году Эдвин Хаббл с помощью телескопа Хукера увидел спиральные туманности, которые находились настолько далеко от Земли, что не могли быть частью Млечного пути. Уже в следующем году он рассчитал расстояние до туманности Андромеды и созвездия Треугольника и доказал, что они не просто являются другими галактиками, но и превосходят нашу по размеру.

Хаббл также создал классификацию галактик, используя свои снимки; это открытие получило название «последовательность Хаббла». Поначалу научное сообщество не приняло этих наблюдений, однако в 1925 году ученый полностью изменил общее видение Вселенной.

В 1919 году Альберт Эйнштейн выдвинул теорию, что Вселенная статична. Однако расчеты Эдвина Хаббла показывали обратное. Земля не просто не являлась центром мира — скорость удаления галактик была прямо пропорциональна расстоянию от нее. Получается, что чем больше расстояние между галактиками, чем быстрее они «разлетаются» в противоположные стороны. Эйнштейн не поверил открытию и в 1931 году лично приехал в обсерваторию Маунт-Вилсон. Позднее он признал, что совершил самую большую ошибку в своей жизни. Все потому, что, пытаясь доказать статичность Вселенной, подогнал вычисления с помощью искусственно введенной переменной.

Наблюдая галактики, в 1935 году Эдвин Хаббл открыл астероид Цинциннати. В следующее десятилетие ученый работал над созданием телескопа Хейла, который начал свою работу в 1949 году.

Главную награду — Нобелевскую премию — он получить так и не смог.

Только после смерти Хаббла Нобелевский комитет признал астрономию частью физики.

Эдвин Хаббл скончался в 1953 году от кровоизлияния в мозг. В память об ученом астрономы вывели на орбиту Земли самый крупный космический телескоп Хаббл. Из-за бюрократических сложностей запуск состоялся только в 1990 году. С помощью этого устройства астрофизики по сей день открывают новые просторы Вселенной.

*Информацию собрала ответственный редактор
Екатерина Осянина*

СОДЕРЖАНИЕ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Асташкина А. А., Букин Д. В.

Проблемы этики и безопасности при использовании нейросетевых моделей машинного обучения 1

Моряков А. В.

Применение цифровых двойников для моделирования угроз и оценки рисков в критической информационной инфраструктуре 3

Моряков А. В.

Совершенствование процесса управления уязвимостями в системах критической информационной инфраструктуры 6

Прокова Д.

Применение искусственного интеллекта в правоохранительной деятельности 9

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Епифанов А. А., Гурьев Д. А., Черненко Н. А.

Применение оптических сплиттеров с различными схемами каскадирования в сети абонентского доступа по оптической технологии GPON на примере исследуемого микрорайона города Краснодара (практические решения) ... 11

АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

Варзегов Р. В., Рожков А. В., Рожкова А. А., Рожкова Е. А.

Исследование температурного режима поверхности труб при использовании различных теплоизоляционных материалов..... 20

ПЕДАГОГИКА

Абилова Д. М.

Игры и интерактивные методы на уроках английского языка 23

Авакян А. М.

От чисел к алгоритмам: развиваем инженерное мышление на уроке математики с помощью «шахматной» таблицы 24

Белозерова Н. В.

Дидактический потенциал нейросетевых упражнений для развития лингвистической креативности: результаты экспериментального исследования 27

Боровикова Ю. В.

Лингводидактический потенциал портретной характеристики в текстуальном анализе произведения на уроках русского языка в средней общеобразовательной школе 32

Бражникова М. С.

Компетентностный подход в системе управления персоналом современной школы: роль soft skills в партнерстве с семьей 34

Бражникова М. С.

Анализ коммуникативных барьеров и профессиональных дефицитов педагогов частных школ (на примере Kings International School г. Бишкека) 37

Бражникова М. С.

Модель управления коммуникативной безопасностью персонала школы в условиях цифровой трансформации..... 38

Быкова Е. С.

Использование цифровых технологий при просмотре сериалов на английском языке с целью формирования лексического навыка на материале сериала Friends 40

Голубинцева Ю. В.

Система военно-патриотического воспитания
будущих офицеров в кадетских училищах44

Горбатенко В. В.

Формирование предпосылок функциональной
грамотности детей 5–7 лет средствами
логических игр46

Джорджевич А. Ф.

Особенности формирования патриотических
чувств у дошкольников через знакомство
с историей и культурой родного Татарстана.....49

Есаулова М. И.

Формирование ключевых компетенций
школьников в условиях применения
информационно-коммуникационных
технологий на уроках «Основы безопасности
жизнедеятельности и защиты Родины» 50

Иброхимова Д. Н.

Применение иммерсивных технологий при
изучении графической дисциплины в вузах.....52

Калашник И. А.

Роль татарского детского фольклора (песенок,
потешек, колыбельных) в развитии речи младших
дошкольников54

Палинова М. А.

Экспериментальная проверка эффективности
использования цифровых инструментов
при подготовке к письменной части ЕГЭ по
английскому языку56

Портяная А. А.

Духовая оркестровая музыка как средство
воспитания патриотизма у современной
молодежи: проектный подход 61

Суржикова Н. В.

ТИКО-моделирование в развивающей среде
дошкольной организации.....65

Терещенко М. В.

Гармонизации взаимодействия между
родителями и ребенком раннего возраста
с помощью средств арт-терапии66

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Проблемы этики и безопасности при использовании нейросетевых моделей машинного обучения

Асташкина Александра Альбертовна, студент магистратуры;

Букин Данила Витальевич, студент магистратуры

МИРЭА — Российский технологический университет (г. Москва)

Развитие нейросетевых моделей машинного обучения сопровождается как значительным расширением возможностей автоматизации и интеллектуализации различных сфер человеческой деятельности, так и возникновением серьезных проблем этики и безопасности. Статья представляет собой обзор ключевых вопросов этического характера и угроз безопасности, связанных с применением нейросетей, а также подходов к их минимизации. Основное внимание уделено проблемам дискриминации, прозрачности решений, защите персональных данных и угрозам со стороны атак на модели. Рассмотрены современные тенденции в регулировании и разработке безопасных систем искусственного интеллекта (ИИ), которые могут обеспечить ответственный и человеко-ориентированный подход к использованию нейросетевых моделей.

Ключевые слова: нейронные сети, машинное обучение, этика, безопасность, системы искусственного интеллекта.

Введение

Нейросетевые модели являются ключевым компонентом современных систем ИИ и машинного обучения. Они применяются в здравоохранении, финансовом секторе, транспортных системах, информационной безопасности и многих других областях, где требуется анализ больших данных и принятие решений на основе сложных корреляций. Однако широкое распространение этих технологий сопровождается возрастающими требованиями к безопасности и этичности их использования. Современные системы ИИ не всегда способны объяснить свои решения, могут быть предвзятыми и представляют собой цель для атак злоумышленников, что создает трудности как в техническом, так и в социальном плане.

Этические проблемы при использовании нейросетей

Одной из наиболее значимых этических проблем при использовании моделей машинного обучения является **алгоритмическая предвзятость (bias)** — искажение результатов, при котором алгоритмы приводят к дискриминации или предубеждению в отношении отдельных социальных групп. Предвзятость возникает в случаях, когда обучающие данные изначально содержат искажения и стереотипы, которые затем воспроизводятся и усиливаются алгоритмами.

Такого рода дискриминация была замечена в системе здравоохранения США в 2019 году. Модель, которая применялась для выявления пациентов, нуждающихся в дополнительной медицинской помощи, не использовала

расовые признаки напрямую, однако опиралась на данные о медицинских расходах, которые оказались косвенно связаны с этнической принадлежностью. В результате система занижала потребности чернокожих пациентов по сравнению с белыми и реже направляла их на дополнительное лечение [1].

Другая значимая этическая проблема — **низкая интерпретируемость** решений нейросетей, также известная как проблема «чёрного ящика». Современные глубокие нейросети достигают высокой точности, но при этом внутренняя логика принятия решений остается скрытой даже для разработчиков. Это усложняет оценку корректности результатов, делает невозможным детальное объяснение причин тех или иных предсказаний.

Во многих исследованиях подчеркивается, что отсутствие объяснимости может привести к низкому доверию между пользователем и системой ИИ. Например, если система диагностики здоровья выдает рекомендацию, врач и пациент должны понимать не только итоговый диагноз, но и на каких признаках основано такое заключение. Без корректных объяснений невозможно эффективно оценить достоверность решения или выявить ошибку, что может привести к неправильным выводам или даже угрозе жизни пациента [2].

Проблема объяснимости также играет важную роль в вопросах ответственности и правовой оценки решений ИИ. Для того чтобы определить, кто несет ответственность за ошибочные решения системы ИИ, необходимо

иметь возможность анализировать логику принятия решений. Однако в традиционных глубоких моделях эта задача осложняется большим количеством параметров.

Проблемы безопасности нейросетевых моделей

Атаки на модели и данные. Современные нейросетевые модели обладают рядом существенных уязвимостей, которые создают серьезные проблемы безопасности при их применении в реальных системах [3]:

1) **Атаки на конфиденциальность данных**, при которых злоумышленник получает доступ к набору данных, используемых для обучения модели, что приводит к утечке конфиденциальной информации пользователей.

2) **Отравление обучающих данных (training data poisoning)**. Суть таких атак заключается в том, что злоумышленник целенаправленно изменяет часть обучающей выборки таким образом, чтобы нарушить процесс обучения или ухудшить качество предсказаний модели. Это может привести к значительному снижению точности модели или преднамеренному формированию ошибок в её поведении.

3) **Вредоносный ввод (Adversarial Inputs)** — атаки, при которых злоумышленник модифицирует входные данные таким образом, что модель, основываясь на них, принимает ошибочные решения.

Так, например, в области компьютерного зрения добавление специально созданного шума к изображению приводит к тому, что объект, распознается системой неправильно, хотя визуально для человека он остаётся тем же объектом. Данное явление также рассматривается в литературе как состязательная атака (adversarial attack), где такие изменения остаются незаметными для человеческого восприятия, но способны вызывать значительные ошибки в функционировании моделей [4].

Уязвимость больших языковых моделей. Большие языковые модели (LLM), лежащие в основе разработки чат-ботов, демонстрируют значительные уязвимости, которые ставят под угрозу их безопасное использование. Исследование, опубликованное в The Guardian [5], показало, что большинство коммерчески доступных чат-ботов легко поддаются обходу механизмов защиты от нежелательного поиска. Стандартные механизмы защиты обходит даже простая манипуляция запросом, что позволяет получить опасную или незаконную информацию, несмотря на предусмотренные фильтры безопасности.

Такие атаки используют основное противоречие между желанием модели выполнять пользовательские указания и стремлением ограничить вредоносный вывод, что приводит к тому, что модели предпочитают «быть полезными», даже если это нарушает установленные меры безопасности. Помимо технических аспектов безопасности, такие пробелы в работе LLM имеют серьезные последствия: возможность получения опасной информации снижает доверие пользователей и усложняет регулирование.

Проблемы конфиденциальности и утечки данных. В условиях масштабного сбора и обработки персональных

данных для обучения моделей ИИ появляется еще одна немало важная угроза безопасности нейросетевых моделей, связанная с риском нарушения конфиденциальности данных и утечки персональной информации.

Современные системы ИИ часто обучаются на больших наборах данных, включающих подробные сведения о пользователях, что требует повышенного внимания к вопросам защиты приватности [2].

Одним из способов решения данной проблемы могут выступать применения комплексных методов защиты, начиная от строгих протоколов управления доступом и безопасного хранения, вплоть до использования криптографических подходов, таких как дифференциальная приватность и шифрование обучающих данных. Такие меры позволяют снизить риск утечки информации и снизить вероятность ее восстановления из моделей ИИ.

Нормативно-правовое регулирование и стандарты

Быстрое внедрение ИИ в социально значимые сферы делает необходимым формализацию этических принципов и правового регулирования. Сегодня этические нормы ИИ стали инструментом обеспечения доверия пользователей, защиты данных и снижения юридических рисков для бизнеса и государства [6].

Различные государства формируют собственные модели регулирования ИИ, отражающие их политические, культурные и социально-экономические приоритеты. Так, США делают акцент на защите прав и свобод личности, стремясь сохранить баланс между инновациями и гражданскими правами. Европейские страны уделяют особое внимание защите персональных данных и минимизации потенциальных рисков. Китай рассматривает развитие ИИ через призму социалистических ценностей и общественной стабильности, интегрируя технологии в систему государственного управления. Россия, в свою очередь, сосредоточена на вопросах цифрового суверенитета и национальной безопасности, рассматривая ИИ как стратегический ресурс развития и защиты государства. Эти различия формируют разнообразие национальных стратегий, но одновременно подчеркивают необходимость единых международных стандартов.

Рынок решений для обеспечения этичности и безопасности ИИ растет стремительно: аудит систем, создание комитетов по этике, внедрение подхода, при котором люди участвуют в процессе обучения, проверки и совершенствования систем ИИ (human-in-the-loop), становятся обязательной практикой для крупных компаний, отражая переход этических требований из добровольной инициативы в корпоративную политику [6].

Нарушения этических норм уже имеют реальные последствия: штрафы за незаконное использование данных в Италии и Нидерландах демонстрируют, что регуляторы усиливают контроль, а компании вынуждены учитывать права пользователей на всех этапах работы с ИИ [6].

Международные объединения и конференции вырабатывают кодексы поведения и этические рамки для раз-

работчиков, исследователей и бизнеса, формируя общие принципы взаимодействия человека и автономных систем. Одновременно актуальна формальная интеграция этических ценностей в законы и стандарты, чтобы обеспечить ответственность за действия ИИ, особенно при тяжёлых последствиях ошибок моделей [7].

Эффективное регулирование ИИ строится на интеграции международных стандартов, национальных стратегий и корпоративной политики, обеспечивая прозрачность, справедливость и защиту прав человека, снижая социальные и юридические риски и формируя доверие общества к новым технологиям.

Заключение

Использование нейросетей и систем ИИ открывает значительные возможности для развития экономики, науки и социальной сферы, однако одновременно порождает этические, правовые и технические проблемы. Ал-

горитмическая предвзятость, низкая объяснимость решений, уязвимости моделей к атакам и риски утечки персональных данных показывают, что высокая точность и эффективность ИИ не могут рассматриваться отдельно от вопросов ответственности, справедливости и безопасности.

В этих условиях нормативно-правовое регулирование и разработка этических стандартов становятся неотъемлемой частью устойчивого развития ИИ. Сочетание международных инициатив, национальных стратегий и корпоративных практик позволяет снизить риски и повысить уровень доверия общества к ИИ. Таким образом, дальнейшее развитие нейросетевых технологий должно сопровождаться не только технологическими инновациями, но и ответственным, этически ориентированным подходом, обеспечивающим баланс между прогрессом и защитой фундаментальных прав человека.

Литература:

1. Racial Bias Found in a Major Health Care Risk Algorithm — Текст: электронный // Scientific American: [сайт]. — URL: <https://www.scientificamerican.com/article/racial-bias-found-in-a-major-health-care-risk-algorithm/> (дата обращения: 30.12.2025).
2. Этика и безопасность искусственного интеллекта. — Текст: электронный // Habr: [сайт]. — URL: <https://habr.com/ru/articles/745230/> (дата обращения: 30.12.2025).
3. Вопросы безопасности и этики применения ИИ. — Текст: электронный // Intuit: [сайт]. — URL: <https://intuit.ru/studies/courses/3690/932/lecture/32793> (дата обращения: 31.12.2025).
4. О машинном обучении с точки зрения ИБ. — Текст: электронный // Habr: [сайт]. — URL: <https://habr.com/ru/companies/pt/articles/721930/> (дата обращения: 01.01.2026).
5. Most AI chatbots easily tricked into giving dangerous responses, study finds — Текст: электронный // TheGuardian: [сайт]. — URL: <https://www.theguardian.com/technology/2025/may/21/most-ai-chatbots-easily-tricked-into-giving-dangerous-responses-study-finds> (дата обращения: 01.01.2026).
6. Как этика ИИ стала насущной необходимостью. — Текст: электронный // РБК Компании: [сайт]. — URL: <https://companies.rbc.ru/news/LcMmPfZJQq/kak-etika-ii-stala-nasuschnoj-neobhodimostyu/> (дата обращения: 01.01.2026).
7. Искусственный интеллект и безопасность. — Текст: электронный // Habr: [сайт]. — URL: <https://habr.com/ru/articles/667580/> (дата обращения: 01.01.2026).

Применение цифровых двойников для моделирования угроз и оценки рисков в критической информационной инфраструктуре

Моряков Антон Вячеславович, студент

Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»

Критическая информационная инфраструктура (КИИ) характеризуется высокой степенью взаимосвязанности компонентов, жёсткими требованиями к надёжности и ограниченными возможностями проведения натурных экспериментов в области информационной безопасности. Традиционные методы оценки угроз и рисков, основанные на экспертных подходах и статических моделях, не всегда позволяют адекватно учитывать динамику процессов и сложные сценарии атак. В статье рассматривается применение цифровых двойников в качестве инструмента моделирования угроз и оценки рисков в КИИ. Показано, что использование цифровых двойников позволяет воспроизводить поведение защищаемых систем, анализировать сценарии атак, оценивать последствия инцидентов и обосновывать меры защиты без воздействия на реальные объекты. Предлагается концептуальная архитектура цифрового двойника КИИ, ориентированная на задачи управления рисками и поддержки принятия решений в области информационной безопасности.

Ключевые слова: критическая информационная инфраструктура, КИИ, цифровой двойник, моделирование угроз, оценка рисков, информационная безопасность, управление рисками, киберустойчивость.

Современные объекты критической информационной инфраструктуры представляют собой сложные распределённые системы, включающие программно-аппаратные комплексы, промышленные сети, автоматизированные системы управления технологическими процессами и корпоративные ИТ-компоненты. Нарушение их функционирования может приводить к значительным экономическим, социальным и техногенным последствиям, что обуславливает повышенные требования к обеспечению информационной безопасности.

В соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области защиты КИИ, эксплуатирующие организации обязаны проводить анализ угроз, оценку рисков и реализовывать комплекс мер защиты. Однако на практике традиционные методы оценки рисков часто основываются на статических моделях, экспертных допущениях и ограниченном наборе сценариев. Это снижает точность оценки и затрудняет учёт динамических изменений конфигурации системы, поведения нарушителя и условий эксплуатации.

В условиях роста сложности КИИ и увеличения числа целевых кибератак возникает необходимость в использовании новых подходов к анализу угроз и рисков. Одним из перспективных направлений является применение концепции цифровых двойников, активно используемой в промышленности и инженерии для моделирования сложных объектов и процессов.

Классические методы оценки рисков информационной безопасности, такие как качественные и полуквантитативные матрицы рисков, сценарный анализ и экспертные опросы, обладают рядом ограничений при применении к объектам КИИ:

- статичность моделей и сложность их актуализации при изменении архитектуры системы;
- высокая зависимость результатов от субъективных оценок экспертов;
- ограниченное количество рассматриваемых сценариев атак;
- невозможность проведения экспериментов с реальными объектами КИИ без риска нарушения технологических процессов;
- слабый учёт взаимного влияния компонентов системы и каскадных эффектов.

В результате оценка рисков часто носит формальный характер и используется преимущественно для выполнения регуляторных требований, а не для реальной поддержки принятия управленческих решений в области безопасности.

Цифровой двойник представляет собой виртуальную модель объекта или системы, отражающую её структуру, состояние и поведение в реальном или приближенном к реальному времени. В контексте КИИ цифровой

двойник может использоваться для воспроизведения архитектуры информационных и технологических компонентов, сетевых взаимодействий, политик безопасности и сценариев воздействия нарушителя.

Применение цифровых двойников в задачах информационной безопасности позволяет:

- моделировать сценарии атак без воздействия на реальный объект;
- анализировать распространение инцидентов и каскадные отказы;
- оценивать эффективность существующих и проектируемых мер защиты;
- прогнозировать последствия реализации угроз;
- поддерживать принятие решений при управлении рисками.

В отличие от статических моделей, цифровой двойник позволяет учитывать динамику процессов, изменение конфигурации системы и поведение нарушителя во времени.

Цифровой двойник критической информационной инфраструктуры, ориентированный на задачи моделирования угроз и оценки рисков информационной безопасности, представляет собой комплексную виртуальную модель, воспроизводящую структуру, поведение и взаимосвязи компонентов защищаемой системы. В отличие от традиционных описательных или формально-статистических моделей, цифровой двойник позволяет учитывать динамику процессов, изменения конфигурации и влияние внешних воздействий, что особенно важно для объектов КИИ, функционирующих в непрерывном режиме и характеризующихся высокой степенью технологической и информационной связанности.

В основе цифрового двойника лежит модель структуры КИИ, которая отражает состав объектов, их функциональное назначение и архитектурные связи. В рамках данной модели описываются вычислительные узлы, сетевые сегменты, средства автоматизации, системы управления, программные компоненты и каналы взаимодействия между ними. Существенное значение имеет учёт иерархии доверия, зон безопасности и уровней критичности отдельных элементов, поскольку именно эти характеристики определяют приоритетность защиты и потенциальные последствия реализации угроз. Формализация структурной модели позволяет анализировать распространение воздействий между компонентами и выявлять уязвимые точки, способные стать источником каскадных отказов.

Наряду со структурным описанием цифровой двойник включает модель процессов и состояний, отражающую функционирование КИИ в различных режимах. В данной модели учитываются технологические и информационные процессы, временные зависимости, допустимые эксплуатационные параметры и переходы между состоя-

ниями, включая нештатные и аварийные режимы. Такой подход позволяет анализировать влияние инцидентов информационной безопасности не только на отдельные компоненты, но и на целостное функционирование системы, что критично для объектов, связанных с управлением технологическими процессами. Моделирование состояний обеспечивает возможность оценки устойчивости КИИ к нарушениям и прогнозирования последствий воздействия нарушителя.

Важным элементом цифрового двойника является формализованная база угроз и сценариев атак, которая служит основой для моделирования действий потенциального нарушителя. Данная база может включать как нормативно определённые угрозы, так и расширенные сценарии, основанные на современных тактиках и техниках кибератак. Использование формализованных описаний позволяет задавать параметры атак, последовательность действий нарушителя и условия их реализации, что обеспечивает воспроизводимость экспериментов и сопоставимость результатов. Интеграция базы угроз с моделью структуры и процессов КИИ позволяет анализировать реалистичные сценарии воздействия с учётом особенностей конкретного объекта.

Модуль моделирования воздействий обеспечивает воспроизведение атакующих воздействий в виртуальной среде цифрового двойника. Он позволяет моделировать проникновение нарушителя, распространение вредоносной активности, эксплуатацию уязвимостей и обход существующих мер защиты. В рамках данного модуля учитываются временные характеристики атак, вероятностные параметры успешности и влияние защитных механизмов. Это позволяет оценивать не только факт реализации угрозы, но и динамику развития инцидента, включая возможные точки локализации или эскалации воздействия.

На основе результатов моделирования функционирует модуль оценки рисков, который выполняет расчёт показателей риска с учётом вероятности реализации угроз и величины возможного ущерба. В отличие от традиционных экспертных оценок, данный модуль опирается на данные, полученные в результате имитационного моделирования, что повышает обоснованность и точность расчётов. Оценка рисков может проводиться для отдельных компонентов, процессов или системы в целом, а также использоваться для сравнения различных вариантов архитектурных решений и мер защиты.

Завершающим элементом цифрового двойника является подсистема анализа и визуализации, предназначенная для представления результатов моделирования и оценки рисков в форме, удобной для восприятия и принятия управленческих решений. Визуализация позволяет наглядно отображать критические узлы, сценарии распространения воздействий и уровни риска, что особенно важно при взаимодействии специалистов по информационной безопасности с техническим и управленческим персоналом. Использование такой подсистемы способ-

ствует повышению прозрачности процессов управления рисками и снижению вероятности ошибочных решений.

Таким образом, цифровой двойник КИИ представляет собой интегрированную модель, объединяющую структурное, процессное и угрозо-ориентированное представление системы. Его применение позволяет перейти от формальной оценки рисков к динамическому и обоснованному анализу угроз, что повышает эффективность управления информационной безопасностью и способствует повышению киберустойчивости объектов критической инфраструктуры.

Использование цифровых двойников в области информационной безопасности КИИ обеспечивает ряд практических преимуществ:

- повышение обоснованности оценки рисков за счёт моделирования реальных сценариев атак;
- возможность проверки мер защиты до их внедрения;
- снижение зависимости от субъективных экспертных оценок;
- поддержка непрерывного процесса управления рисками;
- повышение уровня киберустойчивости объектов КИИ.

Особую ценность данный подход представляет для крупных и распределённых объектов, где проведение натурных испытаний невозможно или сопряжено с высоким риском.

Несмотря на значительный потенциал, применение цифровых двойников в КИИ связано с рядом ограничений:

- сложность и трудоёмкость построения адекватной модели;
- необходимость актуализации данных о системе и угрозах;
- требования к защищённости самого цифрового двойника;
- риск расхождения модели и реального объекта при некорректных исходных данных.

Эти ограничения требуют организационных и методических мер, а также интеграции цифрового двойника в существующие процессы управления безопасностью.

Применение цифровых двойников для моделирования угроз и оценки рисков представляет собой перспективное направление развития методов обеспечения информационной безопасности критической информационной инфраструктуры. В отличие от традиционных статических подходов, цифровые двойники позволяют учитывать динамику процессов, сложные сценарии атак и взаимосвязь компонентов системы.

Использование цифровых двойников не заменяет существующие методы оценки рисков, но дополняет их, обеспечивая более глубокий и обоснованный анализ. В условиях роста сложности КИИ и усиления требований к её защищённости данный подход может стать эффективным инструментом поддержки принятия решений и повышения киберустойчивости критически важных объектов.

Литература:

1. Федеральный закон от 26.07.2017 № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации» (с изменениями на 30 ноября 2025 г.) // КонсультантПлюс. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_306454/ (дата обращения: 30.11.2025).
2. ФСТЭК России. Методика оценки угроз безопасности информации, утверждённая ФСТЭК России 05.02.2021 // Официальный сайт ФСТЭК России. — URL: <https://fstec.ru/kii/680-metodika-otsenki-ugroz-bezopasnosti-informatsii> (дата обращения: 30.11.2025).
3. ГОСТ Р 57580.1–2017. Безопасность финансовых (банковских) операций. Защита информации. — Введ. 2018–01–01. — М.: Стандартинформ, 2017. — 24 с.
4. ГОСТ Р 57580.2–2018. Безопасность финансовых (банковских) операций. Оценка соответствия защиты информации. — Введ. 2019–07–01. — М.: Стандартинформ, 2018. — 32 с.
5. ГОСТ Р 57580.4–2022. Идентификация критичной архитектуры. Управление изменениями. Реагирование на инциденты и восстановление. — Введ. 2023–01–01. — М.: Стандартинформ, 2022. — 40 с.
6. Минзов, А. С. Цифровые двойники в системах управления рисками информационной безопасности // Научные труды / Под ред. Академии ФСБ России. — 2024. — Т. 6, № 2. — с. 45–58.
7. Митяков, Е. С. Цифровые двойники как объект и инструмент обеспечения безопасности критически важной инфраструктуры // Информационная безопасность. — 2024. — № 1. — с. 112–125.
8. Митяков, Е. С. Проблемы использования цифровых двойников в задачах моделирования угроз // Вопросы кибербезопасности. — 2023. — № 3. — с. 67–79.
9. Lampropoulos, G., Vasilopoulos I., Panopoulos D. Digital Twins in Critical Infrastructure: Enhancing Security and Resilience // IEEE Access. — 2024. — Vol. 12. — P. 45678–45695. — DOI: 10.1109/ACCESS.2024.3367890.
10. Digital Twin for Critical Infrastructure Management // Future Technologies Publications. — 2025. — URL: <https://futuretechnologies.org/publications/digital-twin-critical-infrastructure-2025> (дата обращения: 30.11.2025).
11. ИИ в критической инфраструктуре: помощник или угроза? // Журнал «Кибербезопасность». — 2024. — № 4. — с. 33–42.

Совершенствование процесса управления уязвимостями в системах критической информационной инфраструктуры

Моряков Антон Вячеславович, студент

Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»

Критическая информационная инфраструктура (КИИ) Российской Федерации включает совокупность информационных и автоматизированных систем, нарушение функционирования которых может привести к существенным негативным последствиям для экономики, промышленности и безопасности государства. В условиях роста сложности программно-аппаратных комплексов и увеличения числа целевых кибератак особую актуальность приобретает задача эффективного управления уязвимостями. Традиционные подходы к управлению уязвимостями, основанные на периодическом сканировании и формальном учёте результатов, не всегда обеспечивают требуемый уровень защищённости КИИ. В статье рассматриваются проблемы существующих процессов управления уязвимостями в системах КИИ и предлагаются направления их совершенствования с учётом требований регуляторов, особенностей эксплуатации и риск-ориентированного подхода к информационной безопасности.

Ключевые слова: критическая информационная инфраструктура, КИИ, управление уязвимостями, уязвимости, информационная безопасность, риск-ориентированный подход, жизненный цикл уязвимостей, киберустойчивость.

Современные объекты критической информационной инфраструктуры представляют собой сложные иерархические социотехнические системы, включающие вычислительные узлы общего и специального назначения, промышленные контроллеры, сетевые и телекоммуникационные компоненты, специализированное программное обеспечение, а также средства автоматизации технологи-

ческих и управленческих процессов. Эти элементы функционируют в тесной взаимосвязи и образуют единое информационно-технологическое пространство, в рамках которого нарушение работы одного компонента может привести к деградации или отказу значительной части системы. Отличительной особенностью объектов КИИ является длительный жизненный цикл, в течение кото-

рого архитектура и программная база могут сохраняться без существенных изменений на протяжении многих лет. При этом возможности обновления программного обеспечения и технических средств часто ограничены требованиями непрерывности технологических процессов, сертификацией и необходимостью соблюдения регуляторных норм. Высокая стоимость отказов, выражающаяся в экономическом ущербе, угрозе безопасности персонала или нарушении общественно значимых функций, делает задачи обеспечения информационной безопасности и устойчивости функционирования КИИ особенно критичными.

В указанных условиях управление уязвимостями становится одним из ключевых процессов обеспечения информационной безопасности, напрямую влияющим на устойчивость и надёжность функционирования объектов КИИ. Уязвимости в программном обеспечении, конфигурациях или архитектуре системы могут служить отправной точкой для реализации кибератак, приводящих к нарушению целостности, доступности или корректности работы критически важных компонентов. В отличие от традиционных корпоративных информационных систем, последствия эксплуатации уязвимостей в КИИ могут выходить за рамки информационного ущерба и затрагивать технологические процессы, что требует особого подхода к их выявлению, оценке и управлению.

В соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области защиты критической информационной инфраструктуры эксплуатирующие организации обязаны организовывать процессы выявления уязвимостей, оценки связанных с ними рисков и реализации мер по их устранению или снижению. Данные процессы должны охватывать как технические, так и организационные аспекты обеспечения безопасности. Однако на практике управление уязвимостями нередко сводится к формальному выполнению регламентированных процедур, включающих периодическое проведение автоматизированного сканирования и ведение реестров выявленных уязвимостей. Такой подход ориентирован преимущественно на соответствие формальным требованиям и не всегда обеспечивает адекватную оценку реального уровня угроз для конкретного объекта КИИ.

Формализация процесса управления уязвимостями без учёта контекста эксплуатации приводит к тому, что результаты сканирования воспринимаются изолированно от архитектурных особенностей системы и условий её функционирования. При этом не учитывается динамика угроз, изменения профиля нарушителя и эволюция методов атак, что снижает практическую ценность получаемых данных. В результате управление уязвимостями утрачивает роль инструмента повышения устойчивости системы и превращается в вспомогательный элемент отчётности.

Одной из ключевых проблем традиционных процессов управления уязвимостями является их ориентированность на количественные показатели, такие как общее

число выявленных уязвимостей или уровень их критичности, определяемый по формальным шкалам. В условиях КИИ подобные метрики не всегда отражают реальную степень риска, поскольку одинаковые по формальному уровню уязвимости могут иметь принципиально разное влияние на функционирование системы. Это влияние определяется архитектурой объекта, ролью уязвимого компонента в технологическом процессе, степенью его изолированности и наличием компенсирующих мер защиты. Игнорирование этих факторов приводит к неэффективному распределению ресурсов и концентрации усилий на устранении уязвимостей, не представляющих существенной угрозы для устойчивости и безопасности КИИ.

Дополнительную сложность создаёт ограниченная возможность оперативного устранения уязвимостей в системах критической информационной инфраструктуры. Обновление программного обеспечения, установка патчей или изменение конфигураций часто требуют остановки технологических процессов, проведения регламентных испытаний и согласования с ответственными подразделениями и регуляторами. В ряде случаев устранение уязвимости может быть технически невозможно без модернизации оборудования или изменения архитектуры системы. В результате выявленные уязвимости могут оставаться в системе на протяжении длительного времени, что требует применения альтернативных мер управления рисками, направленных на снижение вероятности их эксплуатации или минимизацию возможных последствий.

К таким мерам относятся сегментация сети, ограничение сетевых взаимодействий, усиление мониторинга событий безопасности, внедрение дополнительных средств обнаружения атак, а также организационные ограничения доступа. Однако применение подобных мер требует чёткого понимания того, какие уязвимости действительно представляют значимую угрозу и какие из них могут быть временно компенсированы без немедленного устранения. Это подчёркивает необходимость перехода от формального подхода к более гибкой и контекстно-ориентированной модели управления уязвимостями.

Совершенствование процесса управления уязвимостями в системах КИИ предполагает переход от инструментально-ориентированного и регламентного подхода к риск-ориентированной модели, учитывающей особенности конкретного объекта, характер обрабатываемых данных и значимость поддерживаемых функций. В рамках такой модели управление уязвимостями рассматривается как непрерывный процесс, интегрированный в общую систему управления информационной безопасностью и жизненный цикл КИИ, а не как разовая или периодическая процедура.

Ключевым элементом усовершенствованного процесса является контекстная оценка уязвимостей, предполагающая анализ не только их технических характеристик, но и роли затронутых компонентов в архитектуре системы, уровня их критичности и возможных последствий экс-

плуатации уязвимости. Такой анализ позволяет учитывать реальные сценарии атак и их влияние на функционирование КИИ, а также корректно расставлять приоритеты при планировании мер защиты. Контекстная оценка способствует снижению нагрузки на персонал за счёт исключения низкоприоритетных задач и концентрации усилий на уязвимостях, оказывающих наибольшее влияние на уровень риска.

Важным направлением совершенствования процесса управления уязвимостями является его интеграция с системами мониторинга и реагирования на инциденты информационной безопасности. Связывание данных об уязвимостях с событиями безопасности, аномалиями и признаками атак позволяет оперативно выявлять попытки эксплуатации уязвимостей и динамически корректировать приоритеты их устранения. Для объектов КИИ такая интеграция имеет особое значение, поскольку своевременное обнаружение и локализация инцидента может предотвратить развитие аварийной ситуации и минимизировать последствия для технологических процессов.

Отдельного внимания требует управление уязвимостями в программном обеспечении, разрабатываемом или модифицируемом для нужд КИИ. Внедрение практик безопасной разработки, а также раннее выявление уязвимостей на этапах проектирования и реализации программных средств позволяют существенно снизить их количество на стадии эксплуатации. Интеграция инстру-

ментов статического и динамического анализа в процессы разработки и сопровождения программного обеспечения КИИ способствует повышению общего уровня защищённости и снижению затрат, связанных с устранением дефектов безопасности в условиях эксплуатации.

Совершенствование процесса управления уязвимостями также предполагает формализацию ролей и ответственности участников процесса, а также разработку регламентов, учитывающих специфику эксплуатации объектов КИИ. Чёткое распределение обязанностей между подразделениями информационной безопасности, эксплуатации и разработки позволяет повысить управляемость процесса, обеспечить согласованность действий и снизить риск принятия решений, способных негативно повлиять на устойчивость функционирования системы.

Таким образом, эффективное управление уязвимостями в системах критической информационной инфраструктуры требует комплексного и системного подхода, основанного на учёте рисков, архитектурных особенностей и эксплуатационных ограничений. Переход от формального выполнения требований к осознанному и риск-ориентированному управлению уязвимостями позволяет повысить уровень киберустойчивости КИИ, оптимизировать использование ресурсов и обеспечить более надёжную защиту критически важных объектов в условиях постоянно изменяющегося ландшафта угроз.

Литература:

1. Федеральный закон от 26.07.2017 № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации» (с изменениями на 30 ноября 2025 г.) // КонсультантПлюс. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_306454/ (дата обращения: 30.11.2025).
2. ФСТЭК России. Приказ от 25.12.2017 № 239 «Требования к защите значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации» // Официальный сайт ФСТЭК России. — URL: <https://fstec.ru/normativnye-dokumenty/311-prikaz-fstek-rossii-ot-25-12-2017-239> (дата обращения: 30.11.2025).
3. ФСТЭК России. Методический документ «Руководство по организации процесса управления уязвимостями в органе (организации)» (утв. 17.05.2023) // Официальный сайт ФСТЭК России. — URL: <https://fstec.ru/kii/683-rukovodstvo-po-organizatsii-protsesta-upravleniya-uyazvimostyami> (дата обращения: 30.11.2025).
4. ФСТЭК России. Методика «Оценка уровня критичности уязвимостей программных, программно-аппаратных средств» (утв. 30.06.2025) // Официальный сайт ФСТЭК России. — URL: <https://fstec.ru/normativnye-dokumenty/695-metodika-ocenki-kritichnosti-uyazvimostey> (дата обращения: 30.11.2025).
5. ГОСТ Р 57580.1–2017. Безопасность финансовых (банковских) операций. Защита информации. — Введ. 2018–01–01. — М.: Стандартинформ, 2017. — 24 с.
6. ГОСТ Р 57580.4–2022. Идентификация критичной архитектуры. Управление изменениями. Реагирование на инциденты и восстановление. — Введ. 2023–01–01. — М.: Стандартинформ, 2022. — 40 с.
7. NIST Special Publication 800–40 Rev. 4. Guide to Enterprise Patch Management Technologies. — Gaithersburg, MD: National Institute of Standards and Technology, 2022. — URL: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.800-40r4.pdf> (дата обращения: 30.11.2025).
8. NIST Special Publication 800–53 Rev. 5. Security and Privacy Controls for Information Systems and Organizations. — Gaithersburg, MD: National Institute of Standards and Technology, 2020. — URL: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.800-53r5.pdf> (дата обращения: 30.11.2025).
9. CIS Controls v8.1. Center for Internet Security. — 2023. — URL: <https://www.cisecurity.org/cis-controls/> (дата обращения: 30.11.2025).
10. Mitre Corporation. Common Vulnerability Scoring System (CVSS) v3.1. — 2019. — URL: <https://www.first.org/cvss/v3.1/specification-document> (дата обращения: 30.11.2025).

11. Минзов, А. С. Риск-ориентированный подход к управлению уязвимостями в критической информационной инфраструктуре // Информационная безопасность. — 2023. — № 4. — с. 88–101.
12. Митяков, Е. С., Степанов А. В. Управление уязвимостями в промышленных системах: от сканирования к киберустойчивости // Вопросы кибербезопасности. — 2024. — № 2. — с. 55–69
13. Kim, J., Patel S., Lee H. Risk-Based Vulnerability Management in Critical Infrastructure: A Practical Framework // Journal of Cybersecurity and Privacy. — 2023. — Vol. 3, № 2. — P. 112–128
14. Гребенников, А. В. Современные подходы к управлению уязвимостями в объектах КИИ // Журнал «Кибербезопасность». — 2025. — № 1. — с. 24–35
15. Boyes, H. Cybersecurity for Industrial Control Systems: SCADA, DCS, PLC, HMI, and SIS. — CRC Press, 2022. — 312 p.

Применение искусственного интеллекта в правоохранительной деятельности

Прокова Дарья, студент

Научный руководитель: Изотова Вера Филипповна, кандидат физико-математических наук, доцент
Саратовская государственная юридическая академия

В статье рассматриваются возможности и перспективы применения искусственного интеллекта в правоохранительной деятельности. Проводится анализ функций технологических систем на базе искусственного интеллекта, которые создаются и служат отправной точкой во внедрении в практическую деятельность правоохранительных органов.

Ключевые слова: искусственный интеллект, правоохранительная деятельность, технологии, перспективы, цифровизация.

В последние годы искусственный интеллект (ИИ) становится всё более значимым инструментом для правоохранительных органов. Он открывает возможности, ранее недостижимые в разрешении традиционными методами. К этому относят автоматизированную обработку больших массивов информации, анализ видеопотоков, цифровую криминалистику и поддержку при расследованиях.

В российских юридических и криминологических исследованиях подчёркивается, что ИИ способен повысить оперативность, эффективность раскрытия преступлений и превентивный характер правоприменения [1].

Уже сегодня технологии искусственного интеллекта применяются Министерством внутренних дел Российской Федерации в целях распознавания в потоке лиц, разыскиваемых или подозреваемых в совершении преступлений. Системы идентификации по биометрии производят поиск данных по информационным массивам фотоснимков. В процессе разработки находятся программы, позволяющие устанавливать перспективные для расследования дела прошлых лет. Функционирование этих систем базируется на применении прогностических моделей.

ИИ, осуществляющий интеллектуальные функции без непосредственного участия человека либо при минимальном контроле, используя методы машинного обучения, нейронные сети и технологии обработки больших данных, обладает широким спектром функциональных возможностей, которые дают правоохранительным органам новые инструменты для выполнения своих служебных задач [2]:

1. Анализ больших данных и выявление скрытых закономерностей

Одним из ключевых направлений применения ИИ является обработка больших данных, которая традиционно была трудоёмкой и требовала значительных кадровых ресурсов. Нейросетевые алгоритмы способны обрабатывать и анализировать разнообразные данные: оперативные сводки, криминологическую статистику, видеозаписи, социальные сети, геолокационную информацию, сообщения граждан.

В соответствии с исследованиями российских специалистов, ИИ уже демонстрирует эффективность при работе с множеством источников информации, включая базы данных, материалы наблюдения, цифровые следы и текстовые документы.

Применение алгоритмов машинного обучения позволяет выявлять скрытые связи между событиями, моделировать криминальные процессы и прогнозировать возможные угрозы. Такие системы фактически создают новый уровень аналитической поддержки сотрудников.

2. Автоматизация аналитической и процессуальной работы

ИИ упрощает выполнение различных рутинных задач, осуществляя составление процессуальных документов и проверку их корректности, структурирование материалов уголовных дел и извлечение ключевой информации из документов.

Анализ научной литературы позволяет сделать вывод, что такие системы значительно снижают бюрократическую нагрузку на сотрудников МВД [3].

3. Биометрическая идентификация и распознавание объектов

ИИ способен распознавать лица на фото и видео; сопоставлять с базами разыскиваемых; анализировать поведенческие модели; идентифицировать голоса, номера автомобилей, оружие и предметы. Данные системы ускоряют раскрытие преступлений, особенно в городах с развитой сетью видеонаблюдения, примером чего стало применение программы «Безопасный город» на территории Москвы, которая реализует фиксацию правонарушений на дорогах [4].

4. Помощь в принятии решений

Интеллектуальные системы способны формировать вероятностные версии преступлений, выявлять потенциальные связи между участниками событий, а также предлагать оптимальные варианты распределения сил и средств.

В условиях многофакторных ситуаций ИИ помогает минимизировать ошибки, способствует повышению результативности правоохранительной деятельности

и улучшает координацию подразделений с опорой на более рациональное использование сил и средств.

Применение прогностических моделей на основе искусственного интеллекта способствует снижению вероятности ошибок и повышению эффективности деятельности правоохранительных органов в условиях неопределённости [5].

Тем самым, учитывая вышеизложенное, искусственный интеллект становится неотъемлемой частью в модернизации правоохранительной деятельности. Его применение позволяет существенно повысить уровень общественной безопасности и оптимизировать работу органов правопорядка.

Рациональный и взвешенный подход к использованию искусственного интеллекта в системе правопорядка способен не только значительно повысить эффективность правоохранительной системы, но и повлиять на обеспечение её устойчивого развития в условиях цифровой эпохи.

Литература:

1. Барчуков, В. К. Информационное обеспечение, искусственный интеллект, правоохранительная деятельность / В. К. Барчуков. — Санкт-Петербург: Юридический центр Пресс, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-94201-821-4. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/133126.html> (дата обращения: 26.12.2026).
2. Ярышев, С. Н., Рыжова В. А. Технологии глубокого обучения и нейронных сетей в задачах видеоанализа: учебное пособие / С. Н. Ярышев, В. А. Рыжова. — Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2022. — 82 с.
3. Башлуева, Н. Н. Применение цифровых технологий (искусственного интеллекта) в деятельности органов внутренних дел // Пробелы в российском законодательстве. — 2025. — Т. 18, № 4. — с. 127–132. — DOI: 10.33693/2072-3164-2025-18-4-127-132.
4. Кузьмин, Н. А., Половинка А. Ю. О некоторых возможностях использования искусственного интеллекта в системе АПК «Безопасный город» при раскрытии преступлений в г. Москве // Вестник Московского университета МВД России. — 2021. — № 5. — с. 177–180.
5. Кованов, Е. С. Прогностические модели и искусственный интеллект в деятельности правоохранительных органов / Е. С. Кованов. — М.: Юстицинформ, 2024. — с. 90–110.
6. Зоз, В. А., Шроль А. Р. Использование технологий искусственного интеллекта в правоохранительных органах // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Юридические науки. — 2021. — Т. 7, № 2. — с. 191–194.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Применение оптических сплиттеров с различными схемами каскадирования в сети абонентского доступа по оптической технологии GPON на примере исследуемого микрорайона города Краснодара (практические решения)

Епифанов Александр Александрович, ведущий инженер
АО «Научно-производственная корпорация «Конструкторское бюро машиностроения» (г. Коломна)

Гурьев Дмитрий Андреевич, специалист технического отдела
ООО «Электронный билет Кубани» (г. Краснодар)

Черненко Наталья Александровна, студент магистратуры
Кубанский государственный университет (г. Краснодар)

В статье автор исследует применение оптических сплиттеров по технологии GPON.

Ключевые слова: GPON, абонентский доступ, однокаскадная и двухкаскадная схемы

В последнее время в городе Краснодаре с увеличением количества жителей вырос спрос на новые телекоммуникационные услуги начиная от классического набора (голос, телевидение, передача данных Triple-Play услуги) заканчивая облачными серверами и виртуальной реальностью. Так же очень быстро входит в обиход жителей, и услуга «Умный дом» которую на сегодняшний момент могут предоставить известные операторы связи. Для предоставления данного вида телекоммуникационных услуг потребуется определенная полоса пропускания для этого оптическая технология FTTH не может в полной мере обеспечить её. Тогда перед оператором становится вопрос о перестройке существующей сети абонентского доступа на более современную такую как GPON.

В данных условиях для современных операторов, предоставляющих абонентам доступ к широкополосной связи, наиболее предпочтительной технологией является пассивная оптическая сеть (PON — passive optical network), которую сегодня часто называют «последней милей» (last mile) [1].

Тем не менее, в контексте всё более уплотняющихся современных городских застроек, трансформируется и специфика построения PON, что требует её научного рассмотрения. Актуальность темы обусловлена таким образом, что в связи с растущими требованиями абонентов к высокой скорости и круговым задержкам при передаче данных, потребность в технологиях оптического доступа возрастает [2].

Идеальным вариантом может показаться подключение каждого абонента индивидуальным оптическим волокном. Возможности расширения полосы пропускания в такой сети будут практически безграничны, однако есть одно серьезное «но». Огромное число соединений «точка–точка» потребует множества активных компонентов и волоконно-оптических кабелей, а потому такая сеть будет непомерно дорогой. Пассивные оптические сети (PON) решают эту проблему: в них до 64 (128) абонентов могут совместно использовать одно оптическое волокно на большой протяженности сети доступа, что значительно снижает её стоимость.

Один из основных вопросов, волнующих сегодня операторов: до какого места доводить оптику в сетях FTTH. Чтобы не устанавливать активное оборудование где-то на улице — между узлом связи и домом абонента, всё больше экспертов рекомендуют перемещать границу между оптикой и медью в дома пользователей, т. е. выбирать вариант FTTH (оптика до здания) или FTTH (оптика до дома). По этому принципу и строятся сети PON. В их инфраструктуре нет активной электроники, а значит, её элементам не требуется электропитание, что значительно снижает расходы на эксплуатацию [9].

В статье будут рассмотрены схематично два варианта построения сети абонентского доступа по оптической технологии GPON при плотном расположении абонентов на примере исследуемого микрорайона города Краснодара для девятиэтажных и свыше шестнадцатиэтажных жилых домов.

Расчёт минимального оптического бюджета от OLT до самого дальнего ONU, расположенного в квартире абонента при строительстве сети абонентского доступа (САД) в кластере многоквартирных жилых домов 9-ти этажной застройки и свыше 16-ти этажной застройки города Краснодара. Так же будут рассмотрены схемы сплиттрования для данного типа многоэтажных жилых домов.

Для проектирования будущей сети абонентского доступа по технологии GPON одно из основных условий корректной работы САД — это оптический бюджет оптической линии, который соответствует определённым нормам и требованиям, установленным рекомендациями ITU-T. Минимальный оптический бюджет будущей оптической линии связи от районной АТС до самого дальнего многоквартирного жилого дома, расположенного в исследуемом микрорайоне. Минимальных параметров рекомендовано придерживаться при расчётах любой оптической системы связи, и GPON — не исключение.

При производстве оборудования для сети GPON на заводах проводят финальное тестирование продукции по многим параметрам, включая и мощность передатчиков. А поскольку при массовом производстве калибровка лазеров до состояния полной идентичности на партии — процесс дорогой и трудоёмкий, чаще определяют границы допустимой излучаемой мощности, которых и придерживаются (из партии делается процент выборки, например, 5 % производятся контрольные тесты и если они соответствуют, то всю партию признают годной и дают соответствующий сертификат качества).

Например, в одной партии передатчиков для ONU, разброс мощности двух готовых устройств может достигать двух и более Дбм, и поэтому, выбрав при расчётах за основу более мощный образец, в результате можно получить неработоспособную магистраль (например, 60 % передатчиков текущей партии будут иметь меньшую, чем неверно выбранная эталонная, мощность).

При строительстве данного сооружения, чтобы охватить большее число возможных абонентов, живущих в исследуемом кластере (5–6 многоквартирных жилых домов) подключение одного оптического волокна каждому абоненту в данной ситуации не оправдано дорого и выльется в увеличение базового тарифа для абонента.

На одном квадратном километре застройки, по данным Росстата, в 2024 году в Краснодаре проживает примерно 3400 человек. Чтобы избежать увеличения тарифов на связь и сохранить имеющихся абонентов, а также привлечь новых — необходимо использовать на сети PON оптические сплиттеры по однокаскадной схеме или двухкаскадной схеме подключения абонентов к сети абонентского доступа по технологии GPON.

Существуют два вида оптических сплиттеров изготовленные по технологиям FBT и PLC. FBT-сплиттеры поддерживают только три длины волны: 850, 1310 и 1550 нм, что делает их непригодными для работы на других длинах волн.

Таким образом, к различиям между сплиттерами, изготовленными по технологии FBT и PLC, следует отнести зависимость вносимого затухания от длины волны (λ) у сплавных сплиттеров. Причём с увеличением выходов FBT сплиттера данное негативное проявление всё значительнее [4]. При построении сети PON требуется обеспечить одинаковый коэффициент деления для всего рабочего диапазона (1550 нм, 1490 нм, 1310 нм). Сплиттеры FBT не подходят, поскольку не имеют одинакового коэффициента деления для всех трёх длин. Также они не подходят и с точки зрения перехода от GPON к XGPON, когда будут использоваться дополнительные длины волн 1270 нм и 1577 нм.

Основными недостатками оптического разветвителя FBT являются потери, чувствительные к длине волны света, и устройство обычно выбирается в соответствии с длиной волны. Это фатальный дефект при использовании тройного зазора, потому что оптические сигналы, передаваемые в тройном зазоре, имеют длину волны λ 1310 нм, 1490 нм, 1550 нм. Световая однородность разделителя FBT плохая, номинальная максимальная разница 1:4 составляет около 1,5 Дб, а разница больше, чем 1:8, не может гарантировать равномерное разделение света и может повлиять на общую дальность передачи. Вносимые потери сильно зависят от температуры.

Разветвитель FBT (например, 1:16, 1:32) имеет большие размеры, а надёжность будет снижена, при этом пространство для установки ограничено.

Выбор одного из этих двух устройств зависит от приложения и требований абонента. В некоторых приложениях, где объём и длина световой волны не очень чувствительны, особенно при небольшом количестве ответвлений, более экономично выбрать разветвитель FBT. Для независимой передачи данных используется разветвитель FBT 1310 нм. Телевизионная видео сеть может выбрать разветвитель FBT 1550 нм. В случае трёх-в-одном, FTTH и т. д., которые требуют нескольких длин волн оптической передачи и большого количества пользователей, следует выбрать разветвитель PLC.

В пассивной оптической сети абонентского доступа сплиттеры используются чаще всего для деления одного сигнала на несколько, чтобы разделить один сигнал со станции между несколькими пользователями, как это показано на примере сплиттера 1:4. Сигнал $P_{вх}$ поступая на оптический вход сплиттера его мощность разделяется на четыре канала и передаётся на 4 абонентских устройства, как это показано на рисунке 1

Оптический сплиттер по своей природе является пассивным устройством, через которое оптический сигнал разделяется на N выходных портов (где $N = 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128$), также он вносит существенное затухание (a) в оптический канал связи. Чем больше коэффициент деления у оптического сплиттера, тем больше коэффициент затухания (a), вносимого им в оптический канал связи. В случае равномерного деления мощности между всеми выходами выходная мощность уменьшается в соответствии с коэффициентом деления — количеством выходов N по формуле

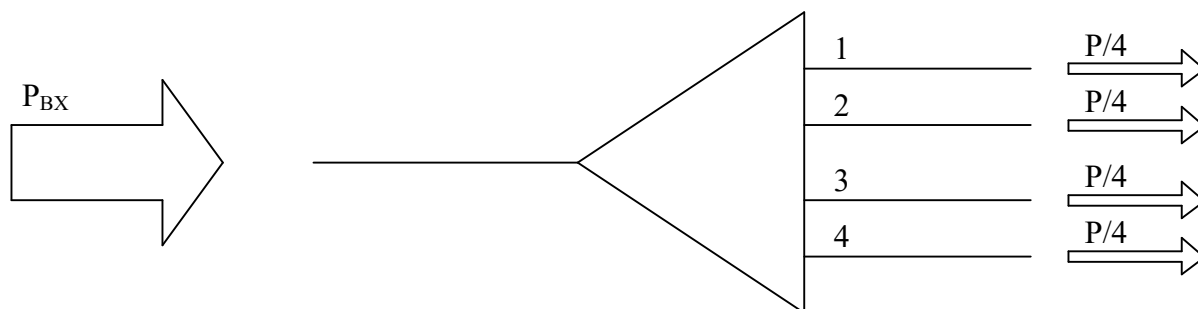


Рис. 1. Оптический сплиттер 1:4

$$P_{\text{вых}} = \frac{P_{\text{вх}}}{n}, \text{ Дб} \quad (1)$$

или в дБ коэффициент деления [дБ] = $-10\lg(1/n)$ [3].

Используя оптические сплиттеры с различным коэффициентом деления, можно подобрать оптимальное количество ответвлений, соответствующее количеству возможных абонентов. Оптические сплиттеры с различными коэффициентами деления выходных портов позволяют регулировать распределение оптического сигнала в различных ветвях сети и тем самым дают возможность сделать её более сбалансированной. Кроме того, некоторые выходные порты разветвителя могут остаться неподключенными — это создаст запас ёмкости для расширения сети по мере роста абонентской базы.

Однако, самым желанным плюсом пассивной оптической сети является отсутствие потребности в питании промежуточных узлов между абонентом и провайдером. Это сразу снимает ряд вопросов от энергопоставляющих компаний, пожарников и других проблемных инстанций.

Немаловажным является и тот факт, что настройка всего активного оборудования GPON, входящего в конкретную пассивную сеть, производится с одного устройства — головной станции (OLT). Это значительно упрощает работу системного администратора, позволяя наиболее эффективно находить и устранять неисправности, а также производить регулярное обслуживание сети.

Первый вариант построения сети абонентского доступа для девятиэтажных жилых домов при использовании активного оборудования OLT GPON — один оптический порт 1:64 или 1:128. В девятиэтажных домах предпочтительно использовать оптический канал OLT 1:64.

Первый вариант — однокаскадная схема подключения при построении сети с использованием одного оптического сплиттера.

Один оптический порт OLT GPON обеспечивает коэффициент разветвления 1:64 или 1:128, поэтому однокаскадный вариант для таких сетей применить нельзя, это невыгодно по технико-экономическим показателям, т. е. очень большие денежные вложения для данного типа жилых домов.

Причины, из чего складывается нецелесообразность построения сети оптических сплиттерах 1:64 или 1:128:

1. Проникновение интернета по аналитическому докладу Росстата сети широкополосного абонентского доступа в Российской Федерации составляет 90 % в 2024 году.

2. Как правило, в одном многоэтажном жилом доме в одном подъезде присутствуют несколько операторов связи, и среди них существует конкуренция за возможных абонентов. Исходя из этого, количество возможных абонентов будет зависеть от рекламы предоставляемых телекоммуникационных услуг и тарифов на них, предлагаемых оператором связи на подключения к данной сети абонентского доступа.

3. Первые этажи как в «старом», так и в «новом» фонде многих многоквартирных жилых домов переведены в нежилое помещение под коммерцию (магазины, кафе, офисы), что тоже у оператора вызывает большой интерес.

С учётом указанного выше коэффициента можно рассчитать количество потенциальных квартир, которые могут подключиться к сети GPON по формуле

$$D_{\text{ожид.квартир}} \times D_{\text{общееквартир}} \times K_{\text{коэфф.проник.}} \quad (2)$$

где

— $D_{\text{ожид.квартир}}$ — количество квартир, которые могут быть подключены к сети GPON;

— $D_{\text{общееквартир}}$ — общее количество квартир, находящихся в одном подъезде многоквартирного жилого дома в исследуемом микрорайоне города Краснодара;

— $K_{\text{коэфф.проник.}}$ — коэффициент проникновения Интернета в городе Краснодаре.

В таблице 1 представлены сводные данные по многоквартирным жилым домам 9 и 16 этажностью в исследуемом микрорайоне города Краснодара.

Таблица 1. Сводные данные по многоквартирным жилым домам в исследуемом микрорайоне города Краснодара

Тип многоквартирного жилого дома	Количество квартир на этаже	Количество квартир в одном подъезде	Количество подъездов в МКД	Общее количество квартир в МКД	Ожидаемое количество квартир в МКД
9-этажный блочный дом	4	36	5	180	162
свыше 16 этажей монолит кирпич	8	128	2	256	230

В классическом девятиэтажном многоквартирном доме, как правило, на этажной площадке размещается четыре квартиры. Применив к общему количеству квартир, находящихся в подъезде, коэффициент проникновения, получим возможное количество потенциальных абонентов в данном подъезде девятиэтажного многоквартирного жилого дома. Зная количество абонентов, проживающих в одном подъезде, умножаем полученное число на количество подъездов в доме — получаем общее число возможных абонентов.

Исходя из этих данных, проектировщик может выбрать ту или иную схему каскадирования сплиттеров в многоэтажном жилом доме [7]. Второй вариант — двухкаскадная схема сплитирования показана на рисунке 2.

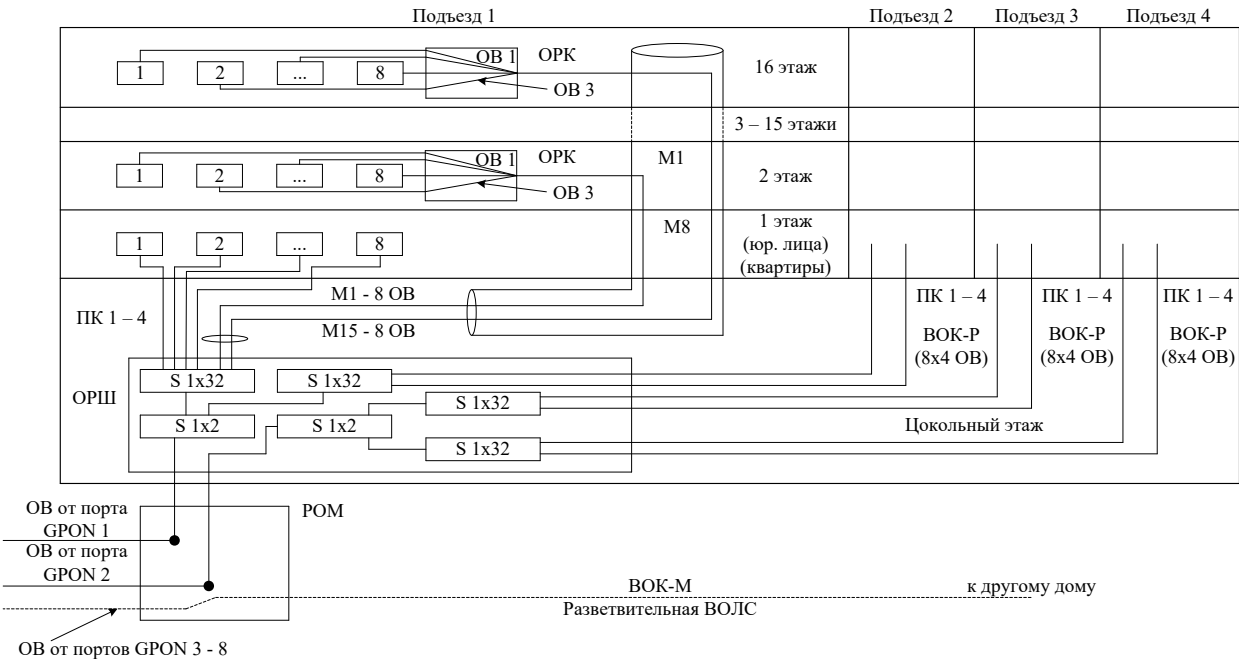


Рис. 2. Двухкаскадная схема сплитирования сети GPON с использованием сплиттеров 1:2 и 1:32 оптическим портом 1:64

Для сетей абонентского доступа GPON в девятиэтажных многоквартирных жилых домах необходимо применять двухкаскадные варианты, из которых наиболее эффективен следующие варианты:

- Первый вариант — сплиттер 1:2 и два сплиттера 1:32 располагаются в ОПШ, это обеспечивает для каждого порта GPON коэффициент разветвления магистрального волокна 1:64.
- Второй вариант построения сети абонентского доступа по технологии GPON в многоэтажных жилых домах свыше 16 этажей. Для 16-ти этажного и выше многоквартирного жилого дома подойдёт использование оптического канала OLT 1:128. В этом случае так же применяем формулу (1) для расчёта потенциально возможных абонентов в одном подъезде многоквартирного жилого дома. Исходя из полученного числа, проектировщик выбирает однокаскадную или двухкаскадную схему сплитирования. Всё будет зависеть от количества возможных абонентов, проживающих в многоквартирном жилом доме.

В таком кластере можно использовать как однокаскадную схему, так и двухкаскадную схему подключения одного оптического порта активного оборудования OLT на 1:64 (1:128) абонентов, исходя из процента возможных абонентов, проживающих в данном многоквартирном жилом доме. Схема показана на рисунке 3.

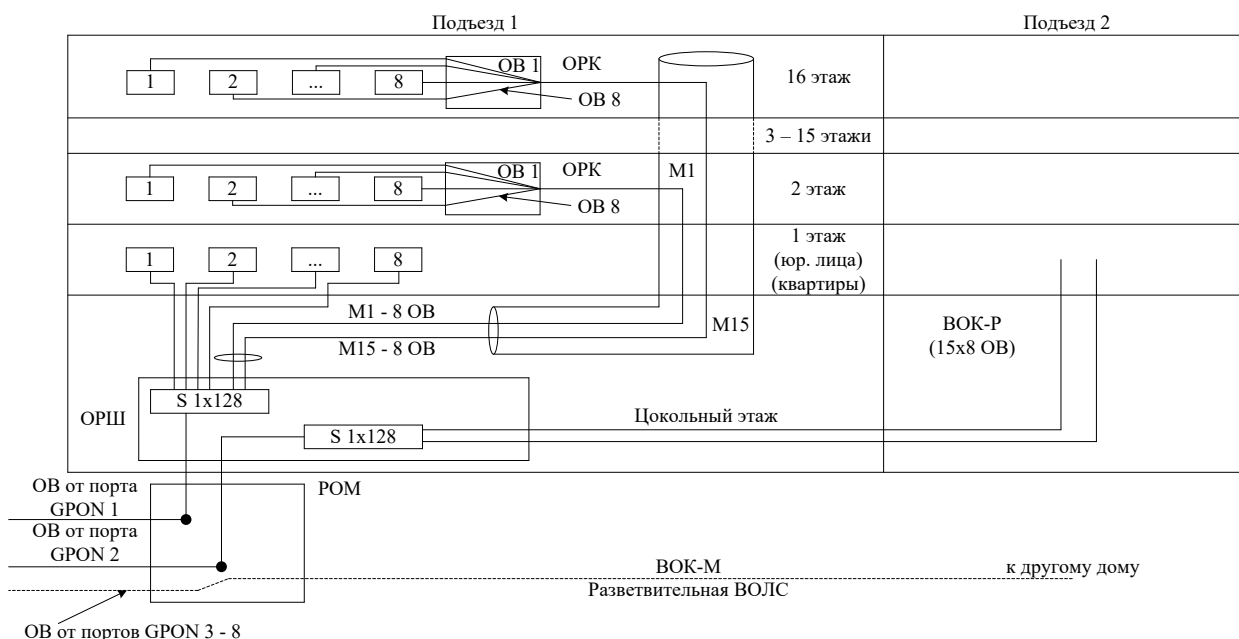


Рис. 3. Однокаскадная схема подключения сети абонентского доступа по технологии GPON с оптическим портом 1:128

Оптический бюджет одного оптического порта OLT разделением 1:128 может быть реализован в полном объеме только в многоквартирных жилых домах свыше 16 этажей. Вот решение для оператора связи — завести в один подъезд оптический канал 1:128 и, казалось бы, проблема решена, но есть нюанс. Типовой уровень проникновения, при отсутствии монополии и присутствии конкуренции, обычно составляет всего-то 10–15 %. Причём предсказать заранее квартиры появления новых абонентов невозможно. С другой стороны, тянуть внутридомовую разводку персонально под каждого нового пользователя нельзя, так как для чувствительной к качеству сварки и монтажа PON-технологии это верный путь к проблемам.

Если абонентов в одном подъезде многоквартирного жилого дома в одном подъезде ≥ 128 , то можно использовать однокаскадную схему подключения, но необходимо учитывать, что максимальное расстояние с типовым комплектом оборудования со стандартными настройками составляет 20 км. Но оно недостижимо при максимальном коэффициенте сплиттирования 1:128, что при использовании SFP модуля class B+ при делении 1:128 — оптический бюджет линии составит ≥ 33 Дбм. Если он превысит данный порог хотя бы 0,5 Дб, то полезный сигнал ONU на стороне абонента не сможет распознать, и отсюда повысится коэффициент ошибок, что повлияет на корректность работы различных приложений на устройствах абонента. Для телевидения это отразится на качестве картинки — она будет “заминать” или “рассыпаться” на мелкие кубики, текстовые сообщения будут приходить с ошибками, на голосовых — будет прослеживаться “заминание” (запаздывание) при разговоре по телефону [8].

Если же 128 абонентов, проживающих в одном подъезде многоквартирного жилого дома то лучше применить двухкаскадную схему сплиттирования. При подключении до 128 абонентов на PON порт 1-й каскад будет содержать сплиттер 1:8, 2-й каскад будет содержать сплиттер 1:16, или 1-й каскад будет содержать сплиттер 1:4, а 2-й каскад будет содержать сплиттер 1:32, рисунок 4.

Чем больше коэффициент разделения, тем экономичнее сеть GPON с точки зрения затрат. Однако более высокий коэффициент разделения подразумевает увеличение оптической мощности и разделение полосы пропускания, что требует большего бюджета мощности для поддержки физического охвата.

Однако на практике деление оптического сигнала в одной точке не всегда возможно и главное — не всегда удобно. Исходя из вышеизложенного, многие крупные операторы связи закладывают в свою техническую политику уменьшенное значение коэффициента сплиттирования. Так, например, в Ростелекоме базовый коэффициент сплиттирования — 1:64, а в МТС — 1:32, чтобы избежать переизбытка оптического бюджета оптической линии связи и тем самым обеспечить надёжную связь в предоставлении телекоммуникационных услуг от поставщиков к абонентам.

Главным критерием при расчёте проектируемой сети GPON дерева является выполнение следующего условия, которое рассчитывается по формуле

$$P > a_{max} \quad (3)$$

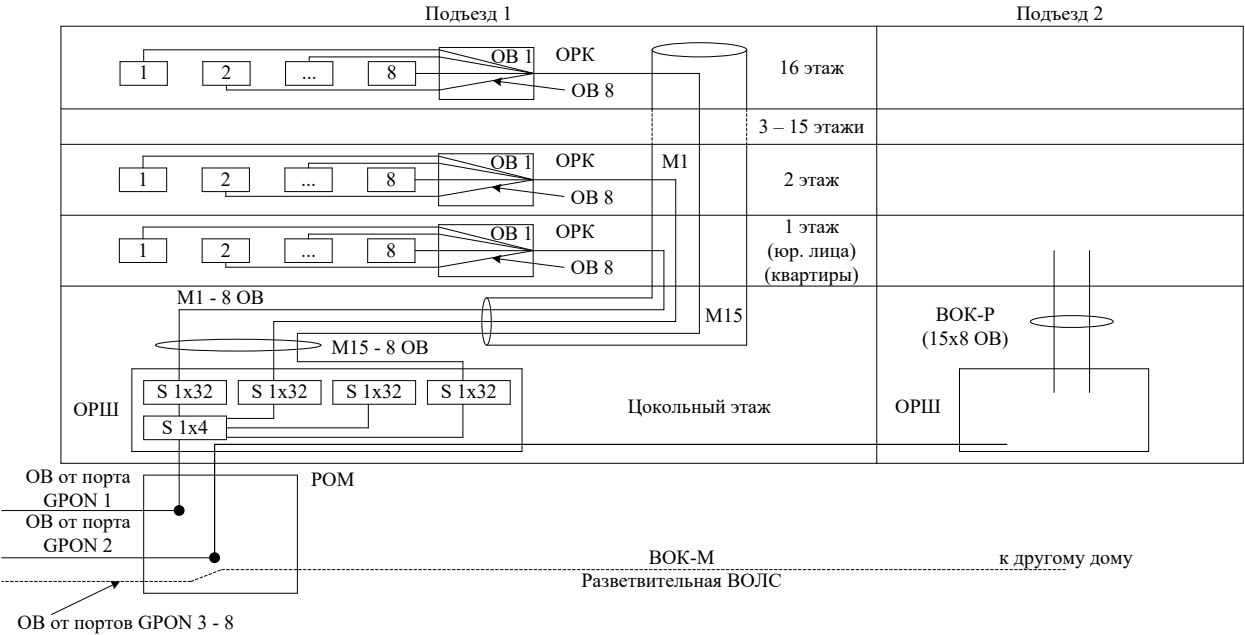


Рис. 4. Двухкаскадная схема подключения сети абонентского доступа по технологии GPON с оптическим портом 1:128

где
P — оптический бюджет оптического порта GPON OLT, дБ;
 a_{max} — максимально возможное затухание в GPON дереве. Это затухание оптической линии связи на участке от передатчика до самого удаленного приёмника.
Если данное условие выполняется, то линия спроектирована корректно и может использоваться в эксплуатации оператором связи. Если не выполняется данное условие, то необходимо изменить структуру сети GPON и выполнить повторный расчёт линии связи таким образом, чтобы условие выполнялось.

Оптический бюджет линии связи GPON определяется по следующей формуле

$$P = T_x - (R_x) \tag{4}$$

где
P — оптический бюджет линии, дБ;
 T_x — уровень мощности передатчика, дБм;
 R_x — чувствительность приёмника, дБм.
Определим оптический бюджет оптической линии связи по формуле (5). Данные взяты из таблицы 2.

$$5 - (-30) = 35\text{дБ}$$

Данные приведены в таблице 2 по оптическому бюджету оптической линии связи с использованием различных классов SFP модулей, используемых в OLT и ONU на примере фирмы Zyxel.

Таблица 2. Данные по оптическому бюджету с использованием различных классов SFP модулей в OLT ONU Zyxel

Типы оптических SFP модулей применяемых в OLT GPON	class B+	class C+	class C++
T_x Power, дБм	5.00	3.00	6
R_x Sensitivity, дБм	-28.00	-32.00	-35.00
P, оптический бюджет линии, дБ	33	35	41

Максимально возможное затухание в сети GPON дереве определяется для самого протяженного участка от ONU до OLT (для длины волны $\lambda = 1310$ нм) по следующей формуле

$$a_{max} = \sum a_{PC} + \sum a_{HC} + \sum a_{сплит} + l \times k_{\lambda} + \Delta_{\text{экс.запас}} \tag{5}$$

где
 $\sum a_{PC}$ — потери на разъёмных соединениях (коннекторах), дБ;
 $\sum a_{HC}$ — потери на неразъёмных соединениях (сварка ОВ), дБ;

$\Sigma a_{\text{сплит}}$ — потери вносимые оптическим сплиттером, дБ;

l — длина оптической линии связи, км;

k_λ — коэффициент затухания оптического волокна на длине волны λ , дБ/км;

$\Delta_{\text{эсп.запас}}$ — эксплуатационный запас, дБ.

Справочные данные, которые используются при расчёте оптического бюджета приведены в таблицах 2–5.

Общие данные для расчёта затухания линии связи GPON дерева приведены в таблице 3.

Таблица 3. Общие данные для расчёта затухания линии связи GPON дерева

№ п/п	Параметр	Значение
1	Потери на разъёмных соединениях (коннекторах)	0,15–0,5 дБ
2	Потери на неразъёмных соединениях (сварные)	0,05–0,15 дБ
3	Коэффициент затухания SMF (G.652) на $\lambda = 1310$ нм	0,34–0,4 дБ/км
4	Коэффициент затухания SMF (G.652) на $\lambda = 1490$ нм	0,22–0,27 дБ/км
5	Эксплуатационный запас*	3 дБ

* — эксплуатационный запас обусловлен деградацией источника оптического излучения в процессе эксплуатации со времени.

Вносимые потери оптическими сплиттерами, используемыми на сети GPON, приведены в таблице 4.

Таблица 4. Вносимые потери оптическими сплиттерами в сети GPON

№ п/п	Оптический сплиттер	Вносимые потери, дБ
1	оптический сплиттер 1×2	3,8
2	оптический сплиттер 1×4	7,6
3	оптический сплиттер 1×8	11,0
4	оптический сплиттер 1×16	14,2
5	оптический сплиттер 1×32	16,4
6	оптический сплиттер 1×64	21,0
7	оптический сплиттер 1×128	24,0

В таблице 5 приведены технические характеристики оборудования Zyxel GPON.

Таблица 5. Технические характеристики оборудования Zyxel GPON

Наименование	T_x Power, Дбм	R_x Sensitivity, Дбм
OLT SFP, Class B+	1,5–5	–28
ONU Class B+	1,5–5	–28
OLT SFP, Class C+	3–7	–30
ONU Class C+	3–7	–30
OLT SFP, Class C++	6–10	–35
ONU Class C++	6–10	–35

Районный (локальный) узел доступа для проектируемой сети GPON находится в здании ближайшей АТС исследуемого микрорайона, которая располагается территориально от исследуемого микрорайона на расстоянии l километров, рисунок 5.

Примерное $L_{\text{трассы}} = 20$ км — расстояние от районного (локального) узла доступа до комплекса зданий, которое будет обслуживать проектируемая сеть GPON составляет примерно l км по волоконно-оптическому волокну [5,6].

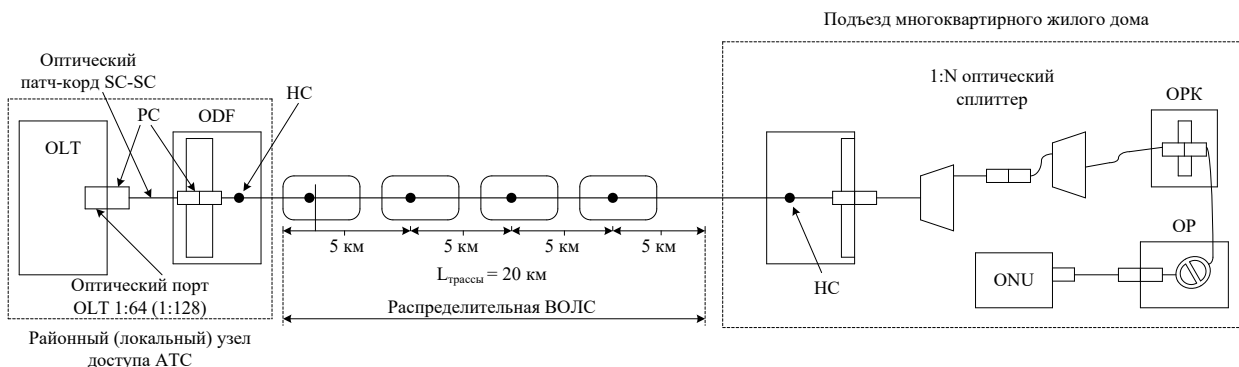


Рис. 5. Волоконно-оптическая линия связи от OLT до самого дальнего ONU

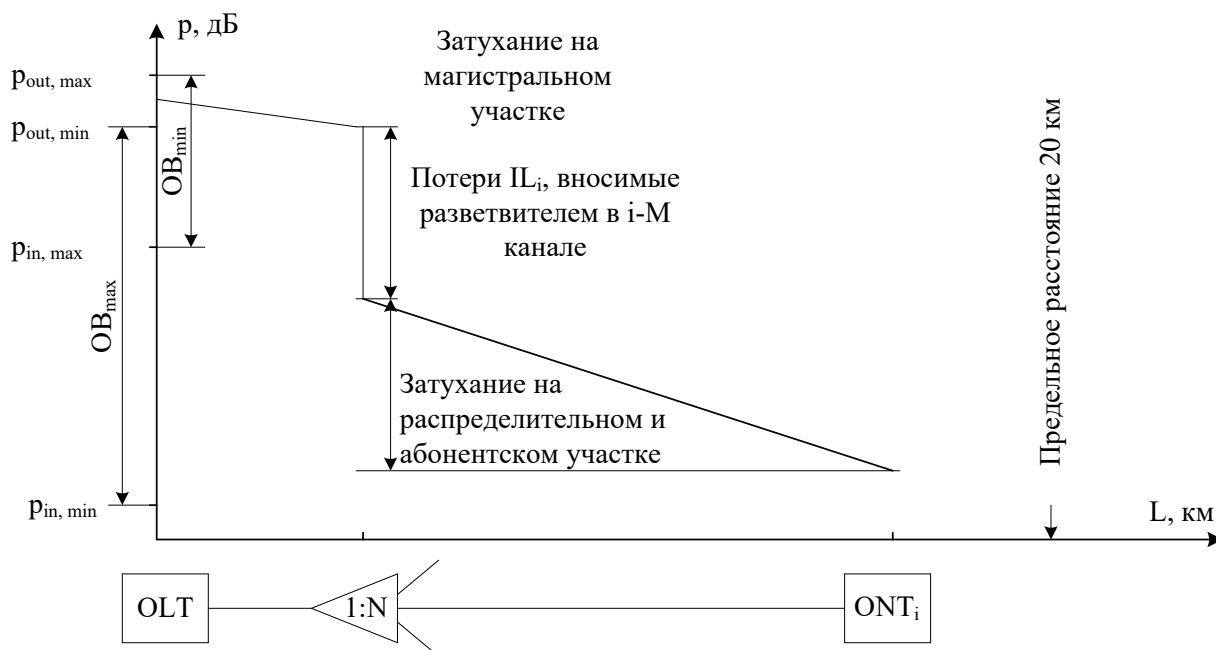


Рис. 6. Ослабление оптического сигнала в оптических компонентах сети GPON

При протяжённости оптических волокон в строительных длинах волоконно-оптического кабеля 5 км от районного узла доступа до комплекса зданий необходимо установить 4 распределительные оптические муфты с допустимым затуханием сварок не более 0,15 дБ. Ослабление оптического сигнала в сети GPON показано на рисунке 6.

В качестве примера производится расчёт для l км затухания в сети GPON:

- максимальное расстояние от порта OLT до ONU в дереве GPON — l , км, где $l = 6, 8, 10, 12, 15, 20$ км;
- коэффициент деления: $1 \times N$, вносимые потери оптическими сплиттерами в таблице 3;
- коэффициент затухания на длине волны $\lambda = 1310$ нм ($\alpha = 0,34$ дБ)
- в OLT используется SFP модуль class C+ (таблица 4);
- в OLT используется SFP модуль class C++ (таблица 4);
- ONU используется SFP модуль class B+ (таблица 4);
- на магистральном участке сети GPON проложен волоконно-оптический кабель с оптическими волокнами SMF (стандарт G.652);
- на распределительном участке (ВДС) сети GPON проложен волоконно-оптический кабель не критичный к изгибам (стандарт G.657A);
- на абонентском участке от ОРК до ОР проложен drop-кабель (стандарт G.657A).

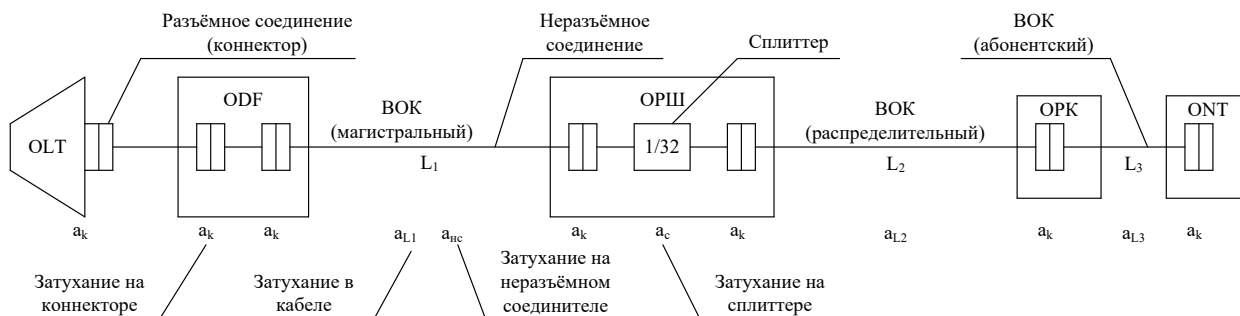


Рис. 7. Графический расчёт оптического бюджета в сети GPON

Расчёты по затуханию вносимого в оптическую линию связи различной l с использованием различных сплиттеров и классов SFP модулей оборудования Zyxel GPON представлены в таблице 6 и на рисунке 7.

Таблица 6. Изменение затухания (a) от длины оптического канала связи от расстояния с использованием оборудования различных классов Zyxel GPON

Расстояние от головной станции до самого дальнего многоквартирного жилого дома $l, (\text{км})$	6	8	10	12	15	20
$P_{\text{потерь}} 32 \text{ аб (Дб)}$	26,69	27,37	28,05	28,73	29,75	31,45
$P_{\text{потерь}} 64 \text{ аб (Дб)}$	27,49	28,17	28,85	29,53	30,55	32,25
$P_{\text{потерь}} 128 \text{ аб (Дб)}$	30,49	31,17	31,85	32,53	33,55	35,25

Сравнивая полученные результаты в таблице 6 с таблицей 2 с оптическим бюджетом различных классов SFP модулей, можно подобрать необходимое активное оборудование для строительства сети АД по технологии GPON.

Таким образом, по формуле (4)

$$35\text{дБ} > 30,49\text{дБ}$$

Исходя из данного неравенства сеть GPON спроектирована корректно.

При строительстве дерева PON на 128 ONU абонентских оконечных устройств установленных в квартирах абонентов, для обеспечения необходимого оптического бюджета мощности необходимо использовать GPON SFP класса C+ на OLT с характеристиками T_x Power (+3 — +7 dBm), R_x Sensitivity (−12 — −32 dBm) и лучше и ONT с приемопередатчиками класса B+.)

Литература:

1. Мисбах, Р. Ш. Методы реализации систем отслеживания состояния и проблем в пассивных оптических сетях // Новые технологии, материалы и оборудование российской авиакосмической отрасли. 2016. — с. 597–601.
2. Gillani, S. M. F., Khan M. A., Shahid M. K. Reach extendibility of passive optical network technologies // Optical Switching and Networking. — 2015. — Т. 18. — pp. 211–221
3. Зингеренко, Ю. А. Пассивные оптические сети xPON— СПб: Университет ИТМО, 2020—115 с.
4. Козлов, С. Ю. Сравнительный анализ планарных и сплавных сплиттеров для PON-Сетей / С. Ю. Козлов // Теория и практика современной науки — 2019 — № 1(43) с. 287–292.
5. Попов, С. А. Приходит время определяться с перспективами развития пассивных оптических сетей / С. А. Попов // Первая миля — 2022. — № 1 с. 62–64.
6. Лихачёв, Н. И., Иванов Д. В. Сравнительный анализ технологий PON систем / Н. И. Лихачёв, Д. В. Иванов // Международный журнал информационных технологий и энергоэффективности. — 2024 — Т. 9 № 5(43) ч.1 с. 5–12.
7. Фокин, В. Г. Проектирование оптической сети доступа: Учебное пособие/ В. Г. Фокин. — ФГБОУ ВПО «СибГУТИ», 2014. — 320 с.
8. Русакова, Е. А. Проектирование сети доступа на базе технологии PON: Учебное пособие /Е. А. Русакова. — Екатеринбург: УрГУПС, 2015. — 40 с.
9. Сергей Логинов ИКС№ 4 2009 Элементарная физика PONов (www.iksmedia.ru/articles/2599508-Elementarnaya-fizika-PONov.html?ysclid=m6yhrjldcy76728937)

АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

Исследование температурного режима поверхности труб при использовании различных теплоизоляционных материалов

Варзегов Ростислав Владиславович, студент;
Рожков Андрей Владимирович, старший преподаватель;
Рожкова Анастасия Андреевна, преподаватель;
Рожкова Елена Андреевна, студент

Научный руководитель: Жаутикова Салтанат Ахатовна, старший преподаватель
Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова (Казахстан)

Сложно представить современную жизнь без привычных удобств, которые обеспечивают инженерные сети, особенно без неотъемлемого комфорта, который приносит отопление. Теплосети являются важным элементом инфраструктуры городов, обеспечивая жителей и предприятия необходимой энергией для жизнедеятельности и развития.

Проблемы обеспечения тепловой энергией городов Казахстана в связи с достаточно суровыми климатическими условиями в зимний период представляют задачу большой государственной важности. В крупных городах функционируют большие и энергозатратные системы централизованного теплоснабжения, что приводит к проблемам экологии.

Тепловая изоляция трубопроводов необходима для снижения величины тепловых потоков. Благодаря защитно-покровной оболочке изоляции, гарантируется сохранность данного слоя в условиях эксплуатации, производя его защиту от большинства факторов внешнего воздействия, которыми являются: атмосферные осадки, ветровые нагрузки и другие.

Перед тем, как выбирается тепловая изоляция трубопроводов, учитываются все их конструктивные особенности, возможность воздействия атмосферных явлений и назначение теплоизоляции.

Для сравнительного анализа температурной характеристики труб принята труба $\varnothing 159\text{ мм}$, $L = 1\text{ км}$.

Параметры теплоносителя — $150\text{--}70^\circ\text{C}$. При этих параметрах для расчета толщины теплоизоляции согласно п. 11.7 МСН 4.02–02–2004 «Тепловые сети» [1] принимается среднегодовая температура в подающем трубопроводе 90°C , в обратном — 50°C .

Расчетный коэффициент теплоотдачи на поверхности теплоизоляции для горизонтальных трубопроводов, проложенных на открытом воздухе, принимается по табл. 2 МСП 4.02–102–99 «Проектирование тепловой изоляции» [2]:

$$\alpha = 26Bm / (m^2 \cdot ^\circ\text{C}).$$

Расчет толщины теплоизоляционного слоя производится по температуре на поверхности изоляции, принимаемой не более 35°C [3, подп. 3.1ж].

Толщина теплоизоляционного слоя, обеспечивающая заданную температуру на поверхности изоляции (3. подп. 3.1ж), определяется:

для цилиндрических объектов диаметром менее 2м толщина теплоизоляционного слоя $\delta_k, \text{ м}$ определяется по формуле (1):

$$\delta_k = \frac{d}{2}(B - 1) \quad (1)$$

где B — отношение наружного диаметра изоляционного слоя к наружному диаметру изолируемого объекта, м.

причем B следует определять по формуле 2:

$$B \ln B = \frac{2\lambda_k(t_w - t_i)}{\alpha_e d(t_i - t_e)} \quad (2)$$

где B — отношение наружного диаметра изоляционного слоя к наружному диаметру изолируемого объекта, м;

λ_k — теплопроводность теплоизоляционного слоя, $Bm/(m^{\circ}C)$;

t_w — температура вещества, $^{\circ}C$;

t_i — температура поверхности изоляции, $^{\circ}C$;

α_e — коэффициент теплоотдачи от наружной поверхности изоляции, $Bm/(m^2 \cdot ^{\circ}C)$;

d — наружный диаметр изолируемого объекта, м.

Пенополиуретановая (ППУ) изоляция для теплосетей — это покрытие, позволяющее модернизировать существующие или проложить новые теплотрассы, для соответствия современным нормам строительства.

Полиуретановая пена представляет собой изолирующий материал, изготовленный из смолы и отвердителя, между которыми происходит химическая реакция, которая заставляет пену принимать форму, которая после распределения по поверхности путем прямого отверждения при распылении создает чрезвычайно плотное и прочное покрытие.

Наружный диаметр изоляционного слоя трубы $\varnothing 159$ мм в ППУ изоляции составляет 250 мм. Коэффициент теплопроводности $\lambda_k = 0.0275 Bm/(m^{\circ}C)$.

Из формулы (1) следует, что
$$B = \frac{2\delta_k + d}{d} = \frac{2 \cdot 0.0275 + 0.159}{0.159} = 1.35 м.$$

Из формулы (2) выводим формулу нахождения температуры на поверхности изоляции (2.1):

$$t_i = \frac{2\lambda_k \cdot t_w + B \ln B \cdot \alpha_e \cdot d \cdot t_e}{B \ln B \cdot \alpha_e \cdot d + 2\lambda_k} \quad (2.1)$$

Температура на поверхности трубы в ППУ изоляции составляет:

$$t_i = \frac{2 \cdot 0.0275 \cdot 90 + 1.35 \cdot \ln 1.35 \cdot 26 \cdot 0.159 \cdot 4.8}{1.35 \cdot \ln 1.35 \cdot 26 \cdot 0.159 + 2 \cdot 0.0275} = 7,509 \approx 7.5^{\circ}C.$$

Системы теплоизоляционные универсальные (СТУ) — это изделие для тепловой изоляции трубопроводов, состоящее из сегментов из минераловатной плиты, заключенные в специальную конструкцию полотном или стеклотканью. Рекомендованы для изоляции паропроводов и нефтепроводов, а также теплогидроизоляции трубопроводов отопления.

Наружный диаметр изоляционного слоя трубы $\varnothing 159$ мм в СТУ изоляции составляет 219 мм. Коэффициент теплопроводности $\lambda_k = 0.034 Bm/(m^{\circ}C)$.

Из формулы (1) следует, что
$$B = \frac{2\delta_k + d}{d} = \frac{2 \cdot 0.034 + 0.159}{0.159} = 1.43 м.$$

Температура на поверхности трубы в СТУ изоляции по формуле (2.1) составляет:

$$t_i = \frac{2 \cdot 0.034 \cdot 90 + 1.43 \cdot \ln 1.43 \cdot 26 \cdot 0.159 \cdot 4.8}{1.43 \cdot \ln 1.43 \cdot 26 \cdot 0.159 + 2 \cdot 0.034} = 7,455 \approx 7.5^{\circ}C.$$

Теплоизоляционная краска представляет собой суспензию из микроскопических, заполненных вакуумом силиконовых и керамических капсул, взвешенных в жидком состоянии в специальном составе, включающем акриловые, каучуковые и иные компоненты. После нанесения и высыхания состава на поверхности трубы образуется тонкая эластичная пленка, обладающая выдающимися термоизоляционными качествами.

Наружный диаметр изоляционного слоя трубы $\varnothing 159$ мм с теплоизоляционной краской, покрытой в 3 слоя, составляет 162 мм. Коэффициент теплопроводности $\lambda_k = 0.0012 Bm/(m^{\circ}C)$.

Из формулы (1) следует, что
$$B = \frac{2\delta_k + d}{d} = \frac{2 \cdot 0.0012 + 0.159}{0.159} = 1.02 м.$$

Температура на поверхности трубы, покрытой теплоизоляционной краской в 3 слоя, по формуле (2.1) составляет:

$$t_i = \frac{2 \cdot 0.0012 \cdot 90 + 1.02 \cdot \ln 1.02 \cdot 26 \cdot 0.159 \cdot 4.8}{1.02 \cdot \ln 1.02 \cdot 26 \cdot 0.159 + 2 \cdot 0.0012} = 7,18 \approx 7.2^{\circ}C.$$

Температура поверхности трубопровода в ППУ изоляции, с наружным диаметром изоляции 250 мм составляет $7.5^{\circ}C$. Такое же значение поверхностей труб имеет конструкция СТУ, однако наружный диаметр изоляции меньше,

составляет 219мм. Самое меньшее значение поверхности трубопровода имеет покрытие теплоизоляционной краской, 7.2°C. При этом данное покрытие имеет наименьший наружный диаметр по изоляции — 162 мм, так как покрытие краской в 3 слоя составляет 3мм.

Полученные данные позволяют сделать вывод о преимуществах теплоизоляционной краски перед другими теплоизоляционными материалами в таких параметрах как теплоизоляционная эффективность, экономичность, удобство нанесения в условиях ограниченного пространства, а также выполнения антикоррозионной защиты для стальных труб.

Литература:

1. МСН 4.02–02–2004 «Тепловые сети»;
2. МСП 4.02–102–99 «Проектирование тепловой изоляции»;
3. СНиП 2.04–14–88 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

ПЕДАГОГИКА

Игры и интерактивные методы на уроках английского языка

Абилова Динара Махмудкызы, студент магистратуры
Московская международная академия (г. Москва)

В последние годы игровые и интерактивные методы обучения стали обычным приёмом в преподавании английского языка: они развивают коммуникативные навыки студентов и повышают мотивацию к изучению иностранного языка. Цель статьи — проверить, насколько ролевые игры, интерактивные задания и цифровые технологии действительно эффективны в процессе обучения английскому языку. В исследовании использовали наблюдение, анализ педагогической практики и сводные данные о результатах обучения. Результат показал, что игровые и интерактивные методы снижают языковой барьер, активизируют речевую деятельность и помогают студентам чувствовать себя увереннее в общении.

Регулярное применение игровых и интерактивных приёмов в обучении английскому языку развивает у студентов навыки общения, повышает интерес к занятиям и активность, а также улучшает усвоение материала.

Ключевые слова: игровые методы, интерактивное обучение, английский язык, коммуникативные навыки, цифровые технологии, ролевые игры, проектная деятельность.

Games and interactive methods in English lessons

In the last few years, teachers have turned to games and other interactive ways of teaching English because the approaches help pupils speak more easily plus stay interested. This paper weighs how well role play, face-to-face tasks and computer tools work in the classroom. The study rests on watching lessons reviewing what teachers do but also measuring the results. The evidence shows that when lessons are built round games and interaction, learners worry less about using the language, talk more as well as feel surer of themselves when they speak.

If lessons regularly include games and interactive tasks, pupils speak more freely, join in with greater enthusiasm plus learn better.

Keywords: learning through games, ways that get pupils involved, English, skill in real life talk, computer tools acting out roles learning doing a project.

Современное обучение английскому языку нацелено на то, чтобы человек умел понимать и применять язык в реальных ситуациях общения. Традиционные занятия, где приходится зубрить правила и переводить тексты, редко помогают заговорить свободно и чувствовать себя уверенно. В итоге появляется языковой барьер, а желание учиться падает. Игровые и интерактивные методы — это простой способ решить эту проблему. Они формируют обстановку, где студенту психологически удобно, и он сам начинает общаться. В ролевых играх, симуляциях и групповых заданиях возникают жизненные ситуации: здесь язык нужен по-настоящему. Студент учится высказывать мысль, задать вопрос, ответить собеседнику [1].

Особенно важны интерактивные занятия, построенные на совместной работе. Когда учащиеся объеди-

няются в пары или небольшие группы, они учатся действовать в команде, нести ответственность за общее дело и проявлять инициативу. Выполнение проектов на английском языке тренирует умение мыслить критически, работать без посторонней подсказки и представлять результаты перед аудиторией. Цифровые технологии стали неотъемлемой частью современного обучения. Онлайн-платформы и образовательные приложения позволяют преподавателю варьировать задания и подстраивать темп занятий под каждого студента. Инструменты выдают результат сразу после выполнения упражнения, поддерживают интерес к языку и одновременно тренируют говорение, восприятие речи на слух, чтение и письмо [2].

Главное достоинство игровых и интерактивных приёмов в том, что они подстраиваются под разные манеры

учёбы. Кто-то лучше запоминает, когда видит картинку, кому-то важно услышать, а третьему нужно самому поработать руками. Задания, где одновременно есть движение, картинки, звук и обсуждение, включают сразу несколько путей восприятия. Благодаря этому языковой материал усваивается прочнее, а занятие становится понятным каждому студенту. Следует также отметить роль преподавателя при использовании игровых и интерактивных методов. Учитель выступает не только источником знаний, но и организатором, модератором и помощником в учебном процессе. Его задача — подобрать задания, распределить роли, проконтролировать уровень сложности упражнений и создать атмосферу доверия и сотрудничества. Эффективное педагогическое сопровождение направляет игровую деятельность в образовательное русло и обеспечивает достижение учебных целей [4].

Литература:

1. Браун, Д. Х. Принципы изучения и преподавания языков. 5-е изд. Нью-Йорк: Pearson Education, 2007. 410 с.
2. Нейшн, И. С. П., Ньютон Дж. Преподавание ESL/EFL аудирования и говорения. Нью-Йорк: Routledge, 2009. 320 с.
3. Ричардс Дж. К. Коммуникативное обучение языку сегодня. Кембридж: Cambridge University Press, 2006. 224 с.
4. Ур, П. Курс преподавания языка: практика и теория. Кембридж: Cambridge University Press, 2012. 320 с. (

Психологическая сторона обучения играет важную роль. Когда занятия строятся через игру и взаимодействие, страх ошибок ослабевает, появляется уверенность в себе и формируется доброжелательное отношение к учёбе. Преподаватель, который поддерживает студентов и создаёт обстановку совместной работы, побуждает их свободно говорить и закреплять языковые навыки. Игровые и интерактивные упражнения по-английски работают как обычный тренажёр речи: студенты начинают говорить быстрее и без стеснения. Когда занятие построено вокруг задания-игры, появляется желание включиться в разговор, поэтому языковой барьер постепенно исчезает. Преподаватель соединяет привычные упражнения с цифровыми инструментами и проектами: например, после работы в учебнике группа записывает короткое видеосообщение на телефон, а затем обсуждает ошибки. Такой микс создаёт комфортную обстановку и поднимает уровень владения языком [3].

От чисел к алгоритмам: развиваем инженерное мышление на уроке математики с помощью «шахматной» таблицы

Авакян Асмик Макичевна, учитель математики

МБОУ муниципального образования г. Саяногорск «Лицей № 7» (Республика Хакасия)

Сегодня в школах важно не только давать знания по предметам, но и учить детей решать задачи как инженеры — разбирать их на части, искать план решения и проверять результат [1]. Это помогает мыслить системно и логично, что пригодится не только в технических профессиях, но и в любой сложной деятельности [2]. Развивать такое мышление лучше всего на практике — например, через подобные задания, как «Шахматная доска», где нужно работать с данными, алгоритмами и не бояться исправлять ошибки. В первой четверти на уроках математики во время изучения тем «Арифметические действия» ученикам было предложено выполнить следующее задание.

Задание «Код шахматной доски: расшифруй числовой алгоритм»

Учащимся предлагается таблица, заполненная натуральными числами. Таблица имеет координаты от a1 до h8, аналогично клеткам шахматной доски.

Описание деятельности ученика (порядок работы):

1. Перечертить таблицу в тетрадь.

2. Составить примеры в таблице и решить их, соблюдая порядок действий, записывая вычисления в столбик под таблицей решений.

3. Начерти таблицу результатов и заполни ее.

Примеры для составления и решения:

1) $(h1+h2+h3) - g5 + (d1-d2) =$

2) $(a1+a2+a3+a4):2+b8 =$

3) $(e4+f6-e7-g7):2*b4 - h8 =$

4) $((d4-h6)*(d6-a5) - c8)*a8 =$

5) $a5*(b6 - c6) =$

6) $d4-h6*d6 - a5 - c8*a8 =$

Несколько слов о том, какие навыки развивает это задание. Выделим главные пункты.

1. Алгоритмизация, планирование и структурирование данных.

Ученик выполняет работу в таблицах. Необходимо прочитать алгоритм, спланировать работу, перечертить таблицу с данными, таблицу для решения и таблицу результатов. Ученик учится выстраивать чёткую последовательность действий в выражениях, учитывая скобки, ум-

	1	2	3	4	5	6	7	8
a	47	154	65	435	122	709	88	11
b	32	100	67	120	123	79	99	101
c	45	65	74	541	505	708	77	19
d	510	308	407	409	301	406	55	103
e	102	205	309	340	401	605	66	104
f	609	43	304	202	201	307	44	105
g	700	808	34	208	210	310	22	106
h	800	809	605	707	211	311	33	107

Рис. 1. Исходные данные задания

ножение, деление, сложение и вычитание. Это похоже на составление алгоритма в инженерии. Работа с таблицей и заполнение таблицы ответов учат систематизировать информацию, видеть связи между данными. Ошибка на любом этапе приводит к неверному результату. Это воспитывает ответственность за каждую операцию.

2. Адаптивность и вариативность подхода

Встречаются выражения разной сложности, что учит гибкости: один и тот же набор чисел может давать разные результаты в зависимости от расстановки скобок.

3. Работа с многокомпонентными системами

Выражения содержат много переменных (a_1 , b_2 и т. д.), что моделирует работу с многопараметрическими системами в инженерии.

Особый формат задания: «Шахматная доска»

Использование таблицы с координатами напоминает работу с двумерными структурами данных. Ученик учится:

- ориентироваться в координатной системе;
- извлекать данные по индексам;
- интегрировать числа в сложные выражения.

Это развивает:

- Пространственное и системное мышление — умение работать с таблицами, базами данных, чертежами.
- Навык работы с индексами и ссылками — как в программировании.
- Точность идентификации данных — важно не перепутать координаты.

Знакосимвольные выражения: развитие абстрактного мышления

В этом задании используются не просто числа, а **знакосимвольные выражения** (например, a_1 , d_4 , h_6). Работа с такими обозначениями:

- готовит учеников к алгебре, где буквы заменяют числа;
- развивает умение работать с формулами и переменными;
- помогает понять, как модели описывают реальные системы.

Это важный шаг от арифметики к более сложным разделам математики и инженерии.

Необычные ситуации:

1) В примере 5 вычитание ($b_6 - c_6$) даёт **отрицательное значение** ($79 - 708 = -629$), и умножение на a_5 сохраняет отрицательный знак. Аналогично, в примере 6, последовательное выполнение умножений и вычитаний приводит к отрицательному результату. Поскольку в первом полугодии 6 класса отрицательные числа ещё не изучаются, такие задания считаются «не имеющими решений». Это создаёт проблемную ситуацию, требующую поиска выхода: ученикам предлагается переставить скобки в этих выражениях так, чтобы результат стал натуральным (положительным целым). Это учит гибкости и пониманию роли скобок.

2) Примеры 4 и 7 имеют одинаковый числовой набор, расставленный в одинаковом порядке и с сохранением арифметических действий. Отличие двух выражений только в **порядке расстановки скобок**. Ученики видят значимость скобок в выражениях.

3) **Двойные скобки**. У учителя появляется возможность объяснить такое «явление» в математике.

В качестве доказательства вышеописанных преимуществ приведем письменную работу ученика во время выполнения данного задания. По описанию деятельности, ученик чертит таблицу в рабочей тетради для заполнения ее.

№ задания	Вид выражения	Выражение
1	Формула	$(h1+h2+h3) - g5+(d1-d2)$
	Числовое выражение	$(800+809+605) - 210+(510-308)$
2	Формула	$(a1+a2+a3+a4):2+b8$
	Числовое выражение	$(47+154+65+435):2+101$
3	Формула	$(e4+f6-e7-g7):2 \cdot b4-h8$
	Числовое выражение	$(340+307-66-22):2 \times 120-107$
4	Формула	$((d4-h6) \cdot (d6-a5) - c8) \cdot a8$
	Числовое выражение	$((409-311) \times (406-122) - 19) \times 11$
5	Формула	$a5 \cdot (b6-c6)$
	Числовое выражение	$122 \times (79-708)$
6	Формула	$d4-h6 \cdot d6-a5 - c8 \cdot a8$
	Числовое выражение	$409-311 \times 406-122 - 19 \times 11$
7	Формула	$(d4-h6) \cdot (d6-a5) - c8 \cdot a8$
	Числовое выражение	$(409-311) \times (406-122) - 19 \times 11$

Рис. 2. Письменная работа учеников

Самоанализ и рефлексия:

После выполнения задания ученики получают лист рефлексии, где ученику предлагается заполнить таблицу

с вопросами для самоанализа, которые помогут ученикам оценить своё понимание порядка действий, работы со скобками и выполнения арифметических операций.

№	Вопрос для самоанализа	Мой ответ / Заметки
1	В заданиях 4 и 7 использовались одни и те же числа и операции, но результаты получились разными. Объясни, почему так произошло? Влияют ли скобки на порядок действий? Приведи свой пример, где скобки меняют результат.	
2	Когда ты выполнял(а) задание, были ли моменты, когда ты сомневался(ась), какое действие делать первым? Если да, то в каком примере? Как ты решил(а) эту ситуацию?	
3	В примерах 5 и 6 при первоначальной записи получались отрицательные числа. Как нужно изменить расстановку скобок в выражении $a5 \cdot (b6 - c6)$, чтобы результат стал положительным, не меняя числа и знаки операций? Попробуй записать свой вариант.	
4	Проверь себя: вычисли мысленно или на черновике значение выражения $d4 - h6 \cdot d6$. Какое действие ты выполнил(а) первым? Почему? Сверь свой результат с правильным порядком действий.	

Рис. 3. Лист самоанализа

Задание «Код шахматной доски: расшифруй числовой алгоритм» — это не просто арифметическое упражнение. Оно объединяет математику, логику, элементы информатики и инженерии. Ученики учатся:

- работать с структурированными данными;
- следовать алгоритмам;
- проверять и корректировать свои решения;

— мыслить системно и абстрактно.

Такие задания готовят школьников к решению реальных инженерных и технологических задач, развивая критическое мышление, точность и способность работать с многокомпонентными системами. Это важный шаг в формировании компетенций, необходимых для будущих специалистов.

Литература:

1. Зуев, П. В., Кошечева Е. С. Развитие инженерного мышления учащихся в процессе обучения // Научная статья. 2016. УДК 378.147:62. ББК Ч448.026+Ю981. — [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitiye-inzhenernogo-myshleniya-uchaschihsya-v-protssesse-obucheniya> (дата обращения: 23.12.2025).

2. **Ишметова, Л. Ф.** Развитие инженерного мышления у обучающихся на ступени основного общего образования // Научная статья. УДК 37.031.4. — [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-inzhenerenogo-myshleniya-u-obuchayuschih-sya-na-stupeni-osnovnogo-obshchego-obrazovaniya> (дата обращения: 24.12.2025).

Дидактический потенциал нейросетевых упражнений для развития лингвистической креативности: результаты экспериментального исследования

Белозерова Наталия Владимировна, студент магистратуры
Московская международная академия (г. Москва)

В данной статье рассматривается дидактический потенциал упражнений, созданных на базе искусственного интеллекта и направленных на развитие лингвистической креативности взрослых, обучающихся на дополнительной ступени образования. Ставятся вопросы о необходимости творческого развития взрослых слушателей, а также о недостаточной изученности потенциала и способов использования технологий искусственного интеллекта в учебном процессе. Проведено экспериментальное исследование, в ходе которого сравнивался дидактический потенциал традиционных и нейросетевых креативных упражнений в процессе развития лингвистической креативности взрослых, обучающихся на уроках иностранного языка; результаты исследования подтвердили эффективность упражнений на базе искусственного интеллекта. Автор делает акцент на необходимости внедрения новых цифровых инструментов в образовательный процесс с целью более эффективного обучения. В статье предлагается ряд упражнений, созданных на основе искусственного интеллекта и направленных на развитие лингвистической креативности взрослых обучающихся.

Ключевые слова: иностранный язык, лингвистическая креативность, цифровые технологии, искусственный интеллект, нейросети, технология генерации изображений, креативные упражнения, система упражнений, педагогический эксперимент.

Признанная в настоящее время необходимость в непрерывном профессиональном образовании, воспитании творческой личности, а также стремительное развитие цифровых технологий обуславливают потребность в качественных изменениях учебного процесса на разных стадиях становления обучающихся. Лингвистическая креативность, включающая в себя высокоразвитую коммуникативную компетентность, умение мыслить и выражать свои мысли нестандартно, гибко адаптироваться к разнообразным дискурсивным условиям, является ключевым фактором успешной деятельности в современном обществе.

Необходимо отметить, что понятие лингвистической креативности является относительно новым в отечественной педагогической науке. Данное понятие тесно связано с исследованиями дивергентного мышления американского психолога Дж. Гилфорда, который выделил данный тип мышления как многоаспектный, ориентированный на выдвижение многочисленных вариантов и необычных путей решения задачи или проблемы в противоположность конвергентному мышлению, направленному на известный путь решения проблемы. Гилфорд определил креативность как дивергентное мышление и выделил следующие параметры креативности: оригинальность, которая является способностью продуцировать оригинальные нестандартные ответы; гибкость, представляющую собой способность к вариативности, парафразу и смене регистров; беглость, то есть способность к про-

дуцированию большого количества идей за единицу времени [1, с. 44–45].

Выделенные Гилфордом характеристики дивергентного мышления (оригинальность, гибкость, беглость) легли в основу понятия «лингвистическая креативность», которое в отечественной педагогической науке разрабатывалось Т. А. Гридиной, Г. А. Халюшовой, А. В. Галкиной, Т. В. Тюленевой, С. Л. Буковским и другими исследователями.

По определению Т. В. Тюленевой, лингвистическая креативность представляет собой «комплекс способностей к созданию объективно и субъективно новых идеальных продуктов с помощью средств родного и/или иностранного языка, продуцированию устных и письменных высказываний на основе дивергентного мышления, сопряженный со стремлением студентов к творческой речевой деятельности» [2, с. 13].

В отечественной педагогической науке существует значительное количество исследований, посвященных развитию креативных способностей школьников и студентов вузов на уроках иностранного языка (С. Л. Буковский, А. В. Галкина, Т. А. Гридина, Т. В. Тюленева, Г. А. Халюшова, Н. Г. Кизрина и О. Р. Елисеева). Однако программы, ориентированные на обучение иностранному языку слушателей дополнительной ступени образования, в большинстве случаев отличаются профессиональной или практико-ориентированной направленностью.

Мы полагаем, что творческому развитию взрослого человека должно уделяться не меньше внимания, учитывая, что взрослый возраст человека занимает большую часть его жизни, а креативность является качеством, необходимым для профессионального и личностного роста на всех этапах человеческой жизни.

Таким образом, мы бы хотели указать на противоречие между запросом общества на воспитание креативных личностей и текущим состоянием образовательной практики, которое заключается в том, что содержание современных учебно-методических комплексов и уроков иностранного языка не всегда решает проблему систематического развития креативного мышления и способности обучающихся творчески выражать свои мысли на иностранном языке.

Еще одно выявленное противоречие обусловлено стремительным развитием информационно-коммуникационных технологий, затронувших все сферы человеческой деятельности, включая образование. Это привело к предоставлению педагогам и обучающимся неограниченного доступа к дополнительным материалам различного уровня сложности, а также к появлению инновационных дидактических инструментов, таких как технологии дополненной реальности и искусственный интеллект.

Несмотря на признание необходимости интеграции цифровых технологий в образовательный процесс, в современной педагогической науке практически отсутствует системный анализ дидактических функций технологий искусственного интеллекта. Исследования возможностей данного инструмента преимущественно фокусируются на их использовании для фасилитации уроков или индивидуальной работы обучающихся. При этом не разработана методика интерактивного применения нейросетевых упражнений в классной работе, отсутствует систематизированный перечень учебных заданий, не описан их дидактический потенциал.

Выявленные противоречия определили цель нашего исследования, которая заключалась в апробации традиционных и нейросетевых креативных заданий в рамках учебных занятий со взрослыми слушателями на ступени дополнительного образования, а также в сравнительном анализе дидактического потенциала традиционных и нейросетевых упражнений, направленных на развитие лингвистической креативности взрослых обучающихся. Цель исследования обусловила постановку гипотезы: интеграция нейросетевых упражнений в педагогический процесс способствует более эффективному развитию лингвистической креативности взрослых обучающихся по критериям беглости, гибкости и оригинальности по сравнению с применением исключительно традиционных креативных методов обучения. Для выполнения этой цели на базе частного учреждения дополнительного образования (ЧУ ДО) «Кидз Академия» было проведено экспериментальное исследование развития лингвистической креативности взрослых учеников на основе традиционных и нейросетевых креативных упражнений, в котором при-

няло участие 16 обучающихся: контрольная и экспериментальная группы, каждая из которых состояла из 8 человек. Исследование проводилось на уроках английского языка.

С. Л. Буковский отмечает, что развитие лингвистической креативности учащихся возможно в условиях креативно ориентированного обучения, под которым подразумевается использование дивергентного мышления в качестве средства и технологии обучения. По мнению исследователя, все упражнения программы развития лингвистической креативности должны быть направлены на формирование оригинальной идеи и продуцирование уникального речевого продукта. В соответствии с принципами дивергентного мышления, в таких упражнениях отсутствуют правильные или неправильные ответы: каждый ответ считается уникальным. Ключевыми индикаторами контроля формирования речевых навыков выступают характеристики лингвистической креативности: беглость, гибкость и оригинальность [3, с. 16–17].

Формирующий этап нашего исследования предполагал реализацию специально отобранных упражнений, основанных, согласно концепции С. Л. Буковского, на принципе дивергентного мышления. В экспериментальной группе использовались упражнения, созданные на основе искусственного интеллекта, в контрольной группе обучение происходило посредством традиционных креативных заданий без применения цифровых технологий. Для реализации поставленных задач мы адаптировали программу учебно-методического пособия и модифицировали уроки, дополнив их заданиями, направленными на развитие лингвистической креативности. Креативные задания были органично вписаны в темы учебной программы. При выборе учебных заданий учитывались психологические особенности участников, их возраст, род деятельности и интересы.

Первая часть формирующего эксперимента в контрольной группе, в которой развитие лингвистической креативности осуществлялось посредством традиционных креативных технологий, была посвящена развитию лингвистической креативности на уровне слова и словосочетания посредством языковых игр. Во второй части апробации были задействованы технологии креативного письма, развитие лингвистической креативности осуществлялось на уровне предложения и текста. Выполнялись такие творческие задания, как написание акростиха, липограммы (рассказ без использования определенной буквы), тавтограммы (рассказ на одну букву), продолжение рассказа, создание рассказа из случайных слов, написание рассказа по не связанным между собой картинкам, задание на заполнение пробелов «Текстовые лакуны» и другие задания. В третьей части формирующего эксперимента использовались технологии развития креативного мышления: учебная дискуссия, круглый стол, мозговой штурм, метод эвристических вопросов, метод шести шляп мышления Э. де Боно, анализ жизненных ситуаций (кейс-стади), а также ролевые игры.

Развитие лингвистической креативности в экспериментальной группе осуществлялось посредством заданий, сгенерированных с помощью технологий искусственного интеллекта. Мы выделили три основные формы работы с нейросетевыми упражнениями: использование нейросети как тренажера для отработки лексических навыков, использование технологии написания промптов с последующей генерацией изображения для отработки письменных и устных навыков, применение искусственного интеллекта в качестве собеседника и равноправного партнера в дискуссиях.

Обучение в экспериментальной группе строилось по тому же принципу, что и в контрольной. В первой части эксперимента акцент делался на развитие лингвистической креативности на уровне слова и словосочетания. Учащиеся выполняли разнообразные лексические игры и задания совместно с искусственным интеллектом. Так, на первых уроках с использованием платформ Callannie.ai и Pi.ai они работали над упражнениями: «Цепь ассоциаций», «Синонимы и антонимы» и «Необычные сравнения». Смысл этих заданий заключался в поочередном подборе ассоциаций, синонимов, антонимов и необычных сравнений (например, «мои мысли как...», «снег как...», «его слова как...») к словам, предлагаемому каждой стороной. В нашем случае одной из сторон выступал искусственный интеллект. Для психологического комфорта учеников задания сначала выполнялись в командах и парах, а затем — индивидуально.

Во время выполнения заданий по чтению учащимся предлагалось обращаться к искусственному интеллекту (Pi.ai) для разъяснения смысла новых слов. Мы просили учеников описать свой опыт общения с нейросетью, оценить ясность объяснений и эффективность инструмента.

По мере успешного освоения инструментов работы с искусственным интеллектом задания постепенно усложнялись: учащимся предлагались дополнительные тексты с более сложной лексикой, значение которой они должны были уточнять в диалоге с искусственным интеллектом. Обязательным элементом данного задания являлась рефлексия учащихся на тему эффективности совместной работы с искусственным интеллектом.

Преимущество изучения новой лексики с искусственным интеллектом заключается в том, что генерируемая им речь максимально приближена к аутентичной речи носителей иностранного языка, а также в значительно большем объеме лексических знаний по сравнению с обучающимися, что позволяет предоставлять исчерпывающие ответы на вопросы, касающиеся лексики.

На финальном уроке лексической части эксперимента, посвященной развитию лингвистической креативности на уровне слова и словосочетания, была задействована технология искусственного интеллекта по созданию изображений, а именно возможность нейросети Ideogram.ai одновременно создавать четыре отличающихся друг от друга изображения на основе одного промпта. На данном этапе обучения учащиеся проходили тему «Транспорт»,

поэтому был написан промпт с использованием лексики урока и создано четыре изображения на тему «Транспорт будущего». Ученикам был выдан список слов и выражений, включающий слова, используемые в промпте, а также новые лексические единицы, не относящиеся к созданию изображений. Учащиеся должны были найти и подчеркнуть те слова из списка, которые, по их мнению, были использованы учителем для создания промпта, и обосновать свой ответ. Во второй части задания работа продолжилась в парном формате. Ученики должны были описать одно из четырех изображений по заданному плану, включающему такие параметры, как место, погода, люди, одежда, занятия, чувства и эмоции [4].

На следующем уроке учащиеся выполняли аналогичное задание. Был создан новый промпт и четыре изображения на тему «Путешествие на край света». В этом варианте упражнения ученикам предстояло подчеркнуть слова из списка, которые *не* были использованы учителем для создания изображений, после чего задание выполнялось по тому же алгоритму, что и на предыдущем уроке. Наконец, ученикам было предложено выступить в роли учителя и самим создать аналогичное задание, используя любую тему, связанную по смыслу с темой пройденных уроков.

Вторая часть формирующего эксперимента по развитию лингвистической креативности была посвящена развитию письменных речевых навыков. Для достижения этой цели применялся инструмент составления промптов для генерации изображений. Особенностью работы с данной технологией является необходимость создания точного вербального описания (промпта), служащего основой для создания визуального образа. Это стимулирует учащихся к поиску наиболее адекватных и выразительных языковых средств для точной передачи замысла. Таким образом, данная технология является ценным инструментом для отработки письменных навыков.

На начальном этапе письменной части эксперимента ученикам предлагалось написать промпт, сгенерировать изображение и описать его партнеру. Желающие могли провести презентацию перед классом. Учащимся предлагались темы: «Дом моей мечты», «Комната моей мечты», «Идеальный вид из окна».

Следующее задание имело соревновательный характер. Участники работали в командах, каждая из которых составляла промпт и генерировала изображение, после чего команды обменивались созданными изображениями. Задачей являлось воспроизведение оригинального текста, написанного командой соперников для генерации данного изображения. Например, используя платформу Shidevrum.ai, первая команда создала изображение на тему «Необычный ресторан», а вторая — на тему «Спорт» («Свободный полет»). При сравнении промптов первая команда наиболее точно воспроизвела оригинальное описание соперников и одержала победу.

Учащимся было также предложено самим создать иллюстрации к определенным темам учебника. Например,

когда участники эксперимента проходили тему «Суеверия», иллюстрации учебника показались им неубедительными. Учащимся было дано задание написать детальные промты и создать собственные изображения на данную тему. После самостоятельного написания текста учащиеся обратились к искусственному интеллекту (Magicschool.ai) с целью отредактировать и улучшить уже написанный промт. В учебную задачу входило сравнить первоначальный и отредактированный нейросетью промты; рассказать, каковы были изменения и были ли они полезными. Финальная стадия данного задания заключалась в критическом анализе созданных нейросетью изображений.

Учащиеся также выполняли задания по работе со сложными понятиями: им предлагалось создавать изображения, метафорически передающие абстрактные концепции через простые объекты или сцены (например, «добро и зло», «ностальгия», «зависть», «предрассудки», «смысл жизни», «параллельные вселенные»). После обмена изображениями группы анализировали работы одноклассников, выдвигая гипотезы о представленном понятии и аргументируя свои предположения.

Финальное занятие письменной части эксперимента было посвящено созданию образов литературных героев. Студентам заранее было предложено прочесть книгу и/или посмотреть фильм *The Razor's Edge*, снятый по одноименной книге Сомерсета Моэма. Далее на уроке были даны отрывки из книги, включавшие характеристики и описания внешности героев на английском языке. Основываясь на тексте и собственных представлениях об образах героев, учащиеся написали промты и создали изображения, которые они неоднократно редактировали, варьируя языковые средства и добавляя более детальные описания с целью получения более достоверного результата. В конце занятия состоялась презентация и обсуждение портретов, созданных искусственным интеллектом. Учащиеся сравнивали полученные изображения с авторским описанием; с актерами, исполнявшими роли героев книги в художественном фильме; а также с собственными представлениями о том, как должны были выглядеть главные герои произведения.

Письменная часть эксперимента показала, что технология генерации изображений по запросу с помощью искусственного интеллекта содержит в себе существенный потенциал для развития лингвистической креативности. Представленные выше задания являются многоуровневыми, комплексными упражнениями, в ходе которых развиваются не только письменные, но и устные речевые навыки, а также навыки чтения. Задания на создание и описание изображений побуждают учеников искать точные языковые средства для успешной вербальной реализации творческого замысла. Чем оригинальнее изображение, тем более выразительные языковые средства требуются учащимся для его описания. Как отмечает С. В. Титова, «процесс визуализации представляет собой свертывание мыслительных содержаний в на-

глядный образ, который может быть развернут и может служить опорой адекватных мыслительных и практических действий, причем чем выше проблемность визуальной информации, тем выше интенсивность мыслительной деятельности обучающегося» [5, с. 8].

Таким образом, упражнения по генерации изображения способствуют более интенсивному усвоению материала, развитию лексической компетенции и формированию способности к творческому речевому высказыванию, развивая такие составляющие лингвистической креативности, как оригинальность и вербальная гибкость. Упражнения, включающие работу с абстрактными понятиями, развивают метафорическое мышление — одну из ключевых составляющих лингвистической креативности. Для эффективного выполнения данных заданий от учащихся требуется способность к быстрому генерированию идей, беглости и гибкости речи, быстрому нахождению аналогий и противопоставлений.

Несовершенства технологий генерации изображений служат дополнительным стимулом для критического анализа: обучающиеся исследуют степень точности или, напротив, искажения в передаче внешности и характеров героев нейросетью, что способствует развитию аналитического и критического мышления.

Наконец, важной особенностью этой технологии является вовлечение учащихся в творческую деятельность, где каждый участник, независимо от его художественных способностей, является создателем креативного продукта.

В третьей, заключительной части эксперимента, направленной на развитие общего креативного мышления, использовалась способность искусственного интеллекта к созданию аутентичных диалоговых ситуаций. С помощью данного инструмента преподаватель может реализовывать на уроке такие необходимые для развития лингвистической креативности методы, как языковая игра, эвристическая беседа, учебная дискуссия, анализ жизненных ситуаций, беседа на заданную тему. Задания на проведение разного вида диалогов с искусственным интеллектом могут проводиться в устном и письменном форматах, выполняться индивидуально или в группах, как в классе, так и в качестве домашнего задания.

Учащимся были продемонстрированы возможности нейросети Callannie.ai, после чего желающие общались с искусственным интеллектом в режиме реального времени. В качестве домашнего задания предлагалось провести беседу с персонажем Annie или другим персонажем платформы на интересующую тему, проанализировать текст диалога, выделить новые слова и выражения, а также подготовить рассказ об опыте общения с искусственным интеллектом для следующего занятия. На последующем уроке проводилось обсуждение полученного опыта и новых знаний. Дополнительно выполнялось упражнение на спонтанное говорение «Talk for 2 minutes»: обучающийся вытягивал карточку с темой и обсуждал ее с Annie в течение двух минут без пауз.

Наконец, на последнем этапе эксперимента учащиеся в парах выполняли задание «За и против». Искусственному интеллекту (по выбору учащихся) поручалось аргументировать одну сторону проблемы («за»), в то время как ученики выдвигали контраргументы («против»). На следующем этапе роли менялись: искусственный интеллект генерировал аргументы «против», а учащиеся отстаивали позицию «за».

Вышеперечисленные задания направлены на развитие беглости речи, потому что каждое из них включает в себя активную коммуникацию: разговор, дискуссию, ответы на вопросы, выражение мнения. Общение в режиме реального времени и четко отведенное учителем время на выполнение задания побуждает студентов активно искать нужные языковые средства для выражения своих мыслей, мобилизовать свои силы с целью продуцирования наиболее полного ответа за определенную единицу времени. Отсутствие возможности перевода и поиска незнакомых слов в словаре, желание наиболее полным и точным образом выразить свою индивидуальность заставляют учащихся мыслить оперативно, быстро искать нужные слова или синонимы к ним, сравнения, перефразировать высказывание в случае необходимости. И, наконец, креативные и оригинальные задания и свобода самовыражения мотивируют студентов на креативное и оригинальное высказывание, стремление использовать нетривиальные эпитеты, сравнения, шутки. Таким образом, использование искусственного интеллекта в качестве субъекта общения способствует развитию основных компонентов лингвистической креативности — беглости, гибкости и оригинальности.

Обучение в контрольной и в экспериментальной группах проводилось через различные формы организации учебной деятельности: индивидуальную, парную, групповую и командную работу. После каждого креативного задания, выполняемого учащимися обеих групп на уроке, осуществлялась обязательная рефлексия. Ученикам задавались вопросы о том, понравилось ли им это задание; какие навыки, по их мнению, оно развивает; какие новые слова и выражения они выучили в ходе выполнения этого задания.

На протяжении всего эксперимента нами проводилось формативное оценивание работы учащихся; подсчитывались баллы; письменные и устные задания, выполненные в классе, оценивались по критериям беглости, гибкости, оригинальности.

Изначально обе группы демонстрировали относительно равные результаты на этапе развития лингвистической креативности на уровне слова и словосочетания; существенные различия проявились после интеграции в образовательный процесс инструментов по генерации изображений, применявшихся только в экспериментальной группе. Мы констатировали резкое повышение мотивации при выполнении данных упражнений, а также возросшую активность участников процесса: они стремились подбирать новые слова, искать выразительные

средства для создания оригинальных изображений. Визуальный компонент помогал лучше запоминать и усваивать новую лексику, поскольку смысл нового слова и выражения был представлен не только графически, но и образно.

Анализ данных первоначальной диагностики, проведенной на констатирующем этапе эксперимента посредством модифицированных тестов креативности и творческих письменных заданий, свидетельствовал о преобладании среднего и низкого уровней развития лингвистической креативности в обеих группах. Никто из участников обеих групп не продемонстрировал высокий результат.

После завершения эксперимента по развитию лингвистической креативности посредством традиционных креативных упражнений в контрольной группе и нейросетевых упражнений в экспериментальной группе была проведена повторная диагностика. Исследование, проведенное на базе ЧУ ДО «Кидз Академия» с участием 16 обучающихся продемонстрировало положительную динамику развития всех компонентов лингвистической креативности в обеих группах, что свидетельствует об эффективности креативного обучения.

Тем не менее результаты экспериментальной группы превысили результаты контрольной группы по всем категориям лингвистической креативности. Общие показатели развития лингвистической креативности в экспериментальной группе, в которой применялись креативные упражнения, созданные на основе искусственного интеллекта, превысили показатели контрольной группы, занятия в которой проводились с использованием традиционных креативных упражнений, на 21 %.

Наиболее заметные изменения в экспериментальной группе произошли по такому критерию лингвистической креативности, как вербальная гибкость (способность к разнообразному, вариативному высказыванию, парафразу, переключению с одного регистра общения на другой). Участники экспериментальной группы улучшили свой первоначальный результат на 40,6 процентных пункта. Рост показателей данной категории явился результатом работы учащихся экспериментальной группы с инструментом по генерации изображений, что свидетельствует о мощном дидактическом потенциале, который содержит этот педагогический инструмент. Комплексная структура данного упражнения, описанная нами выше, его творческая направленность способствует развитию лингвистической креативности, повышает мотивацию учащихся, их стремление к творческой языковой деятельности.

На момент начала эксперимента в обеих группах отсутствовали участники с высоким уровнем лингвистической креативности. В конце эксперимента количество обучающихся с высоким уровнем развития лингвистической креативности в экспериментальной группе увеличилось на 37,5 процентных пункта (с 0 до 3 учащихся), в то время как в контрольной группе прирост составил 12,5 процентных пункта (1 учащийся).

Таким образом, результаты повторной диагностики на контрольном этапе эксперимента подтвердили выдвинутую нами гипотезу: интеграция нейросетевых креативных упражнений в педагогический процесс способствует более эффективному развитию лингвистической креативности взрослых обучающихся по критериям беглости, гибкости и оригинальности по сравнению с использованием исключительно традиционных методов обучения. Система нейросетевых упражнений, апробированных в экспериментальной группе, является результативной: их целенаправленное использование в условиях иноязычной образовательной среды позволяет развивать беглость, гибкость, оригинальность и критичность мышления.

Мы полагаем, что наибольшая эффективность в обучении будет достигнута не замещением традиционных методов нейросетевыми технологиями, а их целенаправленной интеграцией в учебную практику, где нейросетевые упражнения дополняют традиционные.

Цифровые образовательные ресурсы обладают мощным дидактическим потенциалом для развития лингвистической креативности, так как именно технологии, созданные на базе искусственного интеллекта, являются

наиболее коммуникативно многофункциональными, то есть могут не только вести диалог, но и участвовать в дискуссии, писать тексты, стихи, проверять тексты, объяснять грамматический и лексический материал, создавать изображения. Необходимо учитывать сильные стороны искусственного интеллекта и целенаправленно задействовать их в образовательном процессе.

Проведенное исследование не исчерпывает всего спектра вопросов, возникающих в контексте данной темы, а его выводы не являются неоспоримыми; тем не менее оно демонстрирует возможность создания креативно ориентированной образовательной среды и эффективного решения задачи развития лингвистической креативности взрослых, обучающихся на ступени дополнительного образования.

Перспективы дальнейших исследований включают углубленный анализ дидактического потенциала нейросетевых упражнений, разработку комплексной системы заданий по развитию лингвистической креативности, включающей в себя традиционные и нейросетевые технологии, а также детальное изучение вопросов их интеграции в образовательную практику.

Литература:

1. Богоявленская, Д. Б. Психология творческих способностей / Д. Б. Богоявленская. — Москва: Академия, 2002. — 320 с.
2. Тюленева, Т. В. Формирование лингвистической креативности студентов неязыковых специальностей: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Тюленева Т. В. — Волгоград, 2012.
3. Буковский, С. Л. Основы креативного обучения устному иноязычному общению: теория, технологии и система упражнений / С. Л. Буковский. — Москва: Прометей, 2023. — 234 с.
4. Базулина, Е. В. Фасилитированная дискуссия как метод развития коммуникативных навыков на уроках английского языка в контексте применения искусственного интеллекта / Е. В. Базулина. — Текст: электронный // infourok.ru: [сайт]. — URL: <https://infourok.ru/metodicheskaya-razrabotka-fasilitirovannaya-diskussiya-kak-metod-razvitiya-kommunikativnyh-navykov-na-urokah-anglijskogo-yazyka-7387268.html?ysclid=magq43aaok892495010> (дата обращения: 28.12.2025).
5. Титова, С. В. Цифровые технологии в языковом обучении: теория и практика / С. В. Титова. — Москва: ООО «Эдитус», 2017. — 248 с. — Текст: электронный // <https://www.rulit.me>: [сайт]. — URL: <https://www.rulit.me/author/titova-s-v> (дата обращения: 28.12.2025).

Лингводидактический потенциал портретной характеристики в текстуальном анализе произведения на уроках русского языка в средней общеобразовательной школе

Боровикова Юлия Владимировна, студент

Научный руководитель: Стародубцева Зинаида Григорьевна, кандидат филологических наук, доцент
Таганрогский институт имени А. П. Чехова (филиал) Ростовского государственного экономического университета

Согласно современным Федеральным государственным образовательным стандартам основного общего образования (ФГОС ООО), учебный предмет «Русский язык» направлен на совершенствование различных видов устной и письменной речевой деятельности (говорения, аудирования, чтения и письма); формирование умений речевого взаимодействия, в том числе при помощи современных средств устной и письменной коммуникации; создание устных монологических высказываний на основе чтения учебно-научной, художественной и научно-популярной литературы; участие в диалогах разных

видов, овладение различными видами чтения (просмотровое, ознакомительное, изучающее, поисковое) и аудирования (выборочное, детальное, ознакомительное) и на многое другое. Материалы данной работы будут полезны для достижения вышеуказанных предметных результатов на уроках русского языка в современной общеобразовательной школе.

Согласно «Федеральной рабочей программе основного Общего образования», развитие языка и речи обучающихся средней школы направлено на освоение следующих видов монолога (актуальных для решения методических задач по освоению языковых средств создания портретной характеристики героя):

- 1) монолог-описание;
- 2) монолог-рассуждение;
- 3) монолог-повествование.

Использование художественного текста в качестве основы для обучения различным видам монолога и обучения чтению на уроках русского языка является неотъемлемым условием эффективного образовательного процесса. Работа с художественным текстом способствует формированию мировоззрения учеников, определению жизненной позиции школьников, развитию умения выражать и защищать свою точку зрения. Задача учителя-словесника обучать детей как чтению и пониманию текста, так и созданию собственного текста. Обращение к тексту, таким образом, позволяет в комплексе решать образовательные, развивающие и воспитательные задачи урока, а также дает возможность ученикам реализовывать свои творческие способности.

Знания о тексте накапливаются у детей постепенно. Так же последовательно у них расширяются представления о речи. Чтобы создать условия для развития речевой среды, необходимо целенаправленно отбирать тексты и включать в каждый урок их чтение с эффективной системой упражнений для совершенствования речи школьников и развития у них чувства языка [2, с. 135].

Более того, работа с художественным текстом позволяет развивать не только речь, но и изучать лексику, стилистические приемы, которые функционально используются в художественном произведении, в том числе и в портретной характеристике персонажа.

Многие исследователи в своих работах говорят о лингводидактическом потенциале портретной характеристики.

Так, Е. Н. Одышева считает, что портрет персонажа является «важной частью понимания замысла автора» [4, с. 56], в связи с чем при чтении художественной литературы не представляется возможным обойтись без целенаправленного внимания к портретным описаниям.

И. С. Михайлова утверждает, что работа с портретной характеристикой имеет следующие преимущества в процессе изучения русского языка в школьном курсе:

- 1) формирует собственно речевые навыки учащихся;
- 2) позволяет развивать навыки языковой и психологической характеристики героя;
- 3) дает возможность научиться раскрывать характер персонажа и человека в целом;

- 4) помогает формировать логическое мышление;
- 5) расширяет словарный запас учеников;
- 6) развивает языковой вкус школьников [3, с. 134].

В собственно психологическом аспекте, как утверждает Т. И. Татаринова, работа с портретной характеристикой человека / персонажа подходит именно для средних классов. Это связано с тем, что в подростковом возрасте школьники проявляют особую чуткость к оценке личности и к самооценке, остро воспринимают критику. В связи с этим они способны выделить как положительные, так и отрицательные качества в окружающих, персонажах, самих себе [6, с. 118].

Более того, подростки могут научиться думать, сопереживать, переживать на основе работы с портретной характеристикой персонажа художественного произведения. Для детей школьного возраста особенно важно знакомиться с внешней характеристикой, поскольку они пока еще не видят скрытых мотивов в поступках персонажа, не могут точно определить его переживания, не воспринимают его образ через художественное описание характера [1, с. 200].

Еще одним лингводидактическим преимуществом изучения портретной характеристики при чтении художественного произведения на уроках русского языка является развитие воображения — важной читательской компетенции обучающихся [5, с. 75].

Следует отметить, что в современных условиях школьники часто пренебрегают качественной художественной литературой. Снижение интереса к чтению приводит к обеднению эмоциональной и интеллектуальной сфер развития школьников. Повсеместно наблюдается обеспокоенность педагогов и родителей сложившейся ситуацией. В связи с этим работа с портретной характеристикой — это один из способов повышения интереса учащихся к литературе, что, в свою очередь, приводит к развитию духовности, эмоциональной отзывчивости [1, с. 201].

Таким образом, можно обобщенно сказать о специфике лингводидактического потенциала портретной характеристики при изучении русского языка в средней общеобразовательной школе следующее:

- достижение предметных результатов изучения русского языка, согласно ФГОС ООО;
- формирование умения выстраивания всех трех видов монолога на уроках русского языка;
- расширение мировоззрения и кругозора обучающихся;
- развитие умения творчески читать и понимать текст, а также создавать собственный текст;
- реализация творческих способностей учащихся;
- изучение лексики и стилистических приемов;

— освоение навыков языковой и психологической характеристики героя;
— формирование логического мышления;
— расширение словарного запаса;

— развитие воображения;
— повышение интереса современных школьников к чтению классической литературы.

Литература:

1. Биктирякова, М. Д., Божкова Г. Н. Стимулирование интереса к чтению с помощью формального анализа современной прозы во внеурочное время // Дошкольное и школьное образование в России и за рубежом: векторы развития. — Ульяновск: ИП Кеньшенская Виктория Валерьевна (издательство «Зебра»), 2021. — с. 200–209.
2. Ильина, Н. Ю. Формирование речевого портрета личности на уроках русского языка и литературы как реализация метапредметных результатов // «Филологическое образование в 21 веке: проблемы и способы их решения»: сб. науч. ст. IX Междунар. науч.-практ. конф., 19 апр. 2017 г. — Новокузнецк: НФИ КемГУ, 2017. — с. 135–137.
3. Михайлова, И. С. Работа над речевым портретом на уроке русского языка в 8 классе средней школы // Филологический класс. — 2019. — № 2 (56). — с. 132–137.
4. Одышева, Е. Н. Иностранный язык как средство портретной характеристики персонажа на уроках литературы // Проблема развития читательской компетенции как компонента общей культуры человека: Материалы Всероссийской научно-практической конференции / Сост. Г. В. Токарев. — Тула: ГОУ ДПО ТО «ИПК и ППРО ТО», 2020. — с. 56–61.
5. Сильченкова, Л. С. Формирование у младших школьников навыков осознанного чтения // Языковое и литературное образование в современном обществе — 2016: Сборник научных статей по итогам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Санкт-Петербург, 16–17 ноября 2016 года. — Санкт-Петербург: ООО «Издательство ВВМ», 2016. — с. 71–79.
6. Татаринова, Т. И., Скакун А. О. Применение кейс-технологии на интегрированных уроках русского языка и литературы // Язык и мышление: психологические и лингвистические аспекты: Материалы XX Международной научной конференции, посвященной 75-летию победы в Великой Отечественной войне, Покров, 16–18 сентября 2020 года / Отв. редактор А. В. Пузырёв. — Покров: Московский педагогический государственный университет, 2020. — с. 117–119.

Компетентностный подход в системе управления персоналом современной школы: роль soft skills в партнерстве с семьей

Бражникова Мария Сергеевна, студент магистратуры
Башкирский государственный педагогический университет имени М. Акмуллы (г. Уфа)

В статье рассматривается трансформация системы управления персоналом в общеобразовательных организациях в условиях системного реформирования образования Кыргызской Республики. Автор обосновывает переход от технического администрирования кадров к стратегическому менеджменту человеческого потенциала. Особое внимание уделяется реализации компетентностного подхода и триединой модели компетенций педагога. В работе доказывается, что в условиях современной школы, характеризующейся высокой прозрачностью и активностью родительского сообщества, коммуникативная гибкость (soft skills) становится определяющим фактором профессионализма учителя и эффективности социального партнерства школы и семьи.

Ключевые слова: управление персоналом, кадровый менеджмент, компетентностный подход, soft skills, социальное партнерство, взаимодействие семьи и школы, Кыргызская Республика.

В современной архитектонике образовательного пространства Кыргызской Республики управление персоналом перестало быть вспомогательной технической функцией, превратившись в центральный элемент стратегии развития школы. Если еще десятилетие назад «кадровая работа» в образовании сводилась преиму-

щественно к ведению трудовых книжек и контролю за соблюдением учебной нагрузки, то сегодня, в условиях реализации новой редакции Закона КР «Об образовании» и перехода на инновационные модели обучения, мы говорим о полноценном кадровом менеджменте. Его сущность заключается в переходе от администрирования

«кадровых единиц» к управлению «человеческим потенциалом» [1, с. 45].

Специфика управления персоналом в школе диктует особые требования к управленческому циклу. В отличие от промышленного менеджмента, педагогический труд носит интеллектуально-творческий характер. Управление персоналом здесь сталкивается с парадоксом: администрация должна контролировать выполнение Государственного образовательного стандарта (ГОС), не подавляя при этом академическую свободу и индивидуальный стиль учителя. Эффективный менеджер образования управляет не «процессом присутствия», а профессиональной мотивацией и ценностными установками коллектива.

Одной из наиболее острых проблем кадрового менеджмента в образовании является высокая психологическая напряженность труда, обусловленная постоянным взаимодействием в системе «учитель-родитель». Родительское сообщество в Кыргызстане сегодня выступает активным субъектом образовательной политики, что нередко ста-

новится источником конфликтогенности. В связи с этим профессионализм учителя более не может ограничиваться исключительно знанием предмета. Автор доказывает, что в условиях КР педагог должен обладать развитыми над-профессиональными навыками (soft skills), обеспечивающими конструктивный диалог с семьей.

Компетентностный подход в системе управления развитием педагогического коллектива выступает не просто как оценочный инструмент, а как фундаментальная стратегия «настройки» человеческого капитала организации под запросы главных стейкхолдеров — государства и семьи. Методологическая сущность этого подхода заключается в интеграции когнитивной, операционально-технологической и личностной составляющих профессиональной деятельности.

В рамках исследуемой проблемы нами выделена и теоретически обоснована триединая модель компетенций педагога, развитие которой является приоритетной задачей внутришкольного менеджмента:



Рис. 1. Триединая модель профессиональных компетенций педагога в системе управления персоналом

1. Профессионально-педагогический блок (hard skills).

Это фундаментальные навыки: академические знания предмета и владение методикой преподавания в соответствии с ГОС КР. Чтобы педагог оставался авторитетом для современной семьи, имеющей доступ к любым информационным ресурсам, управление персоналом должно стимулировать его к постоянному обновлению предметных знаний.

2. Социокультурный и цифровой блок (digital skills).

В эпоху «прозрачности» образования школа вышла за пределы своих стен. Умение соблюдать цифровой этикет, формировать позитивный личный и корпоративный имидж в сети — это компетенция, которой необходимо управлять

централизованно, предотвращая профессиональное выгорание и защищая личное время педагога [3, с. 112].

3. Коммуникативно-психологический блок (soft skills).

Этот уровень является «мягкой силой» образовательной организации. В него входят эмоциональный интеллект, навыки медиации, управления конфликтами, стрессоустойчивость и эмпатия. Для кадрового менеджмента управление развитием этих компетенций — самый сложный вызов, так как традиционные лекционные формы обучения здесь неэффективны.

Развитие soft skills требует внедрения в практику управления персоналом инновационных форм обучения: имитационных игр, психологических тренингов, балин-

товских групп (совместный разбор сложных профессиональных случаев). Педагог с развитыми «гибкими навыками» видит в родителе не «агрессивного контролера», а встревоженного союзника. Он умеет перевести разговор из плоскости взаимных претензий в плоскость поиска совместных решений в интересах ребенка.

Функциональный цикл управления персоналом в этом ключе претерпевает изменения. Функция планирования

превращается в проектирование индивидуальных образовательных маршрутов (ИОМ), где для каждого педагога определяется зона развития именно коммуникативных компетенций. Функция контроля смещается от контроля «процесса» (посещения уроков) к контролю «эффективности коммуникаций» и удовлетворенности родителей качеством взаимодействия со школой.



Рис. 2. Схема цикла профессионального развития педагога.

Ключевым методом современного менеджмента в образовании становится «управление через ценности» (Management by Values). Когда руководитель школы не просто требует «отчета о работе с родителями», а транслирует идею о том, что семья — это главный стратегический партнер, меняется само отношение персонала к своим обязанностям. Руководитель использует методы личного примера, убеждения и создания традиций, которые объединяют учителей и родителей на неформальном уровне.

Таким образом, профессионализм современного учителя в Кыргызской Республике определяется не только его академической успешностью, но и способностью к гибкой,

экологичной коммуникации. Компетентностный подход позволяет связать воедино административные требования государства и социальные ожидания семьи. Создание команды, обладающей сбалансированным набором soft и digital skills, — это не конечная точка, а непрерывный процесс, требующий от руководителя школы высокого мастерства в сфере кадрового менеджмента. Только системное развитие коммуникативного потенциала учителей способно превратить взаимодействие семьи и школы из источника конфликтов в мощный ресурс развития всей образовательной системы.

Литература:

1. Кибанов, А. Я. Управление персоналом организации: учебник / А. Я. Кибанов. — 4-е изд., доп. и перераб. — М.: ИНФРА-М, 2021. — 695 с.
2. Закон Кыргызской Республики «Об образовании» от 11 августа 2023 года № 179. [Электронный ресурс]. URL: <http://cbd.minjust.gov.kg/>
3. Симонов, В. П. Педагогический менеджмент: учебное пособие / В. П. Симонов. — М.: Высшее образование, 2019. — 264 с.
4. Национальная программа развития Кыргызской Республики до 2026 года. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.president.kg/>

Анализ коммуникативных барьеров и профессиональных дефицитов педагогов частных школ (на примере Kings International School г. Бишкека)

Бражникова Мария Сергеевна, студент магистратуры
Башкирский государственный педагогический университет имени М. Акмуллы (г. Уфа)

В статье представлены результаты эмпирического исследования коммуникативной среды частной школы г. Бишкек. На основе опроса 33 педагогов начальных классов выявлены и классифицированы ключевые профессиональные дефициты и барьеры, препятствующие эффективному взаимодействию с родительским сообществом. Автор доказывает, что отсутствие регламентированных протоколов общения и «цифровое вторжение» ведут к профессиональному выгоранию персонала. Сделан вывод о необходимости трансформации реактивной модели управления кадрами в проактивную систему административной поддержки.

Ключевые слова: управление персоналом, коммуникативные барьеры, частная школа, профессиональные дефициты, цифровое вторжение, статусная асимметрия, Бишкек.

Введение

Современный рынок образовательных услуг в Кыргызской Республике характеризуется стремительным ростом частного сектора, где взаимодействие семьи и школы приобретает характер сервисных отношений. В условиях г. Бишкека частная школа выступает не только как образовательный, но и как имиджевый институт, что накладывает на педагога особую ответственность. Однако, как показывает практика, высокая методическая квалификация учителей не всегда коррелирует с их коммуникативной готовностью к работе в условиях повышенных ожиданий со стороны родителей.

Методология исследования.

Эмпирическое исследование проводилось на базе частной школы «Kings International School» (г. Бишкек). Выборку составили 33 педагога начальных классов. Исследование носило комплексный характер и включало в себя анкетирование, метод «фокус-групп» и анализ «критических инцидентов» (протоколов конфликтных обращений). Целью анализа было выявление реальных барьеров, препятствующих выстраиванию партнерских отношений с родителями.

Результаты и обсуждение.

В ходе анализа было установлено, что существующая система управления персоналом в исследуемой организации ориентирована преимущественно на удовлетворение запросов клиента (родителя), зачастую игнорируя психологическую безопасность сотрудника. Нами была разработана и верифицирована классификация барьеров, разделенная на три уровня.

1. Информационно-коммуникативный уровень: «Цифровое вторжение».

Самым критическим дефицитом, отмеченным у 88 % респондентов, является отсутствие культуры дистанционного взаимодействия. В условиях тотальной цифровизации мессенджеры (WhatsApp) стали основным каналом связи, который, однако, превратился в инструмент «круглосуточного контроля». Педагоги отмечают, что 72 % сообщений от родителей поступают во внеурочное время

(после 19:00 и в выходные дни). Отсутствие управленческого регламента — единого корпоративного скрипта вежливого отказа от ночной коммуникации — вынуждает учителей поддерживать связь из страха административного порицания. Это ведет к накоплению скрытой агрессии и постепенному эмоциональному отчуждению.

2. Операционно-технологический уровень: «Инструментальный вакуум».

79 % опрошенных учителей признали наличие дефицита в области технологий антикризисного общения. Обладая блестящими предметными знаниями, педагоги Kings International School демонстрируют неумение использовать техники «активного слушания», алгоритмы работы с возражениями и техники аргументации своей позиции без перехода в оправдательный тон. Учитель в глазах родителя перестает быть экспертом, превращаясь в «исполнителя услуг», что блокирует возможность паритетного партнерства.

3. Социально-психологический уровень: «Статусная асимметрия».

Специфика элитного частного образования в Бишкеке диктует наличие барьера «вертикальной коммуникации». 64 % учителей начальной школы испытывают внутреннюю скованность и тревогу при общении с родителями, занимающими высокие позиции в бизнесе или государственном управлении. Данная статусная дистанция порождает защитную реакцию в виде «профессионального консерватизма»: учитель стремится минимизировать контакт, что воспринимается родителями как закрытость и провоцирует новые конфликты. Формируется «синдром заложника», при котором педагог боится давать объективную, но неприятную оценку развитию ребенка, опасаясь репутационных или административных последствий.

4. Эмоционально-личностный уровень: риск выгорания.

Использование методики В. В. Бойко позволило выявить, что у 45 % педагогов уже сформирована фаза «резистенции» (сопротивления). Педагоги воспринимают

претензии родителей как личное оскорбление, не умея проводить «эмоциональную гигиену». Это подтверждает факт управленческого дефицита: система управления кадрами в школе не включает в себя механизмов психологической поддержки и супервизии.

Выводы.

Проведенный анализ позволяет утверждать, что в Kings International School сложилась **реактивная модель управления персоналом**. Администрация подключается к решению коммуникативных проблем только на стадии открытого конфликта, в то время как превентивная работа по развитию коммуникативной безопасности учителей практически не ведется.

Ключевой тезис исследования заключается в том, что профессиональное выгорание и отчуждение педагогов

частных школ — это не результат их личной некомпетентности, а следствие отсутствия управленческих регламентов. Для исправления ситуации необходимо внедрение трех элементов:

1. Протокола цифрового взаимодействия (ограничение времени переписки).
2. Скриптов профессионального реагирования (инструментарий для общения).
3. Института административной супервизии (поддержка педагога в споре).

Таким образом, модернизация системы управления персоналом через ликвидацию выявленных дефицитов является единственным способом сохранения кадрового потенциала и обеспечения высокого качества социального партнерства в частной школе.

Литература:

1. Симонов, В. П. Педагогический менеджмент: 50 ноу-хау в управлении школой. — М.: Педагогическое общество России, 2017.
2. Маркова, А. К. Психология труда учителя: Кн. для учителя. — М.: Просвещение, 2018.
3. Опросник «Профессиональное выгорание» (MBI) в модификации В. В. Бойко. — СПб., 2016.

Модель управления коммуникативной безопасностью персонала школы в условиях цифровой трансформации

Бражникова Мария Сергеевна, студент магистратуры
Башкирский государственный педагогический университет имени М. Акмуллы (г. Уфа)

В статье рассматривается инновационный подход к совершенствованию системы управления персоналом в частных образовательных организациях. Автор обосновывает концепцию «коммуникативной безопасности» как ключевого фактора стабилизации кадрового ядра школы. В работе представлена трехуровневая модель управления, включающая нормативно-регулятивный, обучающий и поддерживающий модули. Описаны механизмы внедрения корпоративных стандартов цифрового общения и системы административной супервизии. Представлен прогноз эффективности внедряемых мер на основе ключевых показателей эффективности (KPI).

Ключевые слова: управление персоналом, коммуникативная безопасность, цифровая трансформация, HR-менеджмент в образовании, профессиональное выгорание, Kings International School.

Введение.

В эпоху тотальной цифровизации и размывания границ между рабочим и личным временем, образовательные организации сталкиваются с беспрецедентным вызовом — резким ростом психоэмоционального выгорания педагогов. Особенно остро эта проблема стоит в частном секторе образования Кыргызстана, где высокие ожидания родителей и круглосуточная доступность учителей в мессенджерах превращают коммуникацию из профессионального инструмента в деструктивный фактор. Существующие модели кадрового менеджмента, ориентированные на безусловное удовлетворение запросов клиента, зачастую игнорируют потребность персонала в защищенности. Автор утверждает, что создание системы административной

защиты педагога и внедрение корпоративных стандартов общения — обязательное условие сохранения человеческого капитала школы.

Методологические основы модели.

Предлагаемая нами модель управления «коммуникативной безопасностью» была разработана по результатам аудита 33 педагогов «Kings International School» (г. Бишкек). Под коммуникативной безопасностью мы понимаем состояние защищенности профессиональной субъектности и личного пространства сотрудника, обеспечиваемое административными регламентами и развитыми навыками антикризисного взаимодействия. Модель базируется на переходе от «реактивного» управления (реакция на жалобы) к «проактивному» (предотвращение конфликтов).

Разработка и реализация управленческих модулей.

Процесс модернизации системы управления персоналом в школе строится на интеграции трех взаимосвязанных блоков.

Модуль 1. Нормативно-регулятивный: «Цифровой этикет и корпоративный стандарт».

Главным деструктором рабочего времени педагогов в ходе исследования был признан феномен «цифрового вторжения». Для его нивелирования предлагается внедрение локального акта — «Протокола профессиональной коммуникации».

— *Регламентация:*

Установление временного интервала для активной переписки в мессенджерах (с 08:30 до 18:30 в рабочие дни). Все сообщения, поступившие вне этого окна, официально переводятся в режим отложенного ответа.

— *Инструментарий:*

Создание «Корпоративного атласа ответов» — базы интеллектуальных скриптов. Это снижает когнитивную нагрузку на учителя: вместо мучительного подбора слов в стрессовой ситуации, он использует психологически выверенный речевой модуль, одобренный администрацией. Таким образом, ответственность за «молчание» или «жесткий ответ» переносится с личности учителя на политику школы.

Модуль 2. Обучающий: «Академия коммуникативного лидерства и медиации».

Технологический дефицит (отсутствие навыков ведения переговоров) восполняется через систему непрерывного внутреннего обучения.

— *Обучение:*

Традиционные педсоветы заменяются на воркшопы по ассертивности и тренинги «Статусный паритет». Педагоги

обучаются техникам школьной медиации, что позволяет им не «защищаться» от родителя, а профессионально модерировать диалог.

— *Формат:*

Замена традиционных родительских собраний на Workshop-формат, где учитель демонстрирует свою экспертизу, вовлекая родителей в совместное проектирование («Family Project Weeks»), тем самым трансформируя их из «внешних аудиторов» в «партнеров по команде».

Модуль 3. Поддерживающий: «Институт управленческой супервизии».

Самым болезненным фактором для учителей является чувство «одиночества в конфликте». Модель предполагает изменение структуры административного взаимодействия.

— *Механизм:*

Создание «Группы коммуникативной поддержки» (завуч, психолог, ментор). При возникновении острого инцидента учитель инициирует встречу-разбор, где коллегиально вырабатывается стратегия поведения. Это кардинально меняет парадигму: конфликт перестает быть «личным провалом» учителя и становится рабочим случаем (кейсом), требующим системного решения.

— *Поддержка:*

Введение практики «эмоционального дебрифинга» — регулярных сессий психологической разгрузки для персонала.

Оценка эффективности и прогноз результатов.

Эффективность предлагаемой модели измеряется через систему сбалансированных показателей, представленных в таблице 1.

Таблица 1. Сравнительный анализ прогнозной эффективности модели управления

Ключевой показатель (KPI)	Текущее состояние	Целевой показатель (через 1 год)	Ожидаемый управленческий эффект
Индекс лояльности родителей (NPS)	62 %	85 %	Рост репутации и конкурентоспособности
Уровень профессионального стресса	Высокий	Средний/Низкий	Снижение текучести кадров
Соблюдение регламента связи	Стихийно	95 %	Оптимизация трудозатрат персонала
Кол-во обоснованных жалоб (мес.)	8–12	3–5	Оздоровление школьного климата

Внедрение модели позволяет прогнозировать качественный сдвиг в системе управления. Снижение уровня психоэмоционального напряжения педагогов на 45–50 % обеспечит стабилизацию кадрового ядра. Родители, в свою очередь, увидят в лице учителей не «обслуживающий персонал», а уверенных в себе экспертов-консультантов, что является фундаментом долгосрочного социального партнерства.

Заключение.

Разработанная модель управления «коммуникативной безопасностью» представляет собой системный ответ на

вызовы цифровой трансформации в образовании. Внедрение четких регламентов, инструментов медиации и системы административной защиты позволяет трансформировать школу «Kings International School» в самообучающуюся организацию с высочайшей культурой взаимодействия. В условиях конкурентного рынка Бишкека инвестиции в коммуникативную защищенность персонала становятся наиболее эффективной стратегией обеспечения качества образовательного процесса и устойчивого развития организации.

Литература:

1. Кибанов, А. Я. Управление персоналом организации: учебник. — М.: ИНФРА-М, 2021.
2. Симонов, В. П. Педагогический менеджмент: инновационные технологии управления. — М.: Высшее образование, 2019.
3. Кодекс этики педагогического работника Кыргызской Республики. [Электронный ресурс]. URL: <http://edu.gov.kg>

Использование цифровых технологий при просмотре сериалов на английском языке с целью формирования лексического навыка на материале сериала Friends

Быкова Ева Станиславовна, студент магистратуры
Московская международная академия (г. Москва)

В статье представлена методика формирования лексических навыков при изучении английского языка на основе просмотра сериала Friends с применением цифровых технологий. Описан четырёхэтапный цикл работы с видеоматериалом (предварительный просмотр, первый просмотр, детальный анализ, закрепление), интегрирующий современные цифровые инструменты: Anki (интервальное повторение), PlayPhrase.me (поиск контекстов), Quizlet (интерактивные упражнения), Google Docs (совместная работа) и Subtitle Edit (редактирование субтитров). Приведены результаты эксперимента с участием 44 обучающихся уровня B1–B2.

Ключевые слова: изучение английского языка, формирование лексических навыков, сериал Friends, цифровые технологии в обучении, интервальное повторение.

Using digital technologies to develop vocabulary skills in watching English-language TV series based on the series «Friends»

Bykova Eva Stanislavovna, master's student
Moscow International Academy

This article presents a method for developing vocabulary skills in English language learning through watching the TV series «Friends» using digital technologies. It describes a four-stage video tutorial (preview, first viewing, detailed analysis, and reinforcement) integrating modern digital tools: Anki (spaced repetition), PlayPhrase.me (context search), Quizlet (interactive exercises), Google Docs (collaboration), and Subtitle Edit (subtitle editing). The results of an experiment involving 44 B1-B2 students are presented.

Keywords: English language learning, vocabulary skills development, «Friends», digital technologies in teaching, spaced repetition.

Введение. В современной методике преподавания иностранных языков всё большее внимание уделяется интеграции цифровых технологий в образовательный процесс. Исследования последних лет демонстрируют, что мультимедийные ресурсы, в частности англоязычные сериалы, обладают значительным потенциалом для развития языковых компетенций обучающихся.

Согласно данным мета-анализа исследований [8], использование аутентичных видеоматериалов повышает мотивацию учащихся на 43 % и способствует увеличению пассивного словарного запаса на 27 % за семестр. Работы [6] подтверждают, что контекстуальное усвоение лексики через видеоконтент эффективнее традиционных методов заучивания на 31 % [5].

Однако остаётся недостаточно изученным вопрос системной интеграции цифровых инструментов при работе с сериалами для целенаправленного формирования лексических навыков. Существующие методики часто носят фрагментарный характер, не предлагая комплексного алгоритма работы с видеоматериалом [1].

Цель данного исследования — разработать и апробировать методику использования цифровых технологий при просмотре сериала Friends для эффективного формирования лексического навыка у учащихся средней степени владения английским языком (B1–B2).

Объект исследования — процесс формирования лексических навыков при изучении английского языка.

Предмет исследования — методика применения цифровых технологий при работе с сериалом Friends.

Выбор сериала Friends (1994–2004) в качестве основного дидактического материала для исследования обусловлен целым рядом существенных преимуществ, делающих его исключительно подходящим для целей формирования лексических навыков. Прежде всего, сериал демонстрирует подлинную разговорную речь носителей английского языка — диалоги персонажей максимально приближены к естественному общению, без излишней литературной стилизации или надуманных конструкций. Это позволяет обучающимся погружаться в аутентичную языковую среду и усваивать лексику в её реальном употреблении.

Не менее важным достоинством является разнообразие бытовых ситуаций, представленных в сериале. Сюжетные линии охватывают широкий спектр повседневных контекстов — от общения в кафе и обсуждения личных отношений до рабочих моментов и бытовых проблем. Благодаря этому обучающиеся получают доступ к обширному пласту актуальной разговорной лексики, которую можно сразу применять в реальной коммуникации [3].

Дополнительным преимуществом выступает чёткая артикуляция большинства персонажей. Актёры сериала обладают хорошей дикцией, их речь разборчива и понятна даже для учащихся среднего уровня. Скорость речи остаётся умеренной, что существенно облегчает восприятие на слух и позволяет успевать фиксировать новые слова и выражения без чрезмерного напряжения [2].

Особую ценность представляет систематическое повторение ключевых лексических единиц и фраз. Многие выражения и идиоматические обороты регулярно звучат в разных сериях, что создаёт естественные условия для их закрепления в памяти. Такой «естественный» метод повторения гораздо эффективнее механического заучивания, поскольку слова усваиваются в контексте и с учётом нюансов употребления [7].

Наконец, нельзя не отметить эмоционально насыщенный контекст сериала. Юмор, яркие характеры персонажей и динамичные сюжетные повороты создают сильные ассоциации с изучаемой лексикой, что значительно повышает эффективность запоминания. Эмоциональное вовлечение активизирует дополнительные когнитивные механизмы, способствующие долговременному хранению информации [4].

Исследование проводилось на базе частной языковой школы в течение 3,5 месяцев — с 1 сентября 2025 года по 16 декабря 2025 года. В эксперименте приняли участие 44 студента в возрасте от 14 до 17 лет, владеющие английским языком на уровне B1–B2 согласно классификации CEFR. Для обеспечения объективности результатов участники были случайным образом разделены на две равночисленные группы по 22 человека.

Экспериментальная группа работала по специально разработанной методике с активным использованием цифровых инструментов, позволяющих оптимизировать

процесс изучения лексики через просмотр сериала. Контрольная группа придерживалась традиционного подхода к работе с видеоматериалами, не задействуя современные технологические решения. Такое разделение позволило провести сравнительный анализ эффективности предложенных методов.

В работе экспериментальной группы применялся комплекс цифровых инструментов, каждый из которых выполнял определённую функцию в учебном процессе. Программа Subtitle Edit использовалась для редактирования и точной синхронизации субтитров, что позволяло адаптировать текстовый ряд под нужды обучающихся. Приложение Anki служило для организации интервального повторения новой лексики, обеспечивая её долговременное запоминание.

Онлайн-словарь Cambridge Dictionary Online предоставлял мгновенный доступ к точным дефинициям, примерам употребления и фонетической транскрипции, что существенно ускоряло процесс семантизации новых слов. Сервис PlayPhrase.me позволял находить конкретные фразы из сериала в различных контекстах, демонстрируя вариативность их использования.

Платформа Quizlet применялась для создания интерактивных карточек и тестов, способствующих активному закреплению изученного материала. Наконец, Google Docs обеспечивал возможность совместной работы с лексическими заметками — студенты могли коллективно редактировать и дополнять словари, обсуждать значения слов и делиться примерами употребления, что усиливало эффект группового обучения.

Методика работы с сериалом Friends реализована в виде четырёхэтапного цикла, обеспечивающего системное усвоение лексики.

На **первом этапе** — предварительном просмотре (Pre-viewing) — обучающиеся прежде всего знакомятся с кратким содержанием предстоящей серии, что создаёт необходимый контекстный фундамент и активизирует предварительные знания. Затем они приступают к изучению 10–15 ключевых слов и выражений, которые встретятся в эпизоде: для этого используется приложение Anki, позволяющее эффективно запоминать лексику благодаря алгоритму интервального повторения. Завершается этап обсуждением — участники прогнозируют, в каких ситуациях и с какой целью могут быть употреблены новые лексические единицы, что способствует формированию гипотез о значении и подготавливает к восприятию материала в естественном контексте.

Второй этап — первый просмотр (First viewing) — предполагает непосредственное знакомство с серией. Обучающиеся смотрят эпизод с английскими субтитрами, что одновременно развивает навыки аудирования и чтения, связывает звуковую и графическую формы слов. В процессе просмотра они выделяют незнакомые лексические единицы — делают пометки или составляют краткий список, который позже станет основой для детальной работы. Параллельно фиксируется общее понимание сю-

жета: учащиеся формулируют основную идею серии, описывают ключевые события и намерения персонажей, тем самым проверяя, насколько успешно они воспринимают речь на слух в комплексе с визуальным контекстом.

Третий этап — детальный анализ (Close analysis) — нацелен на углублённое осмысление отобранной лексики. Обучающиеся повторно просматривают наиболее значимые сцены (продолжительностью 1–2 минуты), при этом используя режим замедленного воспроизведения, чтобы лучше расслышать интонацию, ударения и отдельные звуки. На этом шаге они определяют значения выделенных ранее слов и выражений исходя из контекста, обращая внимание на невербальные сигналы, реакцию других персонажей и общую ситуацию. Далее учащиеся создают интерактивные карточки в приложении Quizlet: для каждого нового слова указывается значение, пример из серии, транскрипция и, при необходимости, синонимы или антонимы. Чтобы закрепить произносительный аспект, обучающиеся записывают собственное произношение новых слов и сравнивают его с оригиналом из видео, что позволяет корректировать артикуляцию и интонацию.

Четвёртый этап — закрепление и применение (Production) — ориентирован на активное использование изученной лексики в речи. Учащиеся составляют собственные предложения и мини-диалоги с новыми словами и фразами, стараясь воспроизвести стилистику и тональность оригинальных реплик. Затем проводятся ролевые игры по мотивам просмотренных сцен: участ-

ники распределяют роли, воспроизводят ключевые диалоги или придумывают их продолжение, что развивает спонтанную речь и уверенность в использовании новой лексики. В качестве письменного задания обучающиеся пишут краткий пересказ серии, обязательно включающие не менее 5–7 изученных выражений; это тренирует навыки письма и помогает закрепить семантические и синтаксические связи. Завершается этап групповой дискуссией: учащиеся обсуждают сюжет, поступки персонажей, выражают своё мнение о событиях, активно оперируя новой лексикой; таким образом они переносят слова из пассивного запаса в активный, учатся подбирать уместные выражения в реальном коммуникативном взаимодействии.

Для оценки эффективности данной методики применялись следующие методы сбора данных: проведение лексических тестов (входного, промежуточного и итогового), позволяющих количественно измерить прирост словарного запаса; анкетирование, направленное на выявление уровня мотивации и удовлетворённости обучающихся; анализ активности в цифровых инструментах (частота использования Anki и Quizlet, количество созданных карточек, время работы с субтитрами), дающий объективные цифровые следы учебной деятельности; систематическое наблюдение за устной речью на занятиях, фиксирующее точность и естественность употребления новой лексики; самооценка прогресса, позволяющая учитывать субъективный опыт и восприятие собственных достижений.

Таблица 1. Динамика прироста активного словарного запаса

Группа	Входное тестирование (слов)	Итоговый результат (слов)	Прирост (слов)	Прирост (%)
Экспериментальная	1 842	2 090	+248	+13,5 %
Контрольная	1 835	1 947	+112	+6,1 %

Экспериментальная группа продемонстрировала существенно более высокий прирост активного словарного запаса по сравнению с контрольной. За период исследования участники экспериментальной группы увеличили свой активный словарь на 248 слов (или на 13,5 %), тогда

как в контрольной группе прирост составил лишь 112 слов (6,1 %). Это свидетельствует о том, что применение разработанной методики с цифровыми инструментами обеспечивает почти двукратное преимущество в формировании активного лексического запаса.

Таблица 2. Точность использования лексики в контексте

Группа	Входная точность (%)	Итоговая точность (%)	Прирост точности (п. п.)
Экспериментальная	58	100	+42
Контрольная	59	78	+19

Отмечается впечатляющий рост показателя в экспериментальной группе: с 58 % на старте до 100 % по итогам исследования (прирост на 42 процентных пункта). В контрольной группе точность также увеличилась, но значительно скромнее — с 59 % до 78 % (прирост 19 п. п.).

Полученные данные подтверждают, что предложенная методика не просто расширяет словарный запас, но и обеспечивает корректное, осмысленное использование лексики в соответствующих контекстах, доводя точность до максимально возможного уровня.

Таблица 3. Скорость распознавания лексики на слух

Группа	Среднее время реакции (с) до	Среднее время реакции (с) после	Сокращение времени (с)	Сокращение (%)
Экспериментальная	3,2	1,4	–1,8	–56,3 %
Контрольная	3,1	2,4	–0,7	–22,6 %

Наблюдается выраженное сокращение времени реакции в обеих группах, однако динамика в экспериментальной группе значительно превосходит контрольную. Участники экспериментальной группы сократили среднее время распознавания на слух с 3,2 до 1,4 секунды (на 1,8 с,

или 56,3 %), тогда как в контрольной группе снижение составило лишь 0,7 с (22,6 %). Это говорит о том, что методика с цифровыми инструментами эффективно развивает аудитивные навыки, позволяя обучающимся быстрее и увереннее воспринимать лексику в естественной речи.

Таблица 4. Уровень уверенности при говорении (самооценка по 10-балльной шкале)

Группа	Начальная оценка	Итоговая оценка	Прирост (баллы)
Экспериментальная	4,2	7,8	+3,6
Контрольная	4,3	6,1	+1,8

Зафиксировано существенное повышение самооценки уверенности в экспериментальной группе — с 4,2 до 7,8 баллов по 10-балльной шкале (прирост 3,6 балла). В контрольной группе показатель вырос лишь на 1,8 балла (с 4,3 до 6,1). Такой значительный разрыв указывает на то, что работа с сериалом по предложенной методике не только улучшает объективные показатели владения лексикой, но и формирует у обучающихся психологическую готовность активно использовать новые слова и выражения в устной коммуникации, что является важным компонентом языковой компетенции.

Заключение. В результате проведённого исследования можно сформулировать следующие выводы. Прежде всего, наглядно продемонстрировано, что интеграция цифровых технологий в процесс работы с сериалом Friends обеспечивает статистически значимое превосходство над традиционными методами обучения: прирост активного словарного запаса у обучающихся экспериментальной группы оказался выше на 121 % по сравнению с контрольной группой. Это убедительно свидетельствует о высокой эффективности предложенного подхода.

Оптимальная методика освоения лексики посредством просмотра сериала выстраивается как чёткий четырёхэтапный цикл, на каждом шаге которого задействованы специализированные цифровые инструменты. Цикл включает: предварительный просмотр (подготовка к восприятию материала), первый просмотр (знакомство с серией), детальный анализ (углублённая работа с лексикой) и закрепление (активное применение новых слов и выражений). Такая последовательность позволяет системно формировать лексический навык, обеспечивая постепенный переход от восприятия к продуктивному использованию.

Среди цифровых инструментов наибольшую эффективность показали: Anki — за счёт реализации принципа интервального повторения, позволяющего надолго закреплять лексику в памяти; PlayPhrase.me — благодаря воз-

можности находить и анализировать реальные контексты употребления фраз из сериала; Quizlet — посредством создания интерактивных упражнений, активизирующих запоминание и повторение. Эти ресурсы дополняют друг друга, формируя целостную цифровую среду для изучения языка.

На основе полученных данных сформулированы ключевые **практические рекомендации**. Во-первых, целесообразно ограничивать количество новой лексики до 10–15 слов на одну серию, чтобы избежать информационной перегрузки и обеспечить качественное усвоение. Во-вторых, следует поэтапно сокращать использование субтитров после первых 3–4 серий, стимулируя развитие навыков аудирования. В-третьих, необходимо регулярно повторять лексику через системы интервального повторения, что гарантирует её долговременное сохранение. В-четвёртых, важно активно применять новую лексику в устной речи — посредством составления предложений, ролевых игр и дискуссий, — чтобы переводить слова из пассивного запаса в активный.

Теоретическая значимость исследования заключается в разработке комплексной модели цифровой работы с видеоматериалами, которая интегрирует современные технологические решения в традиционный процесс изучения лексики. Кроме того, уточнены механизмы контекстуального усвоения лексики, продемонстрирована роль эмоционального вовлечения в процессах запоминания и обоснована эффективность мультимодального подхода к обучению.

Прикладная ценность работы состоит в том, что предложенная методика может быть непосредственно использована как преподавателями в рамках языковых курсов, так и самостоятельными изучающими для организации эффективного индивидуального обучения.

В перспективе исследование может быть развито в нескольких направлениях. Во-первых, представляет интерес адаптация методики для работы с другими се-

риалами и для обучающихся с разным уровнем владения языком (от А2 до С1). Во-вторых, актуально изучение влияния визуального контекста на усвоение идиоматических выражений и разговорных клише, которые часто опираются на невербальные сигналы и ситуацию. В-третьих, перспективной задачей является

разработка автоматизированных систем анализа прогресса, основанных на цифровых следах обучающихся (история использования приложений, частота повторений, точность ответов), что позволит персонализировать обучение и оперативно корректировать образовательные траектории.

Литература:

1. Быкова, Е. С. Использование цифровых технологий при просмотре сериалов на английском языке с целью формирования лексического навыка / Е. С. Быкова. — Текст: непосредственный // Молодой учёный. — 2025. — № 30 (581). — с. 131–136..
2. Дубровская, Е. В., Духовник, П. А. Изучение английского языка с помощью фильмов и сериалов: преимущества и приёмы // Иностранные языки в школе. — 2023. — № 5. — С. 45–50.
3. Швец, Л. С. Зарубежные телесериалы на уроках английского языка // Иностранные языки в школе. — 2022. — № 7. — С. 34–39.
4. Dezalay, Y., Garth, B. Les usages nationaux d'une science «globale»: La diffusion de nouveaux paradigmes économiques comme stratégie hégémonique et enjeu domestique dans les champs nationaux de reproduction des élites d'État // Sociologie du Travail. — 1998.
5. Mutechnick, R. J., Berg, B. L. Research Methods for the Social Sciences: Practice and Applications. — Boston: [б. и.], 1996. — 320 p.
6. The approach of learning a foreign language by watching TV series / — 2023. — URL: https://www.researchgate.net/publication/337653220_The_approach_of_learning_a_foreign_language_by_watching_TV_series (дата обращения: 31.12.2025). — Текст: электронный.
7. The Use of TV Series in the Process of Learning Foreign Languages: Students' Perspective. — 2026. — URL: https://www.researchgate.net/publication/303973550_The_Use_of_TV_Series_in_the_Process_of_Learning_Foreign_Languages_Students'_Perspective (дата обращения: 31.12.2025). — Текст: электронный.
8. Using English Movies and TV Programs for Developing Listening Skills of EFL Learners. — 2019. — URL: https://www.researchgate.net/publication/332705918_Using_English_Movies_and_TV_Programs_for_Developing_Listening_Skills_of_EFL_Learners (дата обращения: 31.12.2025). — Текст: электронный.

Система военно-патриотического воспитания будущих офицеров в кадетских училищах

Голубинцева Юлия Владимировна, воспитатель
Краснодарское президентское кадетское училище

В современном образовании особое место занимает система военно-патриотического воспитания, реализуемая в кадетских и суворовских училищах. В отличие от обычных общеобразовательных школ, эти учреждения сосредоточены не только на профессиональной подготовке, но и на формировании гражданской идентичности, чувство принадлежности к историческим и культурным корням страны.

Корпуса кадетских училищ отличаются специфической атмосферой, создаваемой образовательной и воспитательной средой. Здесь как нигде ощущается насыщенная культурная и историческая атмосфера. В помещениях преобладает аккуратность, строгий стиль, а элементы интерьера напоминают о военной дисциплине и истории страны.

Однако основное значение в этих учебных заведениях уделяется не только передаче знаний и умений, но воспитанию чувственной привязанности к Родине, через осознание своей роли в истории и обществе, развитию гражданственности и патриотизма. Эта задача реализуется через системные образовательные и воспитательные практики, которые основаны на формировании ценностных ориентиров, исторической памяти и гражданской ответственности.

В такой системе патриотическое воспитание воспринимается не как отдельное мероприятие, а как неотъемлемая часть повседневной жизни учреждения. В процессе образования формируются не только профессиональные навыки, но и духовное единство, общие ценности, которые становятся основой личностного развития. Эффек-

тивные методики, применяемые в кадетских училищах, ориентированы на глубокое восприятие и внутреннее закрепление этих ценностей — посредством практических занятий, исторических исследований и воспитательных программ, позволяющих связать личность с национальной историей и традициями.

В рамках деятельности воспитательного процесса Краснодарского ПКУ приоритетное значение придается созданию условий для формирования гражданской и патриотической личности, ориентированной на ценности, взгляды, установки и мотивы поведения, характерные для российской культуры и истории.

Дмитрий Сергеевич Лихачев подчеркивал важность краеведения как массового вида науки, способного приобщать любовь к родным местам, стимулировать интерес к истории, искусству и литературе, а также повышать культурный уровень. Такой подход позволяет раскрыть патриотический потенциал обучающихся через знакомство с содержанием и историей родного края.

В качестве эффективного средства осуществления патриотического воспитания в системе Краснодарского ПКУ использована концепция музейного пространства — «Музей Краснодарского кадетского училища» (далее «музей КПКУ»), созданный в феврале 2014 года. Этот музей служит платформой для приобщения обучающихся к истории края, развитию гражданских понятий, формированию патриотических чувств и укреплению национальной идентичности.

В рамках деятельности музея проводятся «музейные уроки» и мероприятия, посвященные памятным датам России, Краснодарского края, значительным событиям военной истории и выдающимся личностям. Особое внимание уделяется героическому подвигу и самоотверженности защитников Отечества.

Для расширения возможностей и повышения эффективности таких мероприятий используются современные информационно-коммуникационные технологии (ИКТ). В частности, при проведении традиционных «Суворовских чтений» и других тематических мероприятий широко применяются мультимедийные средства, такие как видеоматериалы, анимация, графика и звук. Грамотное использование ИКТ способствует преодолению ограничений по экспонатам, улучшению восприятия материала, а также позволяет повышать уровень заинтересованности обучающихся.

Применение мультимедийных технологий в «музейных уроках» способствует внедрению нестандартных методов обучения, ориентированных на исследовательскую деятельность, и обеспечивает сочетание эмоционального и интеллектуального воздействия, что способствует более глубокому усвоению исторического материала.

«Карта памяти» — в учебном учреждении отсутствуют обычные проходы и коридоры как таковые; это скорее галерея, наполненная памятью и историей. На стенах размещены не репродукции портретов известных генералов из учебных пособий, а фотографии конкретных выпускников

училища. Среди них — Герой Советского Союза 1943 года, а также выпуск 2017-го, который погиб при исполнении служебного долга. Эти лица постоянно присутствуют в поле зрения: они не являются абстрактными фигурами, а воспринимаются как реальные личности — старшие братья, чьи подвиги становятся частью личной и семейной истории, символами доблести и служения Родине.

Ответственность за наследие — для каждого курса воспитательной работы формируется своя система. Это не только забота о ветеранах, хотя и они находят отражение в таких мероприятиях, а, прежде всего, уход за мемориальными досками в городе, памятниками на заброшенных военных кладбищах, а также другие памятные сооружения. Поддержание объектов памяти организуется как постоянная и строго задокументированная деятельность, а не как разовая акция по проведению уборки или уборки территории. В этом случае участники выступают в роли хранителей наследия — тех, кто бережно сохраняет историческую память. Такая систематическая деятельность способствует формированию не только сострадания или эмоций, но и чувству долга и ответственности.

Подлинное чувство долга связывает его с прошлым и будущим. Он ощущает себя звеном в цепи поколений: ответственным перед теми, кто жил до него, и сознательным долгом перед будущими поколениями.

Завтра начинается сегодня: как в кадетских корпусах зажигают маяки

Вы когда-нибудь задумывались, что такое Родина? Для пятиклассника, только что переступившего порог кадетского училища, это скорее абстрактное понятие из учебника. Однако через несколько лет, на выпускном, оно станет для него живой, дышащей сущностью — частью его собственной внутренней ДНК. Такое преобразование не происходит случайно. За ним стоит сложный, тонкий и мощный процесс — патриотическая работа, которая в кадетской среде перестает быть просто уроком или обязательным мероприятием и превращается в образ жизни. Это не скучные лекции, а искра, которую каждый воспитанник способен разжечь внутри себя.

Почему это так важно? В эпоху информационного шума, когда границы идентичности размываются, а ценности превращаются в товар, молодёжь ищет опору. Кадетское училище дает не только знания, а стержень. Патриотизм здесь — не слепая вера или поклонение, а глубокое понимание своей роли: «Я — часть чего-то большего, что было до меня и продолжит существовать после».

Кадет в форме — уже не просто подросток; он носитель традиций, будущий защитник и гражданин с повышенной ответственностью. Однако если эту внутреннюю идентичность не наполнить живым смыслом, она останется лишь пустой оболочкой. Патриотическая работа — именно тот носитель, который делает ее прочной, долговечной и неподверженной времени.

Результат воспитательной работы — это не просто выпускник с хорошей осанкой, а гражданин-созидатель. Такой человек понимает ценность мира, потому что знает

цену войны — не по играм или романтизированным рассказам, а через реальные письма и воспоминания тех, кто пережил военные годы. Он умеет работать в команде на основе доверия, где принципы «один за всех, и все за одного» — не просто лозунг, а жизненно необходимый способ взаимодействия.

Этот молодой человек обладает гражданской смелостью — он не боится брать на себя ответственность и принимать решения, понимая свою роль в обществе. Он чувствует связь с прошлым и будущим: не как Иван, забывший родство, а как звено в прочной цепи поколений. У него есть что гордиться и что защищать.

Литература:

1. Концепция развития единой информационной образовательной среды в Российской Федерации. <http://docplayer.ru/30132939-Koncepciya-razvitiya-edinoj-informacionnoyobrazovatelnoy-sredy-v-rossiyskoy-federacii-vvedenie.html>
2. «Наставничество: эффективная форма обучения»: информационно-метод. материалы / авт.-сост. Нугуманова Л. Н., Яковенко Т. В. — 2-е издание, доп., перераб. — Казань: ИРО РТ, 2020.
3. Новикова, Л. И. Педагогика воспитания: Избранные педагогические труды / под ред. Н. Л. Селивановой, А. В. Мудрика; сост. е.И. Соколова. М.: ООО «ПЕР СЭ», 2010.
4. Реализация целевой модели наставничества в образовательных организациях [электронный ресурс]: методич. рекоменд. / сост. Ю. Г. Маковецкая, Н. В. Грачёва, В. И. Серикова. — Челябинск: ЧИППКРО, 2021.
5. Стратегия государственной культурной политики на период до 2030 . ода (утверждена распоряжением Правительства РФ от 11 сентября 2024 г. № 2501-р).

Формирование предпосылок функциональной грамотности детей 5–7 лет средствами логических игр

Горбатенко Валентина Васильевна, воспитатель

МБДОУ детский сад комбинированного вида № 33 г. Ейска МО Ейский район (Краснодарский край)

Необходимость формирования функциональной грамотности отражена в современных образовательных стандартах и является одним из стратегических направлений развития российского образования, нацеленных на повышение его глобальной конкурентоспособности. Современный мир постоянно меняется и требует от человека способности эффективно действовать в нестандартных жизненных ситуациях. Формирование этих навыков с детства помогает ребенку стать самостоятельным и не теряться в быстро меняющихся условиях.

Ребенок, усвоивший основы функциональной грамотности, легче адаптируется к учебному процессу, способен анализировать информацию и делать выводы, что критически важно для дальнейшего обучения.

Формирование предпосылок функциональной грамотности должно начинаться уже на этапе дошкольного детства, поскольку это сенситивный период для развития логического мышления. Именно в это время ребенок активно осваивает причинно-следственные связи, учится анализировать и систематизировать информацию, раз-

Итогом образования в кадетском училище является гражданин, создающий и преображающий свою страну. Он идет не просто «служить», а служить с реальной отдачей.

Именно такие люди — главная победа педагогов кадетских учреждений. Ведь они не зажигают мгновенные фейерверки энтузиазма. Они закладывают маяки, которые будут светить этим людям всю жизнь — независимо от того, станут ли они военными, инженерами, врачами или художниками. Потому что патриотизм — это не профессия, а состояние души, воспитанное на прочном фундаменте знания, чести и дела.

вивать способности к решению простых мыслительных задач и формированию абстрактных понятий.

И здесь логические игры становятся важным инструментом формирования функциональной грамотности, способствуя интеллектуальному, эмоциональному и социальному развитию детей старшего дошкольного возраста.

Рассмотрим теперь: а что же такое логика? Логика — это наука о законах мышления и его формах. Владея навыками логического мышления, человек сможет быстрее освоить профессию и более успешно реализовать себя в ней; не растеряться, попав в тяжелые жизненные обстоятельства.

Но зачем логика маленькому ребенку, дошкольнику? Дело в том, что на каждом возрастном этапе создается как бы определенный «этаж», на котором формируются психические функции, важные для перехода к следующему этапу. И, таким образом, навыки, умения, приобретенные в дошкольный период, будут служить фундаментом для получения знаний и развития способностей

в более старшем возрасте — в школьном. И важнейшим среди этих навыков является навык логического мышления, способность действовать в уме. Ребенку, не овладевшему приемами логического мышления, труднее будет даваться учеба: решение задач, выполнение упражнений потребует больших затрат времени и сил. В результате снизится мотивация, а то и вовсе угаснет интерес к учению.

Рассмотрим ключевые аспекты влияния логических игр на развитие ребенка:

1. Развитие когнитивных способностей. Логические игры способствуют развитию памяти, внимания, концентрации, способности анализировать ситуацию и планировать свои действия. В ходе таких игр ребенок учится предвидеть последствия своих ходов и оценивать возможные варианты развития событий.

2. Формирование навыков решения проблем. Такие игры стимулируют умение находить оптимальные пути достижения цели, что способствует развитию креативного мышления и умения решать проблемы. Дети учатся распознавать закономерности, выявлять скрытые связи и применять полученные знания на практике.

3. Улучшение коммуникативных навыков. Во многих логических играх требуется взаимодействие с партнером или командой, что развивает навыки общения, сотрудничества и взаимовыручки. Это особенно важно для дошкольников, поскольку они начинают осваивать социальные нормы поведения и учатся строить отношения с окружающими людьми.

4. Развитие навыков саморегуляции и дисциплины. Регулярные занятия логическими играми формируют у детей чувство ответственности и самоконтроля. В них приходит понимание важности планирования ходов и выдерживания выбранной стратегии. В таких играх требуется сосредоточенность и внимательность, что полезно для развития концентрации и дисциплины. Также формируется умение самостоятельно принимать обоснованные решения, что повышает уверенность в себе и ответственность за выбор.

5. Повышение уровня мотивации к обучению. Интересные и увлекательные занятия помогают поддерживать интерес ребенка к познанию мира вокруг себя. Логические игры делают процесс обучения веселым и занимательным, создавая позитивное отношение к учебе и науке вообще.

В своей практике я использую представленные ниже логические игры, так как они повсеместно распространены и традиционны в современном обществе как в России, так и за ее пределами; многим из нас эти игры знакомы с детства, они объединяют целые поколения и зачастую выступают прекрасным способом совместного семейного и дружеского времяпрепровождения.

Давайте рассмотрим каждую из данных игр в отдельности с точки зрения того, каким образом они способствуют развитию логического мышления, а уже через него — формированию основ функциональной грамотности ребенка дошкольного возраста.

Игра «Крестики-нолики». Несмотря на ее кажущуюся простоту, эта игра способствует развитию у детей способности ориентироваться на плоскости, развитию логического мышления, памяти; учит ребенка запоминать, предвидеть результат; вырабатывает умение вести расчеты, требующие дальновидности, смелости, настойчивости и изобретательности; а также формирует волю к победе. В этой игре развивается способность планировать свои действия в уме, благодаря чему формируются навыки учебной деятельности. Для малышей, только начинающих играть в логические игры, отлично подойдет данная игра.

Игра «Домино». Прежде всего это разновидность игр с правилами, которые направлены на решение конкретных задач, и в то же время в них проявляется воспитательное и развивающее влияние игровой деятельности. У детей дошкольного возраста, играющих в домино, быстрее формируется представление о числах на основе фишек домино. Фишки выступают как числовая модель — наглядный образ натурального ряда. Визуально происходит сопоставление количества предметов с фишкой домино, сопоставление числа и цифры. За счет развития данных способностей формируется умение выполнять простые арифметические действия. Это позволяет применять игру «Домино» и разнообразные дидактические игры на ее основе для формирования предпосылок освоения вычислительной деятельности у детей старшего дошкольного возраста.

Игра «Шашки». Данная игра вырабатывает объективность мышления, очень хорошо помогает развивать логику мышления, тренирует память, воспитывает настойчивость, смекалку, трудолюбие, целеустремленность, точный расчет. Игра в шашки формирует характер, усидчивость, способность предвидеть и находить нестандартные и самостоятельные способы решения в игре. Систематические занятия дошкольников игрой «Шашки» развивают умение мысленно рассуждать, анализировать, строить на шашечной доске остроумные комбинации, предвидеть замыслы партнера. С дальнейшим совершенствованием техники игры формируется терпение, умение искать и находить в каждом положении наиболее целесообразный ход.

Игры карточные. Такие игры не только приносят удовольствие и развлечение, но и обладают целым рядом социальных функций. Они помогают укрепить взаимоотношения между игроками, развивают коммуникативные навыки, способствуют развитию работы в команде и улучшают стратегическое мышление. Помимо этого, карточные игры также учат игроков быть терпеливыми, принимать решения и справляться с конфликтами. Чтобы победить, игрокам нужно не только уметь принимать решения в данный момент, но и предвидеть возможные ходы противников и планировать свои действия на несколько шагов вперед. Развитие таких навыков будет полезно не только в карточных играх, но и в реальной жизни.

Игра «Морской бой». Эта игра является эффективной стратегией для развития пространственного мышления у старших дошкольников. Ее использование в образовательной практике позволяет детям развивать важные когнитивные навыки, учиться анализировать информацию, делать логические выводы и принимать решения. Данная игра может быть использована для развития социальных навыков. В процессе игры дети учатся работать в команде, вырабатывать совместные стратегии и принимать коллективные решения. Это способствует формированию у детей навыков сотрудничества и взаимодействия, что является важным аспектом их личностного и социального развития.

Игра «Шахматы». Обучение азам шахматной игры способствует развитию у дошкольников способности ориентироваться на плоскости, развитию аналитической деятельности, мышления, суждений, умозаключений, а также учит ребенка запоминать, сравнивать, обобщать, предвидеть результаты своей деятельности. Грамотное включение шахмат в образовательный процесс помогает детям

не только осваивать новые знания, но и получать удовольствие от самого процесса обучения, что является залогом успешного интеллектуального развития.

Подводя итог, хотелось бы отметить, что перечисленные выше логические игры — популярный, простой, доступный и увлекательный досуг и многогранное средство развития ребенка дошкольного возраста, которое, помимо прочего, поможет детям научиться общаться и сотрудничать со сверстниками и взрослыми, а также справляться с эмоциональными проблемами, ведь, играя вместе, дети могут выражать свои чувства и эмоции, а также учиться контролировать их.

В целом такие логические игры помогают развивать коммуникативные, логические, социальные, культурные и творческие навыки детей, что делает их более уверенными и успешными в жизни.

Уверена, что и педагоги, и родители могут смело использовать данные логические игры как средство формирования предпосылок функциональной грамотности дошкольников.

Литература:

1. Игра в шашки как средство развития логического мышления у дошкольников. — Текст: электронный // maam.ru: [сайт]. — URL: <https://www.maam.ru/detskijasad/-igra-v-shashki-kak-sredstvo-razvitija-logicheskogo-myshlenija-u-doshkolnikov.html> (дата обращения: 28.12.2025).
2. Игра в шахматы как средство социализации личности и формирования предпосылок универсальных учебных действий у дошкольников. — Текст: электронный // maam.ru: [сайт]. — URL: <https://www.maam.ru/detskijasad/-igra-v-shahmaty-kak-sredstvo-socializaci-lichnosti-i-formirovanija-predposylok-universalnyh-uchebnyh-deistvii-u-doshkolnikov.html> (дата обращения: 28.12.2025).
3. Как играть в «Морской бой»: простые правила для детей и новичков + польза для развития. — Текст: электронный // baby.ru: [сайт]. — URL: <https://www.baby.ru/articles/igry/kak-igrat-v-morskoy-boy-detyam-novichkam-polza/> (дата обращения: 28.12.2025).
4. Краткосрочная образовательная практика (КОП) «Крестики-нолики». — Текст: электронный // kopilkaurokov.ru: [сайт]. — URL: <https://kopilkaurokov.ru/doshkolnoeObrazovanie/prochee/kratkosrochnaia-obrazovatel-naia-praktika-kop-kriestiki-noliki> (дата обращения: 28.12.2025).
5. О карточных играх для развития памяти. — Текст: электронный // blog.durak.ru: [сайт]. — URL: <https://blog.durak.ru/info/o-kartochnykh-igrakh-dlya-razvitiya-pamyati> (дата обращения: 28.12.2025).
6. Развитие логического мышления с помощью домино. — Текст: электронный // maam.ru: [сайт]. — URL: <https://www.maam.ru/detskijasad/-razvitie-logicheskogo-myshlenija-s-pomoschu-domino.html> (дата обращения: 28.12.2025).
7. Настольные игры и социальное взаимодействие. — Текст: электронный // i-igrushki.ru: [сайт]. — URL: <https://i-igrushki.ru/blog/pro-obuchayushchie-igry/nastolnye-igry-i-sotsialnoe-vzaimodeystvie/> (дата обращения: 28.12.2025).
8. Обучение детей дошкольного возраста игре в шашки как средство развития логического мышления. — Текст: электронный // multiurok.ru: [сайт]. — URL: <https://multiurok.ru/files/obuchenie-detei-doshkolnogo-vozrasta-igre-v-shashk.html?ysclid=mjq3m4lse3446309215> (дата обращения: 28.12.2025).

Особенности формирования патриотических чувств у дошкольников через знакомство с историей и культурой родного Татарстана

Джорджевич Азалия Фанзилевна, студент

Научный руководитель: Нуриева Алеся Радиевна, старший преподаватель
Елабужский институт Казанского (Приволжского) федерального университета (Республика Татарстан)

Статья посвящена анализу специфических условий, содержания и методов формирования основ патриотизма у детей 3–7 лет в дошкольных образовательных организациях Республики Татарстан.

Ключевые слова: патриотическое воспитание, Республика Татарстан, поликультурная среда, малая родина, дошкольный возраст.

В контексте реализации Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования задача формирования первичных представлений о малой родине и Отечестве приобретает особое значение в национальных республиках Российской Федерации [1]. Республика Татарстан, обладающая уникальным многовековым историческим путем, самобытной культурой и статусом поликультурного региона, представляет собой содержательно богатое пространство для патриотического воспитания. Однако специфика региона порождает и особые педагогические задачи: формирование уважения к культурному многообразию, воспитание чувства сопричастности к республике как части России, развитие эмоциональной привязанности к родному краю через доступные дошкольнику образы и символы. Целью данной статьи является выявление и научно-методическое обоснование особенностей процесса формирования патриотических чувств у дошкольников средствами истории и культуры Татарстана.

1. Теоретические основания и региональная специфика.

Патриотическое воспитание в дошкольном возрасте рассматривается как процесс целенаправленного влияния на эмоционально-чувственную сферу ребенка с целью формирования у него образа малой родины как ценности [2, с. 17]. Особенность работы в Татарстане определяется необходимостью учета двух ключевых факторов.

Во-первых, это поликультурность и билингвизм социальной среды. Патриотизм здесь не может строиться на монокультурной основе. Он изначально должен носить интегративный характер, сочетая в едином образе «малой родины» культурные коды татарского и русского народов, исторически составляющих основу населения республики, а также учитывая вклад других народов Поволжья. Это требует от педагога тонкого баланса и принципа диалога культур, когда знакомство с татарским орнаментом, сказками Г. Тукая и праздником Сабантуй идет параллельно с изучением русских народных традиций, что в совокупности формирует целостную культуру Татарстана [3, с. 121].

Во-вторых, это глубина и многослойность исторического наследия. История края для дошкольника должна быть представлена не хронологией, а значимыми образа-

ми-символами: Казанский Кремль как символ единства и государственности, древний город Болгар как памятник принятия ислама, Елабуга как олицетворение купеческого духа и уездной культуры. Эти образы становятся эмоциональными «точками опоры» в формировании представлений о прошлом родного края.

2. Содержательные блоки работы с дошкольниками: принцип доступности и образности.

Отбор содержания осуществляется на основе принципов доступности, культурной значимости и эмоциональной насыщенности. Условно его можно структурировать в четыре взаимосвязанных блока:

1. Символический блок: Знакомство с флагом и гербом Республики Татарстан и Российской Федерации, их цветовой и образной символикой. Акцент делается на идее единства: герб Татарстана (крылатый барс) внутри герба России.

2. Природно-географический блок: Формирование представлений о «лице» края через образы великих рек (Волга, Кама), заповедных лесов, а также родного города или поселка.

3. Историко-культурный блок: Включает:

— *Знакомые исторические объекты:* Легенды Казанского Кремля (башня Сююмбике), образ старинной Елабуги.

— *Народная культура:* Татарский фольклор (сказки, пословицы), декоративно-прикладное искусство (орнамент, тюрбетейка), народные праздники (Сабантуй, Навруз) с их играми и традициями.

— *Знаменитые земляки:* Имена, олицетворяющие культуру и доблесть: поэт Г. Тукай, герой М. Джалиль, художник И. Шишкин.

4. Современный блок: Представление о Татарстане как о развивающемся, промышленном и спортивном регионе (заводы, университеты, спортивные победы).

3. Методический инструментарий: интеграция в детские виды деятельности.

Эффективное усвоение содержания возможно только через интеграцию в ведущие для дошкольника виды деятельности, прежде всего — игровую [2, с. 103].

— *Игровая деятельность:* Дидактические игры: «Собери герб», «Найди пару» (предмет быта и его название

на татарском/русском), лото «Достопримечательности Татарстана». Сюжетно-ролевые игры: «Экскурсия по Казанскому Кремлю», «Семья готовится к Сабантую», «В мастерской народного умельца».

Познавательнo-речевая деятельность: Беседы с использованием ИКТ, чтение и обсуждение адаптированных легенд и сказок, заучивание стихов о Родине на двух языках.

— Художественно-эстетическая деятельность: Рисование и лепка на темы татарского орнамента, конструирование макетов, слушание татарской народной и классической музыки (С. Сайдашев), разучивание народных танцевальных элементов.

— Создание развивающей этнокультурной среды: Организация в группе краеведческого мини-центра или уголка «Наш Татарстан», содержащего государственную символику, предметы декоративно-прикладного искусства, национальные костюмы для кукол, детскую литературу, аудиозаписи, дидактические игры. Среда должна быть интерактивной, побуждающей к деятельности.

4. Взаимодействие с семьей как необходимое условие.

Патриотическое чувство укореняется в семейной памяти. Без опоры на семейные традиции, истории и цен-

ности работа ДОУ остается формальной [4]. Эффективными формами являются:

— Совместные творческие проекты по созданию семейного альбома «Корни нашей семьи в Татарстане».

— Привлечение родителей как носителей культурных практик (рассказ о профессии, демонстрация ремесла, приготовление национального блюда).

— Организация семейных посещений музеев и исторических мест с последующим обсуждением в группе.

Заключение

Таким образом, формирование патриотических чувств у дошкольников средствами истории и культуры Татарстана представляет собой специфический педагогический процесс. Его ключевые особенности обусловлены поликультурным контекстом республики и включают: необходимость интегративного подхода к русской и татарской культурам, образно-символическую трансляцию исторического материала, глубокое включение краеведческого содержания в игровую деятельность и обязательное сотрудничество с семьей. Системная реализация данных принципов позволяет сформировать у ребёнка целостный и эмоционально-ценностный образ малой родины, создавая прочную основу для его гражданской идентичности в будущем.

Литература:

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2013 г. № 1155 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования».
2. Козлова, С. А. Теория и методика ознакомления дошкольников с социальной действительностью: учеб. пособие. — М.: Академия, 2017. — 256 с.
3. Харисова, Л. А. Этнокультурное развитие детей в полиэтническом регионе (на примере Республики Татарстан) // Казанская наука. — 2020. — № 5. — с. 120–123.
4. Зебзеева, В. А. Теория и методика ознакомления дошкольников с социальной действительностью. — М.: ТЦ Сфера, 2018. — 128 с. (Библиотека воспитателя).
5. Официальный сайт Елабужского государственного историко-архитектурного и художественного музея-заповедника. — URL: <http://elabuga.com>

Формирование ключевых компетенций школьников в условиях применения информационно-коммуникационных технологий на уроках «Основы безопасности жизнедеятельности и защиты Родины»

Есаулова Мария Игоревна, студент

Научный руководитель: Донец Евгения Владимировна, кандидат биологических наук, доцент

Филиал Ставропольского государственного педагогического института в г. Ессентуки

В статье рассматривается процесс формирования ключевых компетенций учащихся на уроках обновленного предмета «Основы безопасности жизнедеятельности и защиты Родины» (ОБЗР) посредством интеграции информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Автор анализирует специфику использования интерактивных методов, виртуальных симуляторов и цифровых образовательных ресурсов в контексте военно-патриотического воспитания и обучения навыкам оказания первой помощи. Особое внимание уделяется переходу от репродуктивного обучения к деятельностному подходу, обеспечиваемому цифровой средой.

Ключевые слова: ИКТ, ключевые компетенции, ОБЗР, информатизация образования, защита Родины, цифровая грамотность, инновационные методы обучения.

Formation of key competencies of schoolchildren in the conditions of application of information and communication technologies in lessons «Bases of life safety and protection of the motherland»

Esaulova Maria Igorevna, student

Scientific advisor: Donetsk Evgenia Vladimirovna, ph.d. in biology, associate professor

Branch of the Stavropol State Pedagogical Institute in Yessentuki

The article examines the process of forming students' key competencies in the lessons of the updated subject «Fundamentals of Life Safety and Homeland Defense» (FLSD) through the integration of information and communication technologies (ICT). The author analyzes the specifics of using interactive methods, virtual simulators, and digital educational resources in the context of military-patriotic education and training in first aid skills. Special attention is paid to the transition from reproductive learning to an active approach provided by the digital environment.

Keywords: ICT, key competencies, OBR, informatization of education, homeland defense, digital literacy, and innovative teaching methods.

Современный этап развития системы общего образования характеризуется глубокой трансформацией содержания учебных предметов. Переименование дисциплины ОБЖ в «Основы безопасности жизнедеятельности и защиты Родины» (ОБЗР) подчеркивает усиление вектора начальной военной подготовки и патриотического воспитания. В условиях глобальной цифровизации традиционных методов обучения становится недостаточно для формирования у школьников готовности к действиям в чрезвычайных ситуациях и выполнения гражданского долга.

Актуальность темы обусловлена необходимостью поиска инструментов, которые позволили бы не только передать теоретические знания, но и сформировать компетенции: способность действовать в неопределенной ситуации, навыки командной работы и быстрого поиска информации. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) становятся базой для создания моделируемой среды, максимально приближенной к реальности.

В отечественной педагогике (по А. В. Хуторскому) под ключевыми компетенциями понимается комплексная характеристика личности, включающая знания, умения, навыки и способы деятельности. В рамках курса ОБЗР приоритетными являются:

Ценностно-смысловая компетенция: осознание важности защиты Отечества и ценности человеческой жизни.

Учебно-познавательная компетенция: навыки ориентации в алгоритмах действий при ЧС.

Информационная компетенция: умение анализировать данные о потенциальных угрозах из цифровых источников.

Коммуникативная компетенция: навыки взаимодействия в группе при выполнении тактических или спасательных задач.

Роль ИКТ в обновленном содержании предмета

Использование ИКТ на уроках ОБЗР позволяет визуализировать сложные процессы, которые невозможно продемонстрировать в условиях школьного кабинета (например, последствия техногенных катастроф или тактические приемы).

Основные направления применения ИКТ:

Мультимедийные лекции и интерактивные плакаты. Позволяют структурировать большой объем материала по основам военной службы и медицине.

Виртуальные симуляторы и тренажеры. Использование VR-очков для моделирования условий пожара, наводнения или ориентирования на местности.

Геоинформационные системы (ГИС). Обучение работе с цифровыми картами, что критически важно для защиты Родины и навигации.

Сетевые проекты и квесты. Формирование навыков поиска информации по гражданской обороне.

Процесс формирования компетенций проходит через три этапа:

Этап мотивации: использование видеофрагментов или дополненной реальности (AR) для погружения в проблему.

Этап действия: работа учащихся с цифровыми кейсами. Например, расчет зоны заражения при аварии на АЭС с помощью онлайн-калькуляторов.

Этап рефлексии: компьютерное тестирование и самопроверка через интерактивные платформы (МЭШ, РЭШ, специализированное ПО).

Особое значение приобретает моделирование ситуаций начальной военной подготовки. Использование интерактивных тиров или компьютерных моделей баллистики позволяет безопасно и эффективно отрабатывать первичные навыки, которые затем закрепляются на практических занятиях.

Интеграция ИКТ в уроки ОБЗР показывает значительный рост познавательного интереса. Однако следует учитывать риски: «цифровую зависимость» и подмену реального практического действия виртуальным. Эффективная модель обучения должна строиться на принципе 50/50: цифровая визуализация и теоретический разбор в сочетании с практическими тренировками (наложение жгута, сборка макета автомата, надевание противогаза).

Ключевым результатом применения ИКТ является формирование «цифрового иммунитета» — способности

распознавать информационные угрозы, фейки и кибератаки, что является неотъемлемой частью национальной безопасности.

Формирование ключевых компетенций школьников на уроках ОБЗР в условиях цифровизации — это не просто дань моде, а необходимость подготовки гражданина к жизни в высокотехнологичном и опасном мире.

ИКТ позволяют перевести изучение защиты Родины из плоскости абстрактных параграфов в плоскость личного опыта, пусть и моделируемого. Синергия патриотического воспитания и современных технологий обеспечивает достижение образовательных результатов, соответствующих требованиям ФГОС и вызовам времени.

Литература:

1. Аюбов, Э. Н. и др. Основы безопасности жизнедеятельности: современные подходы. — М.: Просвещение, 2023.
2. Захаров, М. Ю. Информационные технологии в преподавании безопасности жизнедеятельности. — СПб: Лань, 2022.
3. Хуторской, А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированного образования // Народное образование. — 2021. — № 2.
4. Приказ Министерства просвещения РФ об утверждении программы учебного предмета «Основы безопасности жизнедеятельности и защиты Родины». 2024.
5. Роберт, И. В. Информационные и коммуникационные технологии в образовании. — М.: Школа-Пресс, 2020.

Применение иммерсивных технологий при изучении графической дисциплины в вузах

Иброхимова Дилдора Норматовна, ассистент

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности (Узбекистан)

В статье рассматривается актуальное применение иммерсивных технологий при изучении графической дисциплины в вузах. Подробно анализируется использование в образовательной деятельности иммерсивных технологий дополненной реальности, с помощью которых студенты могут наблюдать со смартфона за трехмерной фигурой на плоскости и представлять объемное изображение из плоского изображения, что способствует формированию у них пространственного воображения. Сделан вывод, что применение иммерсивных технологий в образовании дает возможность заменять традиционные методы обучения на более интерактивные и эффективные.

Ключевые слова: цифровое образование, иммерсивные технологии, дополненная реальность, AR, графическая дисциплина, проекционное черчение.

Сегодня смартфонами владеют более 60 % жителей планеты, и эта цифра продолжает расти с каждым годом. За последние десять лет количество смартфонов в мире увеличилось в четыре раза. К 2024 году на мобильные устройства приходилось более половины всего интернет-трафика. Для повышения эффективности образовательного процесса рекомендуется использовать мобильные приложения и QR-коды.

С ростом населения планеты и мобилизации ресурсов цифровая экономика не ограничивается электронной торговлей, а затрагивает каждый аспект жизни: здравоохранение, образование, интернет-банкинг и т. д. [1], поэтому преподаватель должен владеть современными информационными технологиями, чтобы эффективно использовать их в учебном процессе, повышая его качество и результативность. Аналогичным образом применение иммерсивных технологий в образовании дает возможность заменять традиционные методы обучения на более интерактивные и эффективные. Однако внедрение циф-

ровых инструментов в учебный процесс может оказаться сложной задачей для учителей, у которых может не хватать необходимой подготовки или ресурсов. Кроме того, преподаватели должны постоянно адаптироваться к быстрому технологическому прогрессу, чтобы их методы обучения оставались актуальными и эффективными.

Постепенно все большее внимание привлекает образование, которое выходит за рамки традиционной концепции и освобождает участников учебного процесса от ограничений во времени и пространстве, предоставляя множество учебных ресурсов.

Иммерсивные цифровые технологии, такие как виртуальная (VR), расширенная (XR), дополненная (AR) и смешанная (MR) реальность, позволяют создавать особую образовательную виртуальную среду взаимодействия преподавателя со студентами. Привлечение иммерсивных технологий в учебный процесс может улучшить качество образования, увеличить интерес студентов к изучению научных дисциплин, а также помочь выпускникам раз-

вить нужные компетенции, получить необходимые знания и навыки для дальнейшей профессиональной деятельности [2, с. 218]. Использование этих технологий при преподавании графических дисциплин способствует формированию у студентов навыков и умений создавать и читать чертежи, которые развивают пространственное мышление и воображение, и, следовательно, является актуальным.

Иммерсивные технологии — это технологии, которые создают эффект погружения в виртуальный мир или наложения виртуального мира на реальность. При их использовании новые знания усваиваются намного быстрее и качественнее.

В последнее время преподаватели графических дисциплин в технических вузах задумываются о том, как использовать в образовательной деятельности иммерсивные технологии дополненной реальности, с помощью которых студенты могут наблюдать со смартфона за трехмерной фигурой на плоскости и представлять объемное изображение из плоского изображения, что способствует формированию у них пространственного воображения.

Основой всего курса «Машиностроительное черчение» являются циклы знаний по проекционному черчению и начертательной геометрии, где студенты изучают правила и приобретают умения и навыки проецирования геометрических образов и решения задач, связанных с ними [3, с. 109]. Фигуры в задачах представляют собой различные комплексы простых геометрических тел, таких как призмы, пирамиды, цилиндры, конусы и т. д. Для выполнения заданий студентам необходимо прочитать чертеж модели или детали, состоящей из комплекса простых геометрических тел, и построить третий вид данной модели или детали.

Что касается применения иммерсивных технологий в учебном процессе при изучении графических дисциплин, то применение дополненной реальности в работе преподавателя может быть направлено как на изучение нового материала, так и на обобщение и систематизацию знаний. Дополненную реальность на смартфоне можно использовать для очных занятий, внеклассной проектной деятельности, а также для заочного и дистанционного обучения.

Одним из важнейших достоинств AR является способность демонстрировать высокие результаты за короткий промежуток времени, не затрачивая лишней умственной и физической энергии пользователей. В течение короткого промежутка времени студенты получают определенные теоретические знания и формируют навыки, а также осуществляется контроль деятельности и оценка знаний студентов, развитие интереса к выполнению практических задач. Благодаря применению AR преподаватели формируют новые педагогические навыки и новый подход к образовательному процессу.

Студенты могут использовать AR в своей самостоятельной деятельности, например при решении метрических и позиционных задач, выполнении индивидуальных творческих задач, написании контрольных и курсовых работ, рефератов, конспектов, составлении тезисов, плана обработанного материала, выполнении тренингов и т. д.

Рассмотрим пример 3D-проекта, который можно применить при изучении темы «Виды» в конструкторе AR-технологий.

Проект может быть представлен двумя сценами (рис. 1, 2).



Рис. 1. QR-код проекта. Сцена 1



Рис. 2. QR-код проекта. Сцена 2

Примеры практических работ по созданию дополненной реальности с помощью конструктора AR-технологии содержат указания по работе с инструментами про-

граммы и могут быть предложены студентам на занятиях в рамках изучения графических дисциплин.

Литература:

1. Балабуткина, Е. Л. Учебно-методическое пособие «применение иммерсивных технологий в профессиональном образовании» / Е. Л. Балабуткина // Инфоурок. — URL: <https://infourok.ru/uchebno-metodicheskoe-posobie-primenenie-immersivnyh-tehnologij-v-professionalnom-obrazovanii-7589344.html>
2. Терехова, Н. В. Применение иммерсивных технологий при изучении высшей математики в вузах / Н. В. Терехова, С. В. Овчинникова, А. С. Пашкевич // Современное педагогическое образование. — 2025. — № 7. — с. 218–222.
3. Содержание и методика темы «Проекционное черчение» в курсе «Инженерная графика» МГТУ им. Н. Э. Баумана / Н. А. Добровольская, Л. В. Новоселова, Н. Г. Суркова, Н. Е. Золотаревская // Международный научно-исследовательский журнал. — 2018. — № 8 (74). — с. 109–115.

Роль татарского детского фольклора (песенок, потешек, колыбельных) в развитии речи младших дошкольников

Калашник Илья Александрович, студент

Научный руководитель: Нуриева Алеся Радиевна, старший преподаватель
Елабужский институт Казанского (Приволжского) федерального университета (Республика Татарстан)

В данной статье рассматривается роль татарского детского фольклора (песенок, потешек и колыбельных) в развитии речи младших дошкольников. Анализируются педагогические возможности использования малых жанров устного народного творчества в образовательном процессе дошкольной организации, раскрывается их значение для формирования словарного запаса, фонематического слуха, интонационной выразительности и речевой активности детей. Представлены основные формы и методы включения татарского детского фольклора в практику дошкольного образования в соответствии с требованиями ФГОС ДО.

Ключевые слова: татарский детский фольклор, песенки, потешки, колыбельные, развитие речи, младшие дошкольники, устное народное творчество, ФГОС ДО.

Развитие речи младших дошкольников является одной из приоритетных задач дошкольного образования, поскольку именно в этом возрасте закладываются основы коммуникативных умений и языковой культуры ребёнка. В раннем и младшем дошкольном возрасте речь формируется особенно интенсивно, что требует использования доступных, эмоционально насыщенных и культурно значимых средств обучения. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования подчёркивает необходимость создания условий для развития звуковой культуры речи, обогащения словарного запаса и формирования речевой активности детей [1, с. 18]. Одним из эффективных средств решения данных задач является устное народное творчество, в частности татарский детский фольклор.

Теоретические основы использования татарского детского фольклора. Татарский детский фольклор представляет собой совокупность устных поэтических произведений, созданных народом для общения взрослого с ребёнком. Он включает песенки, потешки, приговорки и колыбельные, отличающиеся простотой содержания,

ритмичностью, повторяемостью и эмоциональной выразительностью. По мнению исследователей, фольклорные тексты выполняют не только развлекательную, но и развивающую функцию, способствуя формированию речи и мышления ребёнка [3, с. 21].

Колыбельные песни оказывают благоприятное воздействие на эмоциональное состояние ребёнка, развивают слуховое восприятие и формируют интонационную выразительность речи. Потешки и песенки, часто сопровождаемые движениями, активизируют артикуляционный аппарат и стимулируют подражательную речевую деятельность. Использование татарского детского фольклора в педагогическом процессе позволяет органично сочетать речевое развитие с приобщением детей к национальной культуре.

Значение татарского детского фольклора в развитии речи младших дошкольников. Татарский детский фольклор выполняет ряд важных функций в процессе речевого развития младших дошкольников:

1. Лексическая функция — обогащение словарного запаса за счёт усвоения новых слов и устойчивых выражений, часто повторяющихся в фольклорных текстах [2, с. 76];

2. Фонетическая функция — развитие фонематического слуха и правильного звукопроизношения благодаря ритму и рифме песенок и потешек [4, с. 94];

3. Интонационная функция — формирование выразительности речи, освоение темпа, силы и мелодики голоса, особенно при исполнении колыбельных;

4. Коммуникативная функция — стимулирование речевой активности и инициативы ребёнка в процессе совместного проговаривания текстов.

Комплексная реализация данных функций обеспечивает целостное речевое развитие ребёнка и формирование интереса к родному языку.

Педагогические методы и формы использования фольклора. Для эффективного использования татарского детского фольклора в образовательной практике применяются различные методы и формы работы:

1. Чтение и проговаривание — регулярное воспроизведение песенок и потешек с чёткой артикуляцией и выразительной интонацией [2, с. 80];

2. Сопровождение движениями — использование жестов, мимики и игровых действий для усиления понимания текста;

3. Музыкально-ритмические игры — включение песенок в игровые ситуации и музыкальные занятия;

4. Режимные моменты — использование фольклора во время умывания, одевания, подготовки ко сну;

5. Совместная деятельность взрослого и ребёнка — создание условий для речевого подражания и активного участия детей в проговаривании текста.

Систематичность и последовательность применения данных форм работы повышают эффективность речевого развития младших дошкольников.

Педагогические условия эффективности использования фольклора. Для достижения положительных результатов необходимо соблюдать следующие педагогические условия:

1. Учет возрастных и индивидуальных особенностей детей младшего дошкольного возраста [4, с. 98];

2. Создание эмоционально благоприятной и поддерживающей среды;

3. Активная роль взрослого как носителя правильной и выразительной речи;

4. Систематическое включение татарского детского фольклора в образовательный процесс ДОУ в соответствии с требованиями ФГОС ДО [1, с. 22].

Закключение. Таким образом, татарский детский фольклор — песенки, потешки и колыбельные — является эффективным средством развития речи младших дошкольников. Его использование способствует обогащению словарного запаса, развитию фонематического слуха, формированию интонационной выразительности и стимулированию речевой активности детей. Системная работа с фольклорными произведениями в дошкольной образовательной организации обеспечивает не только речевое, но и культурное развитие ребёнка, формируя интерес к родному языку и национальным традициям.

Литература:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (утв. приказом Минобрнауки РФ от 17.10.2013 № 1155). — М., 2013. — 40 с.
2. Алексеева, М. М., Яшина В. И. Методика развития речи и обучения родному языку дошкольников: учеб. пособие. — М.: Академия, 2000. — 400 с.
3. Татар халык ыжаты: балалар фольклоры: жыентык. — Казан: Татар. кит. нәшр.
4. Выготский, Л. С. Мышление и речь. — М.: Лабиринт, 1999. — 352 с.
5. Маликова, У. Б. Влияние детского фольклора на развитие речи детей // Educational Research in Universal Sciences. — 2023.

Экспериментальная проверка эффективности использования цифровых инструментов при подготовке к письменной части ЕГЭ по английскому языку

Палинова Мария Александровна, студент магистратуры
Московская международная академия (г. Москва)

Статья посвящена экспериментальной проверке авторской методики подготовки к письменной части ЕГЭ по английскому языку на основе системного использования цифровых инструментов. В исследовании, проведённом в 11 классе московской школы, сравнивались результаты контрольной и экспериментальной групп. Применение процессуального подхода, облачных редакторов, интеллектуальных корректоров и трёхэтапной модели оценивания показало статистически значимое улучшение выполнения задания «Эссе» и качества письменной речи у учащихся экспериментальной группы. Результаты подтверждают эффективность методически обоснованной интеграции цифровых ресурсов для развития письменной компетенции и метапредметных навыков старшеклассников.

Ключевые слова: цифровые инструменты, ЕГЭ по английскому языку, письменная речь, процессуальный подход, педагогический эксперимент.

Experimental verification of the effectiveness of using digital tools in preparation for the written part of the unified state exam in English

Palinova Mariya Aleksandrovna, master's student
Moscow International Academy

The article presents an experimental verification of an author's methodology for preparing for the written part of the Unified State Exam (USE) in English, based on the systematic use of digital tools. The study, conducted in an 11th grade of a Moscow school, compared the results of control and experimental groups. The application of the process approach, cloud editors, intelligent proofreaders, and a three-stage assessment model demonstrated a statistically significant improvement in the completion of the «Essay» task and the quality of written speech among students in the experimental group. The results confirm the effectiveness of a methodologically sound integration of digital resources for developing written competence and meta-subject skills in high school students.

Keywords: digital tools, Unified State Exam in English, written speech, process approach, pedagogical experiment.

Введение

Современный этап развития системы образования в России характеризуется глубокой трансформацией, движущей силой которой выступает процесс цифровизации. Этот процесс, закреплённый в государственных стратегических документах и федеральных образовательных стандартах, ставит перед педагогическим сообществом задачу не столько технического оснащения школ, сколько методического переосмысления учебного процесса и поиска эффективных моделей интеграции новых технологий. Особенно остро эта задача стоит в контексте подготовки к высокостандартизированным формам оценки, таким как Единый государственный экзамен (ЕГЭ), где от выпускников требуются не только предметные знания, но и сформированные компетенции в условиях строгого регламента и временных ограничений.

Письменная часть ЕГЭ по английскому языку, включающая задания на личное письмо и эссе с элементами рассуждения, традиционно считается одной из наиболее сложных для учащихся. Трудности носят комплексный характер: они связаны с необходимостью одновременного контроля за содержанием, структурой, лексико-грамматическим оформлением и соблюдением жанровых норм

в ситуации экзаменационного стресса. Традиционная методика подготовки, часто сводящаяся к анализу образцов, заучиванию клише и многократному выполнению тренировочных вариантов, демонстрирует свою ограниченность. Она не всегда обеспечивает перенос сформированных навыков в новую коммуникативную ситуацию и слабо развивает у учащихся способность к самостоятельному продуцированию, редактированию и оценке собственного текста, то есть те метаязыковые умения, которые лежат в основе свободного владения письменной речью.

В этой связи возникает закономерный научно-практический вопрос: каким образом цифровые технологии, обладающие потенциалом для интерактивности, персонализации и немедленной обратной связи, могут быть использованы для преодоления указанных ограничений? Существует значительный массив исследований, посвящённых отдельным аспектам цифровизации языкового образования (Бухаркина М. Ю., Блейк Р.Дж., Хокли Н.), и работ, раскрывающих теоретические основы обучения письму (Азимов Э. Г., Соловова Е. Н., Риверс У.). Однако проблема целостного, системного применения цифровых инструментов именно для целенаправленной подготовки

к формату ЕГЭ, с чётким методическим обоснованием и эмпирической проверкой результативности, остаётся разработанной недостаточно. Часто технологические решения применяются фрагментарно, без опоры на педагогическую теорию и без учёта психологических особенностей старшеклассников.

Данное исследование направлено на заполнение этой лакуны. Его объектом выступает процесс формирования навыков письма у учащихся 11 классов при подготовке к ЕГЭ, а предметом — методика использования комплекса цифровых инструментов для оптимизации данного процесса. Целью является экспериментальная проверка эффективности авторской методики, основанной на принципах процессуального письма и системной интеграции цифровых ресурсов. Гипотеза исследования заключалась в предположении, что такое использование цифровых инструментов будет эффективным при условии их методически обоснованного встраивания в этапы работы над текстом, реализации дифференцированного подхода и организации многоуровневой (автоматизированной, парной, экспертной) обратной связи.

Методология и дизайн исследования

Исследование было организовано как педагогический эксперимент, проведённый в период с октября по декабрь 2025 года на базе одной московской. Выбор данной площадки был обусловлен её типичностью для столичного образовательного пространства, наличием необходимой технической инфраструктуры и согласием администрации на проведение опытной работы. Эксперимент проводился в 11 классе в профильной группе с углублённым изучением английского языка, общая численность учащихся которого составила 16 человек (5 юношей и 11 девушек). Важно подчеркнуть, что класс не подвергался специальному отбору по уровню подготовки, что обеспечивало репрезентативность выборки и повышало экологическую валидность получаемых результатов. Учитывая психолого-педагогическую специфику возраста, для проектирования эксперимента была составлена подробная характеристика контингента, выявившая три условные группы по уровню мотивации и познавательной активности, что позволило в дальнейшем точно учитывать индивидуальные траектории.

Для обеспечения внутренней валидности и возможности объективного сравнения все учащиеся были разделены на две группы — контрольную (КГ) и экспериментальную (ЭГ) — по 8 человек в каждой. Формирование групп осуществлялось методом случайного отбора после проведения идентичной стартовой диагностики, что позволило нивелировать возможные исходные различия. Стартовая диагностика, проведённая в конце сентября, представляла собой пробный ЕГЭ в полном формате, включающий задания 37 (личное письмо) и 38 (эссе). Проверка работ и выставление баллов проводились строго в соответствии с официальными критериями ФИПИ. Статистический анализ результатов стартового среза показал отсутствие достоверных различий между сформирован-

ными группами по средним баллам за письменную часть, что подтвердило их эквивалентность на начальном этапе и создало чистые условия для последующего педагогического вмешательства.

Эксперимент был выстроен по классической трёхэтапной схеме. Констатирующий этап, реализованный в сентябре 2025 года, был направлен не только на формальную диагностику исходного уровня, но и на глубокий качественный анализ типичных ошибок и трудностей учащихся, их психологического отношения к письменной работе. Это позволило не просто зафиксировать стартовую точку, но и выявить «болевые точки», на которые должна была воздействовать разрабатываемая методика. Были отмечены массовые проблемы с логикой изложения, бедность лексико-грамматического репертуара, высокий уровень тревожности и отсутствие навыков самопроверки.

Формирующий этап, составивший основное содержание работы в октябре и ноябре 2025 года, являлся ключевым. В контрольной группе обучение строилось по традиционной, широко распространённой методике, характерной для многих школ. Она включала фронтальный разбор формата и критериев, выполнение заданий из открытого банка ФИПИ и на платформе «Решу ЕГЭ», написание тренировочных работ в тетрадях с последующей проверкой учителем, который исправлял ошибки и составлял итоговый балл, и общий анализ типичных ошибок на уроке. Обратная связь в такой модели была преимущественно отсроченной, моноуровневой (только от учителя) и носила констатирующий характер, фокусируясь на ошибках, а не на стратегиях их преодоления.

В экспериментальной группе была реализована принципиально иная, авторская методика. Её методологической основой выступили теория поэтапного формирования умственных действий П. Я. Гальперина, что требовало предоставления учащимся чёткой ориентировочной основы для каждого действия, и процессуальный подход к письму У. Риверс, согласно которому создание текста рассматривается не как спонтанный акт, а как циклический, управляемый процесс, включающий планирование, черновик, ревизию и редактирование. Технологическим стержнем методики стал специально подобранный комплекс цифровых инструментов, каждый из которых решал конкретную задачу на определённом этапе работы.

Работа начиналась с этапа планирования, для которого использовался онлайн-сервис для создания ментальных карт MindMeister. Например, перед написанием эссе на тему, связанную с влиянием технологий, учащиеся в малых группах или индивидуально визуализировали свои идеи, выстраивая центральную тему, основные аргументы «за» и «против», возможные примеры и контраргументы. Это позволяло преодолеть хаос мыслей и создать логичный каркас будущего текста ещё до написания первого предложения.

Следующим этапом было создание черновика, для чего использовался облачный редактор Яндекс.Доку-

менты. Было создано общее рабочее пространство класса, где каждый ученик имел собственную папку, превращающуюся в цифровое портфолио. Все черновики создавались и хранились там, что обеспечивало доступность для учителя и для партнёров по взаимной проверке. На этом этапе акцент делался на свободное изложение мыслей без страха ошибки.

Затем наступал этап ревизии и редактирования, наиболее насыщенный цифровыми инструментами. Во-первых, готовый черновик пропусклся через интеллектуальный корректор Grammarly, который выявлял орфографические, пунктуационные и базовые грамматические ошибки. Однако критически важным было не бездумное принятие правок, а их анализ: ученики учились читать объяснения программы, понимая, почему та или иная конструкция считается ошибочной. Во-вторых, текст анализировался в редакторе стиля Hemingway Editor, который цветовым маркированием выделял слишком длинные или сложные предложения, пассивный залог и наречия, затрудняющие восприятие. Целью была работа над ясностью и лаконичностью изложения. В-третьих, организовывалась процедура взаимного рецензирования (peer-review) с использованием функции комментирования в Яндекс.Документах. Учащиеся в парах проверяли работы друг друга, опираясь на чек-лист, составленный по критериям ФИПИ, и оставляли содержательные комментарии, задавая вопросы и предлагая улучшения.

Для отработки непосредственно экзаменационного формата и навыка тайм-менеджмента периодически использовался чат-бот в Telegram «ЕГЭ английский от ЕГЭ-Вики» (@ege_en_bot). Учащиеся писали черновой вариант под временным давлением, получали автоматизированный отклик от бота и затем анализировали его адекватность, сверяя со своими знаниями и критериями.

Особое место в методике занимала разработанная трёхэтапная система оценивания и обратной связи. На первом этапе учащийся самостоятельно проверял и редактировал свой текст с помощью Grammarly и Hemingway Editor. На втором этапе учитель, имеющий доступ ко всем документам, проводил критериальный анализ прямо в тексте ученика в Яндекс.Документах, используя режим комментирования и предложения правок. Комментарии носили не констатирующий, а наводящий, проблемный характер («Почему ты выбрал этот аргумент?», «Как можно связать эту мысль с предыдущей?», «Проверь употребление артикля здесь»). На третьем этапе, после внесения учеником исправлений, следовала итоговая краткая консультация-диалог с учителем, где обсуждался общий прогресс и определялись зоны ближайшего развития.

Обучение в обеих группах проходило в рамках единой тематической программы, соответствующей кодификатору ФИПИ, что исключало влияние содержательного фактора на результаты. Различия касались исключительно методики организации учебной деятельности, типа и количества обратной связи. Контрольный этап, проведённый в декабре 2025 года, предполагал проведение ито-

говой диагностической работы, полностью аналогичной по формату, сложности и условиям проведения стартовой, но на незнакомом тематическом материале, чтобы исключить эффект заучивания.

Для обработки и интерпретации данных использовался комплекс взаимодополняющих методов. Эмпирические данные собирались с помощью включённого педагогического наблюдения за процессом работы на уроках, детального анализа продуктов деятельности (письменных работ), а также анонимного анкетирования учащихся до и после эксперимента для оценки динамики мотивации, тревожности и самооффективности. Количественные данные (баллы по критериям) подвергались статистической обработке. Ввиду небольшого объёма выборки и дискретного характера данных (целочисленные баллы) для сравнения результатов ЭГ и КГ на контрольном этапе был корректно применён непараметрический U-критерий Манна-Уитни, уровень значимости был установлен на $p < 0,05$. Качественный анализ работ был направлен на выявление глубинной динамики в структурной организации текстов, лексическом разнообразии, грамматической сложности и, что особенно важно, в характере допускаемых ошибок (сместились ли они с уровня базовой грамматики на уровень стилистического выбора).

Результаты и их обсуждение

Констатирующий этап позволил получить детальную картину исходного состояния. Результаты стартовой диагностики выявили ряд системных, воспроизводимых проблем. Средний балл за задание 38 (эссе) по всему классу составил лишь 5,2 из 14 возможных, при этом четыре работы были оценены в 0 баллов по всем критериям из-за грубого несоответствия минимальным требованиям: недостаточный объём, полное отсутствие структуры (текст-«поток сознания»), нераскрытие заданных аспектов. Качественный анализ показал, что даже у успевающих учащихся наблюдались серьёзные трудности: неумение сформулировать чёткую личную позицию и подкрепить её развёрнутыми аргументами, бедность лексики и однообразие грамматических конструкций (доминирование простых предложений), почти полное отсутствие сложных логических связей (использовались в основном and, but, so), многочисленные ошибки интерферентного характера — кальки с русского языка в управлении глаголов, неправильное употребление времён и артиклей, неверный порядок слов в предложении. При выполнении задания 37 (письмо) учащиеся демонстрировали понимание формата (отвечали на вопросы, задавали свои), но массово теряли баллы по критерию языкового оформления (K3) из-за высокой концентрации ошибок, часто одних и тех же от работы к работе. Наблюдение и анкетирование зафиксировали высокий уровень ситуативной тревожности, связанной именно с письменной частью, и её восприятие как наиболее сложной, неконтролируемой и субъективно неприятной деятельности. Эти данные недвусмысленно подтвердили необходимость перехода от экстенсивной тренировки к качественно иной методике,

направленной на развитие рефлексивных, редакторских и метакогнитивных навыков, на преодоление страха «чистого листа» через структурирование процесса.

Реализация формирующего этапа в экспериментальной группе потребовало первоначальных, достаточно значительных временных затрат на обучение учащихся работе с новыми инструментами и, что важнее, на изменение их установок: письмо — это не тест на безошибочность, а процесс улучшения. Однако уже через две-три недели сформировался устойчивый, привычный для класса алгоритм деятельности. Работа над каждым эссе или письмом выстраивалась как чёткий, управляемый цикл. Например, при подготовке эссе на тему «Цифровые технологии в жизни молодёжи» учащиеся сначала в малых группах создавали ментальные карты в MindMeister, коллективно выделяя ключевые тезисы (например, доступ к информации, социальные сети, цифровая зависимость), возможные аргументы «за» и «против», подбирая конкретные примеры из жизни. Затем в своих индивидуальных файлах Яндекс.Документов они создавали первый черновик, стараясь перенести наработанную структуру в связный текст. На следующем занятии этот черновик подвергался «двойной цифровой проверке»: сначала автоматической в Grammarly и Hemingway Editor, затем — содержательной, парной (peer-review). Учитель, имеющий доступ ко всем документам в реальном времени, не исправлял ошибки напрямую, а оставлял комментарии-вопросы, стимулирующие рефлексию: «Почему ты выбрал именно этот аргумент? Как он связан с твоим тезисом?», «Как можно усилить эту мысль, чтобы она звучала убедительнее?», «Проверь употребление артикля здесь — почему the, а не a?». Финальная версия работы готовилась учеником самостоятельно с учётом всей полученной многоуровневой обратной связи — от программы, от одноклассника и от учителя. Такой подход принципиально менял роль ученика в учебном процессе: из пассивного исполнителя, ожидающего вердикта, он превращался в активного субъекта, исследователя и конструктора собственного текста, анализирующего его с разных сторон и принимающего осознанные решения по его улучшению. В контрольной группе процесс оставался линейным и закрытым: получение задания — самостоятельное, изолированное написание — сдача тетради на проверку — получение через несколько дней работы с исправлениями и итоговым баллом, часто без детальных пояснений.

Контрольный этап и последующий сравнительный анализ результатов итоговой диагностики показали выраженную положительную динамику именно в экспериментальной группе. Наиболее показательными, как и предполагалось, стали результаты по наиболее сложному заданию 38 (эссе). Средний балл в ЭГ вырос до 9,2, в то время как в КГ — только до 6,0. Статистическая обработка с применением U-критерия Манна-Уитни подтвердила достоверность этих различий: полученное эмпирическое значение $U=6$ оказалось существенно ниже критического $U_{крит}=13$ для $p=0.05$. Это означает, что вероятность слу-

чайного возникновения такого разрыва между группами составляет менее 5 %, и наблюдаемый эффект можно с высокой степенью уверенности связать именно с применением экспериментальной методики, а не с иными факторами.

Качественный анализ итоговых работ ЭГ выявил не просто количественный рост баллов, но и значимые качественные изменения. Во-первых, полностью исчезли тексты, не соответствующие базовым структурным требованиям: все работы имели введение, основную часть и заключение. Во-вторых, в работах появилась чёткая, уверенная логическая арматура: формулировка проблемы, система аргументов, подкреплённых примерами, рассмотрение контраргумента или иной точки зрения, логичный вывод. В-третьих, заметно расширился лексический репертуар и грамматическое разнообразие: учащиеся стали увереннее и уместнее использовать сложноподчинённые предложения, условные наклонения, пассивный залог для объективации высказывания, широкий спектр вводных и связующих слов и выражений (furthermore, however, in contrast, on the contrary, whereas). Количество грубых грамматических ошибок интерферентного характера сократилось в разы. Учащиеся не просто научились избегать ошибок, но и демонстрировали осознанное, целевое владение языковым материалом для достижения конкретной коммуникативной и убеждающей цели.

По заданию 37 (личное письмо) средний балл в ЭГ составил 5,5, в КГ — 4,5. Хотя статистическая значимость по U-критерию здесь не была достигнута ($U=14$, что близко к порогу), качественный прогресс был очевиден, особенно по критерию К3 (Языковое оформление). Учащиеся ЭГ демонстрировали практически безошибочное грамматическое и орфографическое оформление при сохранении аутентичного неформального стиля, в то время как в работах КГ по-прежнему встречались множественные, стабильные ошибки в базовой грамматике и орфографии, что указывало на закрепление неправильных паттернов.

Не менее важным результатом стало зафиксированное изменение психологического отношения и самооценки учащихся ЭГ в отношении письменной работы. Данные итогового анкетирования показали статистически значимое снижение уровня экзаменационной тревожности, связанной с письмом. Учащиеся отмечали в открытых ответах, что перестали бояться самого процесса написания, так как освоили и присвоили алгоритм его разбивки на управляемые, понятные этапы. Появилось осознание того, что ошибка на стадии черновика — это не провал, а естественная и даже необходимая часть работы, которую можно и нужно обнаружить и исправить. Сформировались начальные, но устойчивые навыки учебной автономии: учащиеся стали способны самостоятельно провести предварительную содержательную и техническую проверку текста, оценить его сильные и слабые стороны ещё до окончательного предъявления учителю, то есть начали осуществлять саморегуляцию учебной деятельности.

Обсуждение полученных результатов позволяет утверждать, что эффективность цифровых инструментов в подготовке к ЕГЭ проявляется не в их изолированном, эпизодическом применении как «интересных гаджетов», а исключительно в рамках целостной, продуманной методической системы. Предложенная модель успешно реализует классический дидактический принцип «строительных лесов» (scaffolding): на начальном этапе цифровые инструменты (шаблоны, визуальные карты, автоматические подсказки) предоставляют учащемуся внешнюю, материализованную опору для действия — ту самую полноценную ориентировочную основу действия, о которой писал П. Я. Гальперин. По мере формирования и отработки навыков эта внешняя опора постепенно сворачивается и интериоризируется, превращаясь во внутренний план действия, в когнитивную стратегию. Так, постоянная работа с официальными критериями ФИПИ в процессе парной проверки и самопроверки привела к тому, что учащиеся начали неосознанно применять их как внутренний чек-лист при создании и оценке собственного текста.

Краеугольным камнем успеха оказалась именно многоуровневая, разноформатная система обратной связи, выстроенная по принципу от автоматизированной к экспертной. Она обеспечила беспрецедентную для традиционного урока интенсивность практики и, что самое важное, немедленную реакцию на ошибку или неудачное решение. Более того, она качественно сместила фокус внимания ученика и учителя с формальной, поверхностной правильности на глубинное, содержательное качество высказывания, на его убедительность, логичность и соответствие коммуникативному замыслу. Это напрямую соотносится с ключевыми постулатами коммуникативного подхода, где язык рассматривается не как система правил для заучивания, а как живой инструмент для выражения личностных смыслов и решения реальных (или смоделированных) коммуникативных задач.

Обнаруженные в ходе эксперимента ограничения носят в основном практический, организационный характер. Эффективность методики находится в прямой зависимости от цифровой и методической грамотности самого педагога, от его готовности и умения трансформировать свою традиционную роль из транслятора знаний и контролёра в роль дизайнера учебной среды, тьютора и фасилитатора познавательного процесса. Кроме того, необходимым условием является обеспечение устойчивого, равного технического доступа всех учащихся к интернету и устройствам, что в условиях реальной российской школы, к сожалению, не всегда является гарантированной данностью.

Заключение

Проведённое экспериментальное исследование в полной мере подтвердило выдвинутую гипотезу и на

конкретном эмпирическом материале продемонстрировало, что системная, методически обоснованная интеграция цифровых инструментов в процесс подготовки к письменной части ЕГЭ по английскому языку является высокоэффективным средством развития соответствующих речевых и метапредметных компетенций у старшеклассников. Разработанная и апробированная авторская модель, опирающаяся на процессуальный подход к письму и трёхэтапную систему формирующего оценивания, позволяет не только добиться статистически значимого роста формальных экзаменационных баллов, но и решить более глубокие, фундаментальные педагогические задачи. К ним относится формирование у учащихся устойчивых навыков рефлексивного, осознанного письма, развитие критического и логического мышления, становление способности к учебной саморегуляции и эффективной работе в цифровой среде.

Результаты исследования имеют конкретное практическое значение и перспективы внедрения. Предложенная методика, алгоритмы работы и конкретные связи инструментов могут быть адаптированы и внедрены в массовую практику преподавания английского языка в старшей школе, а также успешно использованы в системе дополнительного образования и при подготовке к другим стандартизированным экзаменам по иностранному языку (например, IELTS, TOEFL). Материалы и выводы исследования целесообразно активно включать в программы повышения квалификации и переподготовки учителей, делая принципиальный акцент не на простом знакомстве с новыми цифровыми инструментами как таковыми, а на методологии их педагогически осмысленного, теорией подкреплённого применения для решения конкретных учебных задач.

Перспективы дальнейшей научно-практической работы видятся в нескольких направлениях. Во-первых, в масштабировании эксперимента на более широкую и разнообразную выборку для проверки устойчивости результатов. Во-вторых, в лонгитюдном изучении отдалённых эффектов применения методики: насколько сформированные навыки сохраняются и переносятся на другие виды учебной деятельности. В-третьих, в технической реализации — разработке на основе данной методики специализированного цифрового образовательного ресурса или среды, которая бы интегрировала рассмотренные инструменты в единый, удобный интерфейс с развитым аналитическим функционалом для учителя. Таким образом, настоящее исследование вносит весомый вклад как в развитие теории цифровой дидактики и методики обучения иностранным языкам, так и в практику современной российской школы, предлагая конкретный, проверенный путь ответа на вызовы неизбежной и необходимой цифровой трансформации образования.

Литература:

1. Бухаркина, М. Ю. Теория и практика дистанционного обучения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров; под ред. Е. С. Полат. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. — 416 с.
2. Выготский, Л. С. Мышление и речь / Л. С. Выготский // Собрание сочинений: в 6 т. Т. 2. — М.: Педагогика, 1982. — с. 5–361.
3. Гальперин, П. Я. Лекции по психологии: учеб. пособие для студ. вузов / П. Я. Гальперин. — М.: Книжный дом «Университет», 2002. — 400 с.
4. Зимняя, И. А. Психология обучения иностранным языкам в школе / И. А. Зимняя. — М.: Просвещение, 1991. — 222 с.
5. Леонтьев, А. А. Язык, речь, речевая деятельность / А. А. Леонтьев. — М.: Просвещение, 1969. — 214 с.
6. Рогова, Г. В. Методика обучения английскому языку (на английском языке) / Г. В. Рогова, И. Н. Верещагина. — М.: Просвещение, 2000. — 232 с.
7. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего — URL: <http://pravo.gov.ru> (дата обращения: 15.03.2025).
8. Rivers, W. M. Teaching Foreign-Language Skills / W. M. Rivers. — 2nd ed. — Chicago: The University of Chicago Press, 1981. — 562 p.
9. Демоверсия, спецификация, кодификатор ЕГЭ по английскому языку 2025 года / Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ). — М., 2024. — URL: <https://fipi.ru/egedemoversii-specifikacii-kodifikatory>
10. Открытый банк заданий ЕГЭ по английскому языку / Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ). — URL: <https://ege.fipi.ru/bank/>
11. Платформа для подготовки к ЕГЭ «РешуЕГЭ» по английскому языку. — URL: <https://en-ege.sdamgia.ru/>
12. Чат-бот для подготовки к ЕГЭ по английскому языку «ЕГЭ английский от ЕГЭВики» в Telegram. — URL: https://t.me/egge_en_bot

Духовая оркестровая музыка как средство воспитания патриотизма у современной молодежи: проектный подход

Портяная Анастасия Александровна, студент магистратуры
Московский государственный институт культуры (г. Химки)

Статья посвящена актуальной проблеме патриотического воспитания молодежи в современной России в контексте реализации государственной культурной политики. Автор обосновывает необходимость перехода от абстрактных знаний к практическому, эмоционально-насыщенному вовлечению учащихся в социально значимую деятельность. В качестве ключевого инструмента такого воспитания предлагается использование музыкального искусства, в частности создание проекта детского духового оркестра. Особое внимание уделено мощному эмоциональному воздействию патриотической музыки, вызывающему глубокие личностные переживания исторических событий и формирующему чувство сопричастности и гордости за свою Родину.

Ключевые слова: гражданская идентичность, коллективное творчество, молодежь, музыкальное искусство, патриотическое воспитание, проектная деятельность.

Brass band music as a means of fostering patriotism among modern youth: a project approach

Portianaia Anastasiia Alexandrovna, master's student
Moscow State Institute of Culture (Khimki)

The study dedicates the urgent problem of patriotic education of youth in modern Russia in the context of the implementation of state cultural policy. The author substantiates the need to move from abstract knowledge to practical, emotionally intense involvement of students in socially significant activities. The use of musical art, particularly the creation of a children's brass band project, is

proposed as a key tool for such education. Special attention is paid to the powerful emotional impact of patriotic music, which evokes deep personal experiences of historical events and creates a sense of belonging and pride in their Homeland.

Keywords: civic identity, collective creativity, youth, musical art, patriotic education, project activity.

В современной России вопрос патриотического воспитания учащейся молодежи имеет приоритетное значение. Согласно стратегии государственной политики до 2030 г. (утверждена Распоряжение Правительства РФ от 29.02.2016 № 326-р) для достижения национальных целей Российской Федерации на системной, комплексной основе должны быть разработаны и реализованы программы и проекты, направленные на патриотическое воспитание молодежи: «содействие в формировании гражданского самосознания, патриотизма, гражданской ответственности, чувства гордости за историю России, воспитание культуры межнационального общения, основанной на уважении чести и национального достоинства граждан, традиционных российских духовно-нравственных ценностях» [7].

Тяжелые кризисные времена, которые переживают дети XXI в. откладывают огромный отпечаток на их сознании и мировоззрении. Большое влияние при этом оказывают всевозможные средства массовой информации и социальные сети. Эти факторы формируют особые требования к системе воспитания молодежи. А именно стремление сформировать у подрастающего поколения устойчивую гражданскую позицию, чувство гордости за Родину и ответственность к сохранению национальных и культурных традиций. В этом контексте патриотическое воспитание становится важнейшим направлением педагогической деятельности.

Педагогу необходимо четко осознавать значение термина «патриотизм» для выбора оптимального способа воспитательной работы с детьми в формирование этого чувства. Согласно толковому словарю русского языка С. И. Ожегова патриотизм — это «преданность и любовь к своему Отечеству, к своему народу», а патриот — это «человек, проникнутый патриотизмом», т. е. «преданный интересам какого-нибудь дела, глубоко привязанный к чему-нибудь» [6]. Следовательно, основная задача педагога, это воспитание человека, который в своих делах будет предан любви к Отечеству и его народу. Это нравственное качество является ключевым показателем в вопросе формирования общегражданской идентичности современной молодежи. Соответственно, патриотическое воспитание можно определить как систематический процесс формирования у личности высоких гражданских качеств, любви к Родине, уважения к её истории, культуре, традициям и готовности к защите интересов Отечества.

Психолого-педагогические исследования подчеркивают важность эмоциональной вовлеченности и деятельностного подхода в воспитательном процессе. А. Я. Чебыкин в своей работе пришел к выводу, что положительные эмоции в процессе воспитания стимули-

руют продолжение активной деятельности и вовлечения в процесс, тогда как отрицательные эмоции заставляют нас избегать деятельности как физически, так и психологически. Поэтому воспитание и обучение молодежи рекомендуется стимулировать проявлением именно положительных эмоций учеников и не допускать отрицательных [9].

Что как ни музыка может стать источником возникновения эмоций. Это доступный всем инструмент, который через интонацию, ритм, динамику и темп формирует различные чувства и мысли у человека. Мелодия и тексты могут вызывать ассоциации с личными воспоминаниями, что говорит о возможных душевных переживаниях и волнениях. Также в процессе прослушивания музыкальных фрагментов происходит выработка дофамина — гормона, отвечающего за чувство удовольствия, что в свою очередь оказывает положительное влияние на психическое состояние человека [3].

Об актуальности эмоционального воспитания говорят современные исследования Т. В. Леонтьевой, где она обращает внимание на **коррекционную способность искусства воздействовать на личность**, с целью изменения уровня его эмоционального развития и воспитания. Автор, исследуя музыкальное воздействие на формирование культуры личности, приходит к выводу, что народная музыка является источником положительных эмоций и формирует сильную вовлеченность и заинтересованность к деятельности, что подтверждает ее положительный эффект на воспитательный процесс. «Формирование эстетической культуры подростков происходит интенсивнее при использовании потенциала народной музыки в условиях творческого коллектива. Изучение народной музыки влияет на формирование сознания, эмоций и чувств, вызванных художественной стороной исполняемого произведения, что способствует активному осознанному восприятию и вовлечению в воспитательный и образовательный процессы» [5].

Следовательно, патриотизм должен формироваться не как отвлеченное знание, а как результат практического участия ребенка в социально-значимых и творческих групповых проектах, включающих эмоциональный компонент посредством художественно-эстетического восприятия через музыкальные произведения.

В разделе I «Основ государственной культурной политики» (утверждены Указом Президента РФ от 24.12.2014 № 808 с изменениями и дополнениями от 23.01.2023 г. № 35) говорится о том, что «на протяжении всей отечественной истории именно культура сохраняла, накапливала и передавала новым поколениям духовный опыт нации, обеспечивала единство многонационального народа России, воспитывала чувства патриотизма и нацио-

нальной гордости, укрепляла авторитет страны на международной арене» [8].

Это дает подтверждение тому факту, что особое значение в вопросе воспитания играет музыкальное искусство, которое оказывает сильное влияние на эмоции человека, а тем более ребенка. Недооценивая воспитательный потенциал музыки, мы упускаем из рук самый доступный инструмент для работы с детьми. Чувство патриотизма непрерывно связано с многовековой историей и богатой культурой нашей страны. Одной из традиционных форм музыкального искусства, которая имеет подобную связь, является музыка духового оркестра. Духовая оркестровая музыка — это не только маршевые и фанфарные мелодии военных лет, но и мощный инструмент для формирования национального самосознания, укрепление духа патриотизма и воспитания любви к Родине [4].

Исторически в России духовые оркестры сопровождали войска, участвовали в парадах, государственных и церковных торжествах. В XX в. они стали неотъемлемой частью культурной и воспитательной жизни страны. Великая Отечественная война стала решающим событием в формировании роли духовых инструментов, потому что именно их яркое, торжественное и бодрящее звучание поднимало боевой дух солдат и укрепляло моральный настрой гражданского населения. Послевоенные годы характеризовались созданием и активной работой детских, юношеских и профессиональных духовых коллективов, формировавших музыкальную культуру страны и молодого поколения. Сегодня, в условиях культурной глобализации и информационного шума, духовые оркестры вновь становятся актуальной формой патриотического и эстетического воспитания, как средство возвращения молодежи к истокам национальной культуры.

Исполнение патриотических музыкальных произведений, особенно связанных с историей и военными событиями, позволяет глубже прочувствовать атмосферу эпохи, соприкоснуться с героическим прошлым и осознать значимость сохранения памяти о нем. В репертуаре духовых оркестров традиционно центральное место занимают марши, песни военных лет, гимны и произведения, выражающие национальную гордость. Все эти мелодии знакомы нам с детства. Мы слышим их дома (через радио или телевизор), на концертах, в школах, на улицах. Проходя через нашу жизнь, они становятся непрерывной нитью, которая соединяет нас с моментами тех тяжелых времен истории нашей великой страны. Можно сделать вывод, что духовой оркестр как форма музыкальной деятельности обеспечивает: приобщение к музыкально-историческому наследию, формирование эстетического вкуса, развитие коллективной ответственности и чувства сопричастности, а соответственно и чувства патриотизма.

Одной из форм социальной деятельности доступной для молодежи является участие в составе творческого коллектива. В г. Иркутске был разработан проект по созданию сводного детского духового оркестра. Главной целью является создание условий для воспитания патри-

отизма у детей и подростков г. Иркутска средствами музыкального искусства через участие в составе оркестра на праздничных и концертных мероприятиях, посвященных 80-летней годовщине Победы советского народа в Великой Отечественной войне.

Задачи проекта:

1. Организация сводного детского духового оркестра г. Иркутска из учащихся детских школ искусств, детских музыкальных школ, дворцов детского творчества и школы-интерната музвоспитанников г. Иркутска;
2. Составление концертного репертуара на основе патриотических произведений и песен военных лет;
3. Создание условий для культурно-просветительской работы воспитательного характера, направленной на формирование чувства патриотизма у участников оркестра;
4. Проведение регулярных занятий с детьми:
 - а. Теоретические: ознакомление с историей написания произведения;
 - б. Практические: разбор произведений по группам, освоение творческого материала и проведение сводных репетиций оркестра;
5. Организация концерта 9 мая, посвященного 80-летней годовщине Великой Победы.

При составлении программы особое внимание уделялось возрастным особенностям участников, технической доступности произведений и эмоциональной насыщенности репертуара. Произведения должны были быть разными по характеру и содержанию, популярными публике и понятными для восприятия слушателю. Немаловажное значение сохранялось за историей создания композиции: исторический период, автор, музыка и дальнейшая история существования. Важно было включить произведения, которые доступны для исполнения детьми (простые ритмические и мелодические структуры) и одновременно вызывают эмоциональный отклик, усиливая воспитательный эффект.

Основу программы составляли произведения, отражающие патриотический дух и историческую память, такие как марши («Радость победы» В. Беккер, «День Победы» Д. Тухманова), песни военных лет («Катюша» М. Блантера, «Священная война» А. Александров) в аранжировках для духового оркестра, а также современные композиции, посвященные Великой Отечественной войне («Прадедушка» А. Ермолаев, «Служить России» Э. Ханок). Программа также содержала тяжелые для слушателя и исполнения детьми произведения: «Адажио» В. М. Халилова, которое уже много лет сопровождает возложение венков на могилу Неизвестного солдата, и «Баллада о солдате» В. П. Соловьева-Седова. Суровые и сдержанные произведения, которые сковывают все внутри и вызывают слезы боли на глазах слушателей. Незаменимой классикой выступления стали «Гимн РФ» А. В. Александрова и «Славься» М. И. Глинки.

Такой выбор концертного репертуара позволил педагогам использовать воспитательный потенциал музыки

в работе с детьми. Песни военных лет — это не только музыкальные произведения, но и носители исторической памяти. Через их исполнение дети познакомились с подвигами предков, осознали цену победы и прониклись уважением к истории страны. Разучивание композиций и их исполнение перед сотнями слушателей на главной площади родного города (площадь Графа Сперанского в г. Иркутске) породило у детей чувство сопричастности, формирует у них личностное отношение к историческим событиям.

Реализация проекта показала, что коллективное музицирование создает уникальные педагогические условия для формирования патриотических установок у подрастающего поколения. Среди ключевых результатов можно выделить:

1. Развитие чувства национальной гордости и уважения к Родине;
2. Сохранение культурного наследия через исполнение музыкальных произведений;
3. Содействие творческой коллективной работы у подрастающего поколения во внеурочной деятельности;
4. Укрепление творческих связей между образовательными учреждениями города;
5. Воспитание социальной активности и гражданской ответственности.

Интеграция музыкального искусства, особенно практики сводного духового оркестра в систему патриотического воспитания молодежи представляет собой эффективное направление педагогической деятельности. Это не только позволяет развивать музыкальные способности детей, но и способствует формированию у них уважения к историческому прошлому, любви к Родине, осознанию личной сопричастности к судьбе страны.

Формирование патриотизма как нравственного качества осуществляется наиболее результативно не

через пассивную трансляцию информации, а через активно-практическую деятельность, насыщенную эмоционально-ценностным содержанием. Работа оркестра опирается на принципы проектного подхода, где обучение и воспитание осуществляются в процессе коллективной творческой деятельности, наполненной глубоким смыслом и ценностным содержанием. Его реализация может стать моделью для других регионов, заинтересованных в сочетании культурной и воспитательной работы на основе отечественных традиций и практик.

В условиях растущей потребности в духовном единстве, сохранении исторической памяти и преемственности поколений, духовой оркестр как форма музыкального патриотического воспитания приобретает особую актуальность и значение. Это уникальный социокультурный феномен, синтезирующий историческую память, национальные традиции, художественное творчество и коллективные формы деятельности. Оркестровый репертуар, включающий марши и песни военных лет, является сконцентрированным выражением исторического опыта и способствует глубокому эмоциональному переживанию, что составляет основу формирования патриотического сознания.

Комплексный характер результатов воспитательной деятельности, а именно формирование ценностных ориентаций, развитие профессиональных компетенций, эстетическое воспитание и социализация, показали свою эффективность в демонстрации конкретного механизма реализации творческого проекта в области государственной культурной и образовательной политики.

Духовой оркестр можно рассматривать как особый социокультурный феномен, через который наиболее успешно реализуется воспитание патриотизма у современного поколения молодежи.

Литература:

1. Еремин, Н. С. Оркестры духовых музыкальных инструментов в истории России // Ученые записки: электронный журнал Курского государственного университета. 2016. № 4 (40). с. 17–30. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/orkestry-duhovyh-muzykalnykh-instrumentov-v-istorii-rossii> (дата обращения: 15.07.2025).
2. Ванина, О. В. Проектирование социально-культурного пространства в образовательном учреждении: организационно-педагогический подход / О. В. Ванина, В. А. Тюмина. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2022, — № 23 (418). — с. 591–595. — URL: <https://moluch.ru/archive/418/92932> (дата обращения: 28.08.2025).
3. Дунаева, В. А. Исследование влияние музыкальных предпочтений на эмоциональное состояние молодежи // Мир педагогики и психологии: международный научно-практический журнал. — 2025. — № 1(102). — URL: <https://scipress.ru/pedagogy/articles/issledovanie-vliyaniya-muzykalnykh-predpochtenij-na-emotsionalnoe-sostoyanie-molodyozhi.html> (дата обращения: 15.07.2025).
4. Зенов, А. Д., Рахимбаева Э. И. Военный оркестр как средство патриотического воспитания молодежи // Развитие личности средствами искусства. — 2025. — с. 39–45. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/voennyj-orkestr-kak-sredstvo-patrioticheskogo-vozpitanija-molodezhi/viewer> (дата обращения: 15.07.2025).
5. Леонтьева, Т. В. Формирование эстетической культуры подростков средствами народной музыки: на примере учреждений дополнительного образования: дис. канд. пед. наук: 13.00.05 / Леонтьева Татьяна Викторовна; [Место защиты: Казан. гос. ун-т культуры и искусств]. — Казань, 2008. — 199 с.
6. Ожегов, С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка — М., 2001. с. 486.

7. Распоряжение Правительства РФ от 11.09.2024 № 2501-р «Об утверждении Стратегии государственной культурной политики на период до 2030 год»: [сайт]. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_485830/ (дата обращения 20.07.2025).
8. Указ Президента РФ от 24 декабря 2014 г. № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики»: [сайт]. — URL: <https://base.garant.ru/70828330/> (дата обращения 20.07.2025).
9. Чебыкин, А. Я. Распознавание педагогами выражения эмоций у учащихся // Вопросы психологии. — 1991. — Т. 5. — с. 74–80.

ТИКО-моделирование в развивающей среде дошкольной организации

Суржикова Наталья Васильевна, воспитатель;
Стерляхина Лидия Сергеевна, воспитатель
МАДОУ МО г. Краснодар «Центр — детский сад № 21»

В статье авторы рассматривают роль технологии ТИКО-моделирования в создании эффективной развивающей среды для детей дошкольного возраста. Анализируется значение конструктивной деятельности в формировании личностных качеств и когнитивных способностей ребенка. Приведены рекомендации по применению ТИКО-конструктора в работе дошкольных учреждений.

Ключевые слова: ТИКО-моделирование, конструктивная деятельность, развивающая среда ДООУ.

Современные образовательные концепции подчеркивают важность активного включения ребенка в исследовательско-творческий процесс, позволяющий формировать основы самостоятельности, инициативы и умения мыслить нестандартно. Технология ТИКО-моделирования представляет собой систему, направленную на развитие творческих способностей и формирование представлений о мире путем самостоятельного конструирования предметов и моделей.

Конструктивная деятельность играет важную роль в детском саду, поскольку стимулирует не только двигательную активность, но и развивает восприятие, память, речь, мышление и способность устанавливать причинно-следственные связи. Среди множества вариантов конструирующих материалов одним из наиболее эффективных признается ТИКО-конструктор.

Особенности ТИКО-конструктора

Преимущества ТИКО-конструктора:

- материал экологически чистый и безопасный для здоровья ребенка;
- простота сборки деталей позволяет ребенку легко осваивать новые техники и получать удовольствие от результата своей работы;
- широкий спектр комбинаторных возможностей открывает простор для фантазии и творчества;
- универсальность применения позволяет интегрировать конструктор в разные виды учебной деятельности.

Использование ТИКО-конструктора возможно в рамках организованной образовательной деятельности и самостоятельной игровой деятельности детей. Он становится важным инструментом, формирующем предпосылки инженерного мышления.

Значение ТИКО-конструктора в процессе развития ребенка

Применение ТИКО-конструктора оказывает положительное влияние на многие сферы психического и физического развития ребенка:

- формирование мелкой моторики и координации движений;
- стимулирование образного мышления и восприятия форм, цветов и размеров;
- развитие воображения и креативности;
- обучение элементарным техническим знаниям и принципам построения конструкций.

Кроме того, занятия с ТИКО способствуют воспитанию усидчивости, внимательности и дисциплинированности, помогают развивать терпение и настойчивость.

Практические рекомендации по внедрению ТИКО-конструктора в работу дошкольных учреждений

Организация работы с ТИКО должна основываться на следующих принципах:

- постепенность освоения конструкции: переход от простых схем к сложным;
- индивидуализация заданий с учетом уровня подготовки ребенка;
- поддержка взрослых и мотивация к успеху;
- свободный выбор ребенком вида деятельности и материала.

Задача воспитателя состоит в грамотной подготовке среды, насыщенности её интересными игрушками и пособиями, обеспечении необходимых инструкций и руководстве процессом конструирования. Организуя занятия с применением ТИКО-конструктора, важно уделять внимание различным видам деятельности: игре, труду, искусству, познавательному исследованию.

Результаты применения ТИКО-конструктора

Анализ результатов педагогического опыта показывает, что систематическое использование ТИКО-конструктора положительно влияет на уровень развития детей, повышает их готовность к школе и облегчает адаптацию к новым условиям обучения. Дети становятся более уверенными в себе, проявляют инициативу и желание заниматься интеллектуальной деятельностью.

Кроме того, взаимодействие с конструктором формирует важные социальные качества: умение договариваться, сотрудничать, соблюдать правила коллективной работы. Это особенно актуально в условиях современной

школы, где большое внимание уделяется взаимодействию учеников друг с другом и учителями.

Таким образом, использование ТИКО-конструктора в развивающей среде дошкольной группы значительно обогащает образовательный процесс, расширяя горизонты познания и обеспечивая комплексное развитие ребенка. Этот инструмент демонстрирует свою эффективность в становлении личностных характеристик и повышении готовности к последующему обучению. Воспитателям рекомендуется активно применять данную технологию, учитывая индивидуальные потребности и предпочтения каждого воспитанника.

Литература:

1. Богданова, О. С. Психолого-педагогические аспекты развития конструктивной деятельности дошкольников / О. С. Богданова. — Текст: непосредственный // Образование и наука. — 2019. — № 2. — с. 112–120.
2. Богомолова, А. И. Инновационные подходы в обучении дошкольников / А. И. Богомолова. — Текст: непосредственный // Вестник научных исследований. — 2020. — № 1. — с. 56–63.
3. Гаврилушкина, Л. П. Средства развития детей дошкольного возраста / Л. П. Гаврилушкина. — Текст: непосредственный // Проблемы современного педагогического образования. — 2022. — № 58. — с. 35–42.
4. Подгорная, Ю. А. Игра как средство интеллектуального развития дошкольников / Ю. А. Подгорная. — Текст: непосредственный // Педагогический журнал Башкортостана. — 2018. — № 3. — с. 78–84.
5. Рыжкова Г. С. Методология индивидуальной работы с дошкольниками в условиях внедрения ФГОС / Г. С. Рыжкова. — Текст: непосредственный // Педагогический журнал Башкортостана. — 2019. — № 4. — с. 91–98.
6. Маликова, К. Г. Формы и методы развития творческих способностей дошкольников / К. Г. Маликова. — Текст: непосредственный // Начальная школа плюс. До и После. — 2018. — № 6. — с. 23–28.
7. Тарасова, Е. Н. Теория и практика использования конструкторов в дошкольном образовании / Е. Н. Тарасова. — учеб.-методич. пособие. — М.: Академия, 2018. — 184 с. — Текст: непосредственный.
8. Федорова, Л. М. Организация развивающей среды в дошкольных учреждениях / Л. М. Федорова. — учеб.-методич. пособие. — СПб: Речь, 2020. — 208 с. — Текст: непосредственный.
9. Шукшина Творческое конструирование как фактор развития дошкольников / Шукшина, Е. Е. — Текст: непосредственный // Мир науки, культуры, образования. — 2019. — № 4. — с. 153–157.

Гармонизации взаимодействия между родителями и ребенком раннего возраста с помощью средств арт-терапии

Терещенко Марина Викторовна, студент магистратуры
Тольяттинский государственный университет (Самарская область)

В статье рассматриваются психологические особенности взаимодействия между родителем и ребенком раннего возраста и анализируются возможности арт-терапевтических методов как инструмента гармонизации эмоционального контакта. Показано, что творческая деятельность выступает естественным каналом общения в период раннего детства, снижает напряженность, способствует формированию доверия и укрепляет эмоциональную связь. Описаны арт-терапевтические техники, наиболее подходящие семьям с маленькими детьми, и обоснована их практическая значимость для профилактики нарушений взаимодействия и для эмоционального развития ребенка.

Ключевые слова: ранний возраст, детско-родительские отношения, арт-терапия, эмоциональная привязанность, сенсорное развитие, взаимодействие в семье.

Введение

Период раннего детства характеризуется высокой потребностью ребенка в эмоциональном контакте со зна-

чимым взрослым. Именно в эти годы формируются базовые механизмы привязанности, доверия и первичные способы выражения чувств. Нарушения во взаимодействии, возни-

кающие по причине эмоциональной перегруженности, недостатка внимания или неправильных стратегий общения, могут отрицательно повлиять на дальнейшее психическое развитие ребенка [3; 6]. В этой связи особую актуальность приобретает поиск методов, которые помогут родителям выстроить мягкое и устойчивое эмоциональное взаимодействие. Одним из таких методов является арт-терапия, создающая условия для свободного выражения чувств и совместного переживания положительного опыта.

Теоретические основы взаимодействия в раннем возрасте

Взаимодействие между родителем и ребенком на первых этапах жизни опирается прежде всего на эмоциональную чуткость взрослого [3; 9]. Ребенок не обладает развитой речью и передает свои потребности через мимику, жесты, движение и голосовые реакции. От того, насколько внимательно взрослый откликается на эти сигналы, зависит, сформируется ли у малыша чувство безопасности [3; 5]. Последовательность и эмоциональная устойчивость родителя обеспечивают условия для появления доверительной привязанности, которая в дальнейшем будет влиять на познавательное и социальное развитие.

Эмоциональная атмосфера семьи в этот период выступает основным регулятором поведения ребенка. Малыш воспринимает эмоциональные колебания взрослого через интонацию, выражение лица и особенности движений [9]. Продолжительное состояние тревоги или напряжения у родителя нередко становится причиной повышенной возбудимости, трудностей саморегуляции или нарушений сна у ребенка. Поэтому исследование подходов, которые поддерживают эмоциональную стабильность взрослого и помогают ему выстраивать спокойное взаимодействие, является задачей современной практической психологии.

Арт-терапия как способ гармонизации детско-родительского взаимодействия

Арт-терапевтические методы основываются на естественной потребности ребенка раннего возраста в сенсорном, двигательном и образном опыте [2; 4]. Творческая деятельность не требует развитых навыков или специальных умений, поэтому взрослый и ребенок могут включаться в процесс на равных, что само по себе сокращает дистанцию и создает условия для доверительного общения.

Среди наиболее доступных техник выделяют:

— сенсорное рисование, в котором используются пальцы, ладони, мягкие кисти и губки;

— песочную терапию, направленную на выражение чувств через тактильные действия;

— лепку из мягких материалов, позволяющую ребенку проживать эмоциональные состояния через движение рук;

— игровое моделирование, в процессе которого взрослый и ребенок воспроизводят жизненные ситуации в символической форме;

— сказкотерапевтические элементы, позволяющие обсуждать переживания ребенка через простые сюжеты;

— музыкально-двигательные упражнения, создающие условия для эмоциональной разрядки и синхронизации.

Главным преимуществом арт-терапии является отсутствие требований к результату: оценивание заменяется процессом совместного исследовательского действия, что уменьшает контроль и способствует появлению эмоциональной близости.

Практическая значимость арт-терапевтических методов

Творческая деятельность, организованная в контексте семейного взаимодействия, позволяет родителю постепенно осваивать внимательное и гибкое реагирование на состояние ребенка. В процессе совместного рисования, лепки или песочных игр взрослый наблюдает за эмоциональными изменениями малыша, учится замечать признаки напряжения и интереса, подстраивать темп и форму взаимодействия.

Для ребенка же арт-терапия становится каналом выражения эмоций, которые он пока не способен передавать словами [1; 2]. Творческая среда воспринимается малышом как безопасная, а присутствие взрослого — как источник поддержки. Это помогает снижать тревожность, укреплять привязанность и развивать способности к саморегуляции.

Заключение

Арт-терапия представляет собой эффективный и доступный способ гармонизации взаимодействия между родителем и ребенком раннего возраста. Творческие методы способствуют укреплению эмоциональной связи, снижают напряжение, развивают сенсорный и коммуникативный опыт ребенка и помогают родителям осваивать более чуткие способы реагирования. Использование арт-терапевтических техник в семейной практике позволяет создавать условия для полноценного психического развития ребенка и предупреждать нарушения взаимодействия уже на ранних этапах жизни.

Литература:

1. Рыбакова, С. Г. Арт-терапия для детей с задержкой психического развития: учебное пособие / С. Г. Рыбакова. — Санкт-Петербург: Речь, 2007.
2. Анисимов, В. П. Арт-педагогика как система психологического сопровождения образовательного процесса // Вестник ОГУ. 2003. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/art-pedagogika-kak-sistema-psihologicheskogo-soprovozhdeniya-obrazovatel'nogo-protssesa>

3. Методы арт-терапевтической помощи детям и подросткам. Отечественный и зарубежный опыт / под ред. А. И. Копытина. — Москва: Когито-центр, 2012.
4. Копытин, А. И. Арт-терапия: теория и практика: учебное пособие для вузов / А. И. Копытин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 244 с.
5. Киселева, М. В. Арт-терапия в работе с детьми: руководство для детских психологов, педагогов, врачей и специалистов, работающих с детьми / М. В. Киселева. — Санкт-Петербург: Речь, 2006. — 160 с.
6. Кряжева, Н. Л. Развитие эмоционального мира детей: популярное пособие для родителей и педагогов / Н. Л. Кряжева. — Ярославль: Академия развития, 1996. — 208 с.
7. Васькова, О. Ф. Сказкотерапия как средство развития речи детей дошкольного возраста: учебная программа / О. Ф. Васькова, А. А. Политыкина. — Санкт-Петербург: Детство-пресс, 2012. — 108, [1] с.
8. Мардер, Л. Д. Цветной мир. Групповая арт-терапевтическая работа с детьми дошкольного и младшего школьного возраста / Л. Д. Мардер. — Москва: Генезис, 2007. — 143 с.
9. Копытин, А. И. Техники телесно-ориентированной арт-терапии / А. И. Копытин, Б. Корт. — Москва: Психотерапия. 2011. — 128 с.

Молодой ученый

Международный научный журнал

№ 1 (604) / 2026

Выпускающий редактор Г. А. Письменная
Ответственные редакторы Е. И. Осянина, О. А. Шульга, З. А. Огурцова
Художник Е. А. Шишков
Подготовка оригинал-макета П. Я. Бурьянов, М. В. Голубцов, О. В. Майер

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.
При перепечатке ссылка на журнал обязательна.
Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал размещается и индексируется на портале eLIBRARY.RU, на момент выхода номера в свет журнал не входит в РИНЦ.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ №ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

ISSN-L 2072-0297

ISSN 2077-8295 (Online)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый». 420029, Республика Татарстан, Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

Номер подписан в печать 14.01.2026. Дата выхода в свет: 21.01.2026.

Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

Почтовый адрес редакции: 420140, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Юлиуса Фучика, д. 94А, а/я 121.

Фактический адрес редакции: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: info@moluch.ru; <https://moluch.ru/>

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», Республика Татарстан, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.