

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ПРИЗВАНИЕ - 2026

Сборник статей II Международного
профессионально-методического конкурса,
состоявшегося 22 июня 2026 г.
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск
Российская Федерация
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»
2026

УДК 37
ББК 74
П24

Ответственные редакторы:
Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.

П24 Педагогическое призвание - 2026 : сборник статей II Международного профессионально-методического конкурса (22 июня 2026 г.). — Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2026. — 67 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-00276-130-2

Настоящий сборник составлен по материалам II Международного профессионально-методического конкурса ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ПРИЗВАНИЕ - 2026, состоявшегося 22 июня 2026 года в г. Петрозаводске (Россия). В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными педагогами. Целями проведения конкурса являлись обсуждение практических вопросов современной педагогики, результатов исследований, полученных специалистами в охватываемых областях, развитие методов и средств получения научных данных, обмен опытом. Сборник может быть полезен научным работникам, преподавателям, слушателям вузов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Авторы публикуемых статей несут ответственность за содержание своих работ, точность цитат, легитимность использования иллюстраций, приведенных цифр, фактов, названий, персональных данных и иной информации, а также за соблюдение законодательства Российской Федерации и сам факт публикации.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке Elibrary.ru в соответствии с Договором № 467-03/2018К от 19.03.2018 г.

УДК 37
ББК 74

ISBN 978-5-00276-130-2

© Коллектив авторов, текст, иллюстрации, 2026
© МЦНП «НОВАЯ НАУКА» (ИП Ивановская И.И.), оформление, 2026

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

Аймурзина Б.Т., доктор экономических наук
Ахмедова Н.Р., доктор искусствоведения
Базарбаева С.М., доктор технических наук
Битокова С.Х., доктор филологических наук
Блинкова Л.П., доктор биологических наук
Гапоненко И.О., доктор филологических наук
Героева Л.М., доктор педагогических наук
Добжанская О.Э., доктор искусствоведения
Доровских Г.Н., доктор медицинских наук
Дорохова Н.И., кандидат филологических наук
Ергалиева Р.А., доктор искусствоведения
Ершова Л.В., доктор педагогических наук
Зайцева С.А., доктор педагогических наук
Зверева Т.В., доктор филологических наук
Казакова А.Ю., доктор социологических наук
Кобозева И.С., доктор педагогических наук
Кулеш А.И., доктор филологических наук
Мантатова Н.В., доктор ветеринарных наук
Мокшин Г.Н., доктор исторических наук
Муратова Е.Ю., доктор филологических наук
Никонов М.В., доктор сельскохозяйственных наук
Панков Д.А., доктор экономических наук
Петров О.Ю., доктор сельскохозяйственных наук
Поснова М.В., кандидат философских наук
Рыбаков Н.С., доктор философских наук
Сансызбаева Г.А., кандидат экономических наук
Симонова С.А., доктор философских наук
Ханиева И.М., доктор сельскохозяйственных наук
Хугаева Р.Г., кандидат юридических наук
Червинец Ю.В., доктор медицинских наук
Чистякова О.В., доктор экономических наук
Чумичева Р.М., доктор педагогических наук

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	5
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ОТ ТЕОРИИ К ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРАКТИКИ (НА ПРИМЕРЕ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ)	6
<i>Алиева Иноббат Акрамовна</i>	
РАЗРАБОТКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИГР НА JAVASCRIPT И PYTHON КАК МЕТОД ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ	14
<i>Гибадуллин Артур Амирзянович</i>	
ФОРТЕПИАННЫЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ ЧУВАШСКИХ КОМПОЗИТОРОВ КАК ОСНОВА РЕАЛИЗАЦИИ АВТОРСКОЙ МОДЕЛИ ИННОВАЦИОННОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ДМШ И ДШИ.....	20
<i>Мустафина Наталия Денисовна</i>	
КОМПЬЮТЕРНО-ОПОСРЕДОВАННАЯ КОММУНИКАЦИЯ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ	30
<i>Кокаева Мариами Звиадиевна</i>	
СЕКЦИЯ ЦИФРОВИЗАЦИЯ В ОБРАЗОВАНИИ	37
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ГИБРИДИЗАЦИЯ РЕАЛЬНОСТИ КАК ФАКТОРЫ ТРАНСФОРМАЦИИ ГРАЖДАНСТВЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ПОДРОСТКОВ	38
<i>Зубок Сюзанна Михайловна</i>	
СЕКЦИЯ ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	45
КОММУНИКАТИВНЫЕ БАРЬЕРЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СРЕДЕ: АНАЛИЗ УРОВНЯ ВЛАДЕНИЯ РУССКИМ ЯЗЫКОМ У СТУДЕНТОВ КГМУ	46
<i>Пащенко Дарья Александровна, Ткачева Мария Сергеевна</i>	
ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ» НА БАЗЕ ПЛАТФОРМЫ NANOCAD	52
<i>Паливец Максим Сергеевич</i>	
СЕКЦИЯ АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	61
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО ВУЗА В РАМКАХ МОДУЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»	62
<i>Щедрина Елена Владимировна</i>	

**СЕКЦИЯ
ИННОВАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ
В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ОТ ТЕОРИИ К ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРАКТИКИ (НА ПРИМЕРЕ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ)

Алиева Иноббат Акрамовна

кандидат экономических наук, доцент,
заместитель руководителя образовательно-научного
кластера «Институт управления и территориального развития»
по развитию студенческого потенциала
Балтийский Федеральный университет им. И. Канта

Аннотация: В статье проводится комплексный теоретико-методологический и практический анализ внедрения инновационных технологий в современную педагогическую деятельность. Автор рассматривает ключевые технологические тренды эпохи цифровизации, включая искусственный интеллект, адаптивные платформы, иммерсивные технологии (VR/AR), геймификацию и мобильное обучение. В работе систематизированы современные дидактические модели (смешанное обучение, «перевернутый класс», STEM-подход) и представлена авторская сравнительная таблица преимуществ и рисков их интеграции. Особое внимание уделено трансформации традиционной роли педагога в цифровой образовательной среде. Практическая значимость исследования иллюстрируется на примере инфраструктурного развития и статистических данных Калининградской области в рамках реализации нацпроекта «Образование». Отдельно раскрыт опыт Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта (БФУ) по опережающей подготовке инновационных кадров в условиях пилотного изменения уровней высшего образования в России.

Ключевые слова: инновационные технологии, цифровая трансформация образования, педагогическая деятельность, искусственный интеллект в обучении, иммерсивные технологии, смешанное обучение, нацпроект «Образование», подготовка педагогов, адаптивное обучение, цифровые компетенции.

**INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN TEACHING ACTIVITIES:
FROM THEORY TO DIGITAL TRANSFORMATION PRACTICES
(ON THE EXAMPLE OF THE KALININGRAD REGION)**

Alieva Inobbat Akramovna

Abstract: The article provides a comprehensive theoretical, methodological, and practical analysis of the implementation of innovative technologies in modern pedagogical activity. The author examines key technological trends of the digitalization era, including artificial intelligence, adaptive learning platforms, immersive technologies (VR/AR), gamification, and mobile learning. The paper systematizes modern didactic models (blended learning, flipped classroom, and the STEM approach) and presents a comparative matrix of the benefits and risks associated with their integration. Special attention is paid to the transformation of the traditional role of the educator within the digital learning environment. The practical significance of the research is illustrated through the infrastructural development and statistical data of the Kaliningrad Oblast within the framework of the "Education" National Project. Additionally, the study highlights the experience of the Immanuel Kant Baltic Federal University (IKBFU) in advanced training of innovative pedagogical personnel under the conditions of the pilot project changing the levels of higher education in Russia.

Key words: Innovative technologies, digital transformation of education, pedagogical activity, artificial intelligence in education, immersive technologies, blended learning, "Education" National Project, teacher training, adaptive learning, digital competencies.

Современное общество находится на этапе перехода к цифровой экономике, что предъявляет принципиально новые требования к системе образования. Глобализация, лавинообразный рост объемов информации и стремительное развитие технологий меняют портрет современного обучающегося. Сегодняшние ученики — это «цифровые кочевники» (digital natives), для которых мультимедийная среда является естественной сферой обитания.

В этих условиях традиционная репродуктивная педагогика, основанная на пассивном усвоении и воспроизведении знаний, теряет свою эффективность. Возникает объективная необходимость внедрения инновационных технологий в педагогическую деятельность. Под педагогическими инновациями понимаются целенаправленные изменения, направленные на обновление содержания, методов, форм и средств обучения, результатом которых является повышение качества образования и гармоничное развитие личности.

Цель данной статьи - обосновать комплексный анализ ключевых инновационных технологий, применяемых в современной педагогической практике, представить обобщённую оценку их эффективности, а также сформулировать выявленные барьеры внедрения и определение векторов дальнейшего развития образовательной среды.

Прежде всего, хотелось бы акцентировать свое внимание на теоретико-методологических основах инноваций в образовательном процессе и методиках их реализации.

Как известно, инновационная деятельность педагога базируется на нескольких ключевых методологических подходах, из которых можно выделить следующие:

- Системно-деятельностный подход, который фокусирует внимание не на передаче готовых знаний, а на формировании умений и навыков в процессе самостоятельной деятельности учащегося.

- Личностно-ориентированный подход позволяет выстраивать индивидуальные образовательные траектории с учетом психофизиологических особенностей, интересов и склонностей каждого ученика.

- Компетентностный подход, как известно, смещает акцент с академической информированности, а именно со знаний, умений и навыков на формирование метапредметных компетенций, таких как критическое мышление, креативность, коммуникация и кооперация.

Вместе с тем, если обобщить исследовательский опыт существующий по данной проблематике, то инновации в образовании принято классифицировать по следующим основным направлениям:

1. Содержательные: обновление учебных программ, внедрение интегрированных курсов (например, STEM/STEAM-образование).

2. Технологические: использование новых методов обучения и цифровых инструментов.

3. Организационные: изменение структуры учебного процесса (модульное обучение, сетевое взаимодействие).

Все это, так или иначе, выступает платформой для дальнейших проработок и развития инновационных подходов в образовательной деятельности, а ключевой характеристикой становится применение современных технологий, в том числе и искусственного интеллекта, который выступает сегодня важным драйвером персонализации образования как такового.

Если конкретизировать функциональные возможности искусственного интеллекта в процессе педагогической деятельности, то можно выделить такие

как автоматическая генерация траекторий, интеллектуальная система поддержки и конечно же автоматизация повседневных задач. Отдельно можно выделить технологии виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности, которые называют иммерсивными технологиями.

Иммерсивные технологии решают одну из главных проблем традиционного обучения-абстрактность изучаемого материала. VR и AR обеспечивают высокий уровень наглядности и вовлеченности, в том числе и через *виртуальные лаборатории*: проведение опасных, дорогостоящих или масштабных химических и физических экспериментов в безопасной цифровой среде. *Исторические реконструкции*: «погружение» учащихся в исследуемую эпоху для лучшего понимания исторического контекста. *Интерактивные атласы*: визуализация сложных трехмерных объектов, к примеру анатомия человека, астрономические объекты, архитектурные сооружения с помощью AR-меток в учебниках.

Геймификация - это использование игровых механик и элементов дизайна в неигровых контекстах, в данном случае в обучении. Это мощный инструмент повышения внутренней мотивации учащихся, который достигается через такие эффективные механика как:

- Системы прогресса. Использование уровней, баллов опыта (XP) и бейджей вместо стандартных оценок.
- Сюжетное повествование (сторителлинг). Оформление учебного курса как выполнения масштабного «квеста».
- Мгновенная обратная связь. Ученик сразу видит последствия своих решений в игре, что стимулирует аналитическое мышление.

Не менее актуальным сегодня выступает и мобильное обучение (m-learning) и микрообучение. Принцип «Lifelong Learning» «обучение в течение всей жизни» требует доступности знаний в любой момент. Мобильные технологии позволяют учиться без привязки к конкретному месту и времени.

Микрообучение (microlearning) предполагает подачу материала сверхмалыми порциями (модули по 3–5 минут: короткое видео, инфографика, один проверочный вопрос). Это снижает когнитивную нагрузку и помогает удерживать фокус внимания в эпоху «клипового мышления» [3, с. 11].

Для систематизации применения описанных трендов в педагогической практике составим сравнительную таблицу, отражающую целевое назначение, сильные стороны и риски каждой технологии.

Таблица 1

Сравнительная таблица инновационных технологий в педагогике

Инновационная технология	Основная дидактическая цель	Главные преимущества (плюсы)	Ключевые риски и ограничения (минусы)
Искусственный интеллект (ИИ)	Глубокая персонализация, автоматизация контроля знаний.	Адаптивный темп обучения под каждого ученика, снятие рутины с педагога.	Риск снижения роли живого общения, алгоритмические ошибки.
Виртуальная и дополненная реальность (VR/AR)	Максимальная наглядность, симуляция сложных процессов.	Полное погружение (иммерсивность), безопасность при сложных опытах.	Высокая стоимость оборудования, потенциальная зрительная нагрузка.
Геймификация	Повышение мотивации и вовлеченности учащихся.	Высокий эмоциональный отклик, легкое усвоение сложных правил через игру.	Смещение фокуса с сути знаний на внешние атрибуты (баллы, лидерборды).
Микрообучение и m-learning	Доступность образования в режиме 24/7.	Гибкость, быстрое закрытие точечных дефицитов знаний, мобильность.	Поверхностное усвоение материала, фрагментарность мышления.

Опыт Калининградской области наглядно демонстрирует, как системная государственная поддержка в рамках национального проекта «Образование» трансформирует локальную педагогическую практику [2]. Согласно официальным статистическим данным Министерства образования Калининградской области, ключевыми драйверами инноваций в самом западном регионе России выступают следующие проекты:

1. Сеть центров «Точка роста». К настоящему моменту в сельских школах и малых городах Калининградской области открыто и успешно функционирует 112 центров образования естественно-научной, технологической, цифровой и гуманитарной направленностей. Эти площадки предоставляют доступ к новейшему лабораторному оборудованию, робототехнике и компьютерной технике для 70 тысяч школьников региона [7, с. 23].

2. Детские технопарки «Кванториум». В регионе развернута сеть из 7 детских технопарков (включая как стационарные, так и мобильные комплексы, а также школьные «Кванториумы» на базе калининградских школ

№ 56, 57 и 58). В их образовательные программы технической и инженерной направленности вовлечено более 8 тысяч детей [б. с. 11].

3. Программы опережающей подготовки. В рамках внедрения прикладных инноваций активно развивается федеральный проект «Профессионалитет». Только за последний учебный год на программы интенсивного и практико-ориентированного обучения в колледжи области было принято свыше 1 000 первокурсников

При этом зафиксирован резкий всплеск интереса абитуриентов к инновационным модулям: управлению беспилотными авиационными системами (БАС), компьютерной безопасности и ИТ-технологиям.

Статистика регионального ведомства подтверждает прямую корреляцию между технологическим переоснащением и качеством знаний. Учащиеся школ, оборудованных «Точками роста», показывают значительно более высокие результаты при сдаче ОГЭ и ЕГЭ по химии, физике и биологии, а доля высокобалльников (набравших 80+ баллов) в регионе продемонстрировала стабильный рост. Более того, 37% участников профильных смен Центра развития одарённых детей Калининградской области - это именно воспитанники сельских «Точек роста».

Флагманом высшего педагогического образования в регионе выступает Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта. Будучи одним из шести ведущих вузов России, вошедших в пилотный проект по изменению уровней высшего образования (Указ Президента РФ), БФУ им. И. Канта полностью перестроил систему подготовки учителей нового поколения.

Ключевыми элементами трансформации педагогической деятельности на базе университета стали:

- Модернизация образовательных стандартов. Университет осуществляет переход к гибким программам базового и специализированного высшего образования, где ИТ-компетенции интегрированы в каждый трек. Например, в магистратуре реализуется профильное направление *«Развитие личностного потенциала в образовании: персонализация и цифровизация»*, ориентированное на подготовку архитекторов индивидуальных траекторий.

- Проект «Цифровые кафедры». Благодаря этой федеральной инициативе студенты педагогических специальностей БФУ получают параллельно вторую, ИТ-квалификацию. Педагоги осваивают модули по управлению данными (Learning Analytics), разработке образовательного мультимедийного контента и внедрению элементов искусственного интеллекта в учебный

процесс. Обучение организовано в онлайн-формате на базе университетской платформы LMS Kantiana.

- Центр электронного обучения БФУ. Подразделением разработано более 100 онлайн-курсов дополнительного профессионального образования, направленных на ликвидацию цифровых дефицитов у действующих учителей Калининградской области. Востребованными являются специализированные программы повышения квалификации, такие как «*Цифровые технологии в преподавании*» (например, РКИ), позволяющие учителям-предметникам освоить интерактивный инструментарий и геймифицированные платформы обучения. [6.]

Таким образом, БФУ им. И. Канта выступает ключевым интегратором, соединяющим передовую научную мысль, современные ИТ-решения и реальные потребности школ Калининградской области, формируя кадровый фундамент для цифровой школы.

Несмотря на очевидные преимущества, процесс цифровизации и инновационного обновления образования сталкивается с серьезными вызовами:

1. Цифровое неравенство (Digital Divide). Различия в техническом оснащении образовательных учреждений в крупных мегаполисах и сельских или удаленных регионах. Отсутствие высокоскоростного интернета и современного оборудования нивелирует пользу онлайн-платформ.

2. Психологическое сопротивление. Консерватизм части педагогического сообщества, нежелание выходить из зоны комфорта, страх быть замененными автоматизированными системами.

3. Иллюзия информированности. Быстрый доступ к любой информации через поисковые системы часто подменяет собой реальное глубокое понимание предмета. Учащиеся разучиваются запоминать и анализировать данные самостоятельно.

4. Проблемы со здоровьем. Избыточное экранное время (Screen Time) ведет к гиподинамии, ухудшению зрения, нарушению осанки и снижению концентрации внимания.

5. Техноцентризм. Опасность увлечения технологиями ради самих технологий, когда внешние эффекты (красивая VR-презентация) вытесняют содержательную и глубинную часть образовательного процесса.

Таким образом, обобщая вышеизложенное можно сказать, что инновационные технологии в педагогической деятельности - это не просто дань моде или временный тренд, а объективное условие развития системы образования в XXI веке. Искусственный интеллект, иммерсивные технологии,

геймификация и новые модели обучения открывают беспрецедентные возможности для индивидуализации учебного процесса и повышения его результативности.

Однако технологии остаются лишь инструментами. Главной фигурой в образовании по-прежнему является педагог. Успех инноваций зависит от готовности учителя непрерывно развиваться, совмещая технологические новшества с гуманистическими ценностями классической педагогики. Будущее образования лежит в плоскости синергии человеческого потенциала педагога и колоссальных возможностей цифровых технологий.

Список литературы

1. Овсянникова, А.В. Цифровая трансформация образования: ключевые драйверы, барьеры и перспективы развития / А.В. Овсянникова // Мир науки. Педагогика и психология. – 2025. – Т. 13. – № 3. – URL: <https://mir-nauki.com/PDF/35PDMN325.pdf>.
2. Технологии AR и VR в образовании. URL: <https://habr.com/ru/company/mailru/blog/435996/>.
3. Исследование российского рынка онлайн-образования. URL: https://innoagency.ru/files/Issledovanie_rynka_rossiyskogo_online_obrazovania_2020.pdf/.
4. Роберт И.В., Мухаметзянов И.Ш., Шихнабиева Т.Ш. Педагогические модели замещения реальной коммуникации учебного назначения на виртуальную в условиях удаленного информационного взаимодействия: концепция / Под ред. И.В. Роберт. – М.: ФГБНУ «ИСМО им. В.С. Леднева», 2025. – 48 с.
5. Официальный сайт БФУ им. И. Канта. Раздел «Новая модель высшего образования» [Электронный ресурс]. URL: <https://kantiana.ru> (дата обращения: 08.06.2026).
6. Калининградская область в цифрах. 2025. Статистический ежегодник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Калининградской области (Калининградстат). – Калининград, 2025. – 276 с.

© Алиева И.А., 2026

УДК 004.42:378.147

**РАЗРАБОТКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИГР НА JAVASCRIPT
И PYTHON КАК МЕТОД ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПРОГРАММИРОВАНИЮ**

Гибадуллин Артур Амирзянович

преподаватель

ФГБОУ ВО «Нижевартовский государственный университет»

Аннотация: В статье исследуется дидактический потенциал проектного подхода в ИТ-образовании на основе разработки двухмерных игр. Проведен сравнительный анализ педагогической эффективности применения языков JavaScript и Python при обучении базовым алгоритмическим структурам и парадигме объектно-ориентированного программирования. Описана комплексная методология интеграции игрового проектирования в учебный процесс. Представлены практические кейсы реализации игровых механик.

Ключевые слова: обучение программированию, JavaScript, геймификация образования, проектный подход, Python, игровой цикл.

**DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL GAMES IN JAVASCRIPT
AND PYTHON AS A METHOD OF PROJECT-BASED
PROGRAMMING TRAINING**

Gibadullin Artur Amirzyanovich

Abstract: The article explores the didactic potential of the project approach in IT education based on the development of two-dimensional games. A comparative analysis of the pedagogical effectiveness of using JavaScript and Python languages in teaching basic algorithmic structures and the paradigm of object-oriented programming is carried out. A comprehensive methodology for integrating game design into the learning process is described. Practical cases of implementation of game mechanics are presented.

Key words: programming training, JavaScript, gamification of education, project approach, Python, game cycle.

Традиционные методики преподавания программирования часто строятся на решении абстрактных математических или консольных задач. Написание калькуляторов, поиск простых чисел в диапазоне и сортировка массивов чисел в терминале развивают логику. Однако у таких упражнений есть недостаток — отсутствие наглядности. Начинаящий студент не видит живого отклика на свои действия, из-за чего быстро теряет мотивацию. Высокий процент отсева на начальных этапах курсов по компьютерным наукам во многом связан именно с дефицитом вовлеченности.

Игровое проектирование меняет эту парадигму. Когда результатом работы алгоритма становится не строчка цифр в консоли, а движущийся по экрану персонаж, учебный процесс приобретает принципиально иную динамику. Студент получает визуальную обратную связь: если в формуле расчета координат допущена ошибка, персонаж улетит за пределы экрана или застрянет в текстурах. Ошибка перестает быть сухим уведомлением компилятора, превращаясь в осязаемую проблему, которую хочется исправить.

Настоящая работа посвящена исследованию методологии обучения программированию через создание двухмерных игр на базе двух популярных и дидактически ценных языков: Python и JavaScript. Мы рассмотрим, как конкретные игровые механики помогают закрепить базовые и продвинутое концепции разработки ПО, и приведем практические примеры реализации учебных проектов.

В основе обучения через разработку игр лежит классический метод проектов. Студент выступает не пассивным потребителем теоретических лекций, а архитектором собственного цифрового продукта. В процессе создания даже самой простой аркады учащемуся приходится решать комплексные инженерные задачи:

1. Проектирование логической модели: как описать игровой мир в виде структур данных?
2. Управление состояниями: что происходит, когда игра запускается, идет, встает на паузу или завершается?
3. Обработка пользовательского ввода: как связать нажатие клавиш на клавиатуре с изменением состояния объектов?
4. Оптимизация производительности: как организовать отрисовку графики так, чтобы игра не «тормозила»?

С точки зрения когнитивной психологии, разработка игр задействует внутреннюю мотивацию. Студент стремится дописать код не ради оценки, а

ради того, чтобы сделать свою игру интереснее: добавить новые уровни, реализовать подсчет очков, усложнить поведение противников. В этот момент стирается барьер перед «сложной наукой», а программирование превращается в гибкий инструмент творчества.

Выбор языка программирования для учебной разработки — это стратегическое решение. Рассматриваемые языки обладают уникальными дидактическими свойствами. На этапе оценки порога входа оба языка демонстрируют минимальные барьеры. Однако JavaScript требует исключительно наличия веб-браузера и текстового редактора, в то время как Python нуждается в предварительной установке интерпретатора и специализированных библиотек, таких как Pygame или Arcade [1]. С точки зрения синтаксической строгости Python навязывает учащимся жесткую дисциплину за счет обязательных отступов и лаконичных конструкций, тогда как JavaScript предлагает более свободный синтаксис, но усложняет восприятие новичков обилием асинхронных паттернов и событийно-ориентированных моделей [2]. В области визуализации и демонстрации результатов JavaScript обладает преимуществом, поскольку использует родную среду браузера через Canvas API, позволяя мгновенно публиковать готовые игры в виде веб-страниц для социального обмена. Проекты на Python требуют вывода во внешнее графическое окно и вызывают технические трудности при попытке дистрибуции в виде исполняемых файлов. Наконец, содержательный вектор обучения на этих языках кардинально отличается: в то время как Pygame на Python идеально подходит для низкоуровневого освоения классического игрового цикла и процедурно-алгоритмической логики, Canvas на JavaScript выступает в роли высокоуровневого тренажера для закрепления парадигмы объектно-ориентированного программирования и асинхронной обработки системных событий [3].

JavaScript хорош тем, что убирает любые инфраструктурные барьеры. Студенту не нужно настраивать переменные окружения или скачивать тяжелые среды разработки. Достаточно открыть блокнот и браузер. Игры на JS тесно связаны с веб-технологиями, что позволяет сразу изучать работу с сетью, локальным хранилищем данных (localStorage) и асинхронными запросами [4].

Python, в свою очередь, предлагает эталонную синтаксическую чистоту. Отсутствие фигурных скобок и обязательные отступы приучают к аккуратности ведения кода на подсознательном уровне. Использование специализированных библиотек, таких как Pygame, позволяет на низком уровне понять устройство

игрового движка: работу с игровым циклом, буферизацией экрана и обработкой системных событий.

Начальный этап обучения программированию на Python логично строить вокруг процедурного подхода. Игра «Змейка» (Snake) является идеальным полигоном для изучения базовых конструкций: списков (массивов), циклов while и условий if-elif-else. Главная концепция, которую усваивает студент при работе с Pygame, — это концепция Игрового цикла (Game Loop). Любая игра работает в бесконечном цикле, состоящем из трех шагов: чтение событий — обновление логики — отрисовка кадра.

Дидактический разбор кода в таком случае имеет следующий вид:

1. Динамические структуры данных. Студент на практике видит, зачем нужен метод insert() и метод pop(). Работа со списком snake наглядно показывает концепцию очереди (FIFO) и динамического изменения массивов в памяти.

2. Алгоритмы фильтрации условий. Каскады ветвлений if-elif используются для защиты от некорректных действий (например, нельзя повернуть назад на 180 градусов).

3. Математическая сетка координат. Код заставляет учащегося понять разметку компьютерного экрана, где начало координат (0,0) находится в левом верхнем углу, а ось Y направлена вниз.

Переходя к изучению JavaScript, преподаватель может перенести акцент на Объектно-ориентированное программирование (ООП) и событийную архитектуру веб-приложений. Веб-игры строятся вокруг манипуляций с контекстом Canvas и обработки асинхронных событий браузера.

Создание космического шутера позволяет наглядно объяснить понятия классов, экземпляров объектов, инкапсуляции и полиморфизма. В такой игре сущностей становится много (игрок, десятки врагов, сотни пуль), и процедурный подход быстро превращает код в нечитаемый хаос. Это мотивирует студентов перейти к ООП.

Дидактический разбор кода в таком случае имеет следующий вид:

1. Понимание концепции ООП. Конструкция class Player extends GameObject наглядно объясняет наследование. Студент видит, что базовые свойства (координаты, размеры, цвет) не нужно переписывать заново для каждого типа игрового объекта.

2. Управление памятью и сборка мусора. Логика очистки массивов через .filter() или метод .splice() учит контролировать утечки памяти. Если не удалять

пули и врагов, улетевших за экран, массив будет разрастаться до бесконечности, что приведет к деградации производительности приложения.

3. Асинхронность и анимационные таймеры. Метод `requestAnimationFrame` демонстрирует студентам встроенные механизмы браузера по синхронизации вычислений с частотой обновления монитора (V-Sync), что намного эффективнее классического `setInterval`.

Для достижения устойчивого образовательного результата процесс обучения должен строиться итеративно, строго соблюдая баланс сложности задач. Методика включает в себя четыре последовательных этапа.

Этап 1. Консольные текстовые игры (Python). Студенты начинают с текстовых квестов и логических калькуляторов («Угадай число», «Камень-ножницы-бумага»). Цель — закрепить синтаксис переменных, ветвления и логические связки `and/or` без отвлечения на графическую подсистему.

Этап 2. Линейные 2D-игры (Python / Pygame). Создание игр уровня «Понг» или «Змейка». Здесь фокус смещается на геометрию экрана, обработку непрерывного клавиатурного ввода и базовую математику векторов движения.

Этап 3. ООП-ориентированные системы (JavaScript). Разработка платформеров или космических шутеров. Студенты учатся декомпозировать сложную игровую сцену на независимые объекты-классы, общающиеся между собой через вызовы методов.

Этап 4. Выпускной командный проект. Учащиеся объединяются в группы по 2–3 человека и создают игру по собственному техническому заданию. На этом этапе в учебный процесс бесшовно интегрируются профессиональные инструменты разработки: система контроля версий Git, таск-трекеры и основы продуктового менеджмента.

Методика обучения программированию на базе разработки игр демонстрирует высокую педагогическую эффективность. Перенос фокуса с абстрактных вычислений на проектирование интерактивных миров решает ключевую проблему ИТ-образования — проблему потери мотивации. Использование связки Python и JavaScript позволяет сформировать у студентов гибкое инженерное мышление. Обучающийся, прошедший через создание цепочки учебных игровых проектов, приобретает не просто теоретический багаж знаний, а устойчивый навык решения практических архитектурных задач, востребованный в сфере разработки программного обеспечения.

Список литературы

1. Караткевич, М.С. Преимущества использования языка JavaScript для работы с машинным обучением / М.С. Караткевич // Современные вопросы устойчивого развития общества в эпоху трансформационных процессов: Сборник материалов V Международной научно-практической конференции, Москва, 31 января 2023 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Издательство АЛЕФ", 2023. – С. 99-105.

2. Нагорный, Н.Н. Преимущества Python как первого языка программирования / Н.Н. Нагорный // Вестник магистратуры. – 2023. – № 2-2(137). – С. 10-16.

3. Третьяков, О.А. Выбор первого языка для обучения программированию / О.А. Третьяков, Е.В. Федоркевич // Мир науки. Педагогика и психология. – 2020. – Т. 8, № 5. – С. 44.

4. Тукмачева, Ю.А. Анализ современных языков программирования и выбор первого языка для изучения / Ю.А. Тукмачева // Математика и информатика - предметы формирования основ логического мышления: Материалы XI региональной научно-практической конференции, Ханты-Мансийск, 30 ноября 2023 года. – Ханты-Мансийск: Сектор редакционно-издательской работы ЮГУ, 2023. – С. 62-66.

© Гибадуллин А.А., 2026

**ФОРТЕПИАННЫЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ ЧУВАШСКИХ
КОМПОЗИТОРОВ КАК ОСНОВА РЕАЛИЗАЦИИ АВТОРСКОЙ
МОДЕЛИ ИННОВАЦИОННОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ДМШ И ДШИ**

Мустафина Наталия Денисовна

преподаватель фортепиано первой квалификационной категории
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Детская музыкальная школа № 13» города Казани

Аннотация: В статье обоснован педагогический потенциал фортепианных произведений чувашских композиторов как средства формирования устойчивой учебной мотивации в системе дополнительного музыкального образования. Представлена авторская педагогическая модель, включающая пять взаимосвязанных этапов — эмоционально-мотивационный, исследовательско-аналитический, исполнительско-творческий, творческо-проектный и рефлексивно-оценочный. Описан опыт практической реализации модели в ДМШ № 13 города Казани с 2010 года и проанализированы её результаты.

Ключевые слова: чувашские композиторы; фортепианный репертуар; учебная мотивация; авторская педагогическая модель; инновационные педагогические технологии; детская музыкальная школа; школа искусств; национальная культура.

**PIANO WORKS BY THE CHUVASH COMPOSERS AS A BASIS
FOR THE REALIZATION OF THE AUTHOR 'S MODELS
OF INNOVATIVE PEDAGOGICAL ACTIVITIES
IN DMSH AND DSHI**

Mustafina Natalia Denisovna

Abstract: The article substantiates the pedagogical potential of piano works by Chuvash composers as a means of forming stable educational motivation in the system of additional musical education. The author's pedagogical model is presented, which includes five interrelated stages — emotional-motivational, research-analytical, executive-creative, creative-project and reflexive-evaluative.

The experience of practical implementation of the model in the Medical school No. 13 in Kazan since 2010 is described and its results are analyzed.

Key words: Chuvash composers; piano repertoire; educational motivation; author's pedagogical model; innovative pedagogical technologies; children's music school; school of arts; national culture.

Современная система дополнительного музыкального образования ориентирована не только на формирование исполнительских умений и навыков, но и на воспитание личности обучающегося, способной воспринимать художественные ценности отечественной культуры и осознавать значение национального культурного наследия [1, с. 14]. Одним из эффективных средств решения этой задачи является обращение к национальному музыкальному репертуару. Произведения чувашских композиторов, созданные на основе народно-песенных традиций, обладают значительным воспитательным потенциалом, а их художественная образность, доступность музыкального языка и жанровое разнообразие позволяют использовать данный репертуар для развития исполнительских способностей и приобщения обучающихся к традиционной культуре народов России [2, с. 47].

Педагогическая практика показывает, что включение произведений национальных композиторов в образовательный процесс способствует не только освоению исполнительских навыков, но и формированию устойчивого интереса к истории, культуре и музыкальному наследию родного края. Знакомство с национальной музыкой придаёт учебной деятельности личностную значимость и способствует развитию внутренней мотивации — при условии, что национальный репертуар включается в современную образовательную среду, основанную на активных педагогических технологиях.

Настоящая статья обобщает опыт многолетней педагогической деятельности автора по использованию фортепианных произведений чувашских композиторов в учебном репертуаре ДМШ и ДШИ. Её цель — обосновать педагогический потенциал данного репертуара как средства формирования устойчивой мотивации обучающихся и представить авторскую педагогическую модель, объединяющую национальные произведения и современные образовательные технологии в единую систему. Задачи: раскрыть образовательный потенциал фортепианной музыки чувашских композиторов; описать содержание авторской модели; проанализировать результаты её практической реализации.

1. Чувашская фортепианная музыка в педагогическом репертуаре ДМШ и ДШИ как средство формирования мотивации обучающихся

В условиях реализации современных образовательных стандартов произведения композиторов народов России приобретают особую значимость, позволяя решать задачи не только исполнительского, но и художественно-эстетического воспитания детей [3]. Фортепианные произведения чувашских композиторов обладают значительным педагогическим потенциалом: в их основе лежат интонационные особенности чувашской песни, характерные ритмические модели и жанровое разнообразие [4, с. 54], что делает музыкальный материал доступным для восприятия детьми разных возрастных групп. Яркие названия и программность произведений, связь с народными обычаями и календарными праздниками создают условия для устойчивых художественных ассоциаций, облегчая понимание содержания и способствуя более осознанной исполнительской интерпретации.

Работа над произведениями чувашских композиторов органично включает обсуждение истории их создания, особенностей народных традиций, элементов декоративно-прикладного искусства, литературы и фольклора. Формируются устойчивые межпредметные связи, повышающие познавательную активность обучающихся. Исполнение национальных произведений на концертах, тематических вечерах и конкурсах формирует у ребёнка чувство сопричастности к национальной музыкальной культуре и становится одним из важнейших факторов устойчивого интереса к дальнейшему обучению.

В своей педагогической деятельности при подборе учебного репертуара мы руководствуемся следующими критериями: соответствие возрастным и исполнительским возможностям обучающегося; художественная выразительность и образная доступность материала; воспитательный потенциал произведения; возможность организации исследовательской и проектной деятельности; перспективы концертного исполнения и творческой интерпретации. Использование данных критериев позволяет выстроить репертуарную линию обучения как последовательную систему, в которой каждое новое произведение становится новым этапом знакомства ребёнка с традиционной культурой чувашского народа.

Особое место в педагогическом репертуаре занимают произведения Геннадия Воробьёва [5, с. 22], Анисима Асламаса [4, с. 61], Анатолия Петрова и Ларисы Быренковой, чьё творчество отличается доступностью музыкального языка, образной выразительностью и высоким воспитательным потенциалом. Их произведения позволяют постепенно усложнять исполнительские задачи,

сохраняя эмоциональную привлекательность учебного материала. Использование данного репертуара следует рассматривать не как эпизодическое обращение к региональному материалу, а как целенаправленную педагогическую стратегию, обеспечивающую формирование устойчивой мотивации обучающихся к освоению художественных ценностей традиционной национальной культуры.

2. Авторская модель использования фортепианных произведений чувашских композиторов

Многолетняя педагогическая деятельность убедила автора в том, что устойчивый интерес обучающихся формируется не разнообразием отдельных методических приёмов, а их целенаправленным объединением в единую педагогическую систему. Разработанная авторская модель основана на последовательном включении обучающихся в художественно-творческую деятельность при изучении фортепианных произведений чувашских композиторов. В центре модели — музыкальное произведение, которое рассматривается не только как объект исполнительского освоения, но и как средство формирования ценностного отношения к национальной культуре. Концептуальная основа — принципы личностно ориентированного обучения [6, с. 16], культуросообразности, педагогики сотрудничества и постепенного усложнения творческих задач. Структура модели включает пять взаимосвязанных этапов.

Эмоционально-мотивационный этап

Работа начинается с создания положительного эмоционального отношения к произведению. Обучающиеся знакомятся с личностью композитора, историей создания пьесы, особенностями национальной культуры, рассматривают иллюстрации, фотографии и произведения живописи, связанные с традиционным укладом чувашского народа, слушают различные исполнительские интерпретации. Игровые приёмы, проблемные вопросы и художественные ассоциации позволяют вызвать эмоциональный отклик ещё до начала работы с нотным текстом. Именно здесь закладывается внутренняя мотивация, определяющая успешность дальнейшего обучения.

Исследовательско-аналитический этап

После возникновения интереса обучающийся переходит к осмысленному изучению произведения. Совместно с преподавателем анализируются особенности музыкального языка, форма, жанровые признаки, средства выразительности, выявляются элементы народной песенности и национального интонационного своеобразия. Параллельно обучающиеся самостоятельно

собирают сведения о композиторе и истории создания пьесы, готовят небольшие сообщения или мультимедийные презентации. Такая работа развивает исследовательские навыки и формирует устойчивый интерес к национальной музыкальной культуре.

Исполнительско-творческий этап

Основное внимание уделяется художественному воплощению музыкального образа. Технические задачи — освоение штрихов, динамики, аппликатуры, педализации и фразировки — рассматриваются не как самоцель, а как средство достижения выразительности [7, с. 52]. В отличие от традиционного подхода, педагог не предлагает готовую исполнительскую трактовку, а организует совместный поиск убедительной интерпретации: на уроке используются проблемные вопросы, элементы импровизации и художественные сравнения, побуждающие ребёнка принимать собственные решения. Это развивает самостоятельность мышления, инициативность и уверенность в собственных силах.

Творческо-проектный этап

После завершения исполнительской работы обучающиеся представляют результаты деятельности в различных творческих формах: концертные выступления, тематические музыкальные вечера, мультимедийные презентации, исследовательские проекты, видеозаписи исполнения произведений, музыкально-литературные композиции. Подобная деятельность позволяет ребёнку ощутить общественную значимость собственной работы и формирует устойчивый интерес к дальнейшему музыкальному развитию.

Рефлексивно-оценочный этап

Заключительный этап направлен на развитие способности анализировать собственные достижения. После концертных выступлений и зачётов проводится совместное обсуждение: определяются наиболее удачные исполнительские решения, выявляются трудности и намечаются пути их преодоления [8, с. 102]. Формирование навыков самоанализа способствует развитию ответственности за результаты деятельности и поддерживает мотивацию к дальнейшему обучению.

Новизна модели заключается не в использовании отдельных педагогических технологий, хорошо известных образовательной практике, а в создании целостной системы, в которой национальный музыкальный репертуар становится объединяющим элементом образовательного процесса: именно художественное содержание произведений чувашских композиторов определяет выбор педагогических средств и последовательность этапов

обучения. Практическая значимость модели определяется возможностью её адаптации к условиям различных детских музыкальных школ и школ искусств, в том числе при работе с произведениями других национальных композиторских школ России.

3. Из опыта педагогической практики: реализация авторской модели

Практическая апробация модели осуществляется автором в классе специального фортепиано МБУДО «Детская музыкальная школа № 13» города Казани с 2010 года; ежегодно по данной системе занимаются в среднем 10–15 обучающихся различного уровня подготовки. Репертуар подбирается индивидуально с учётом возраста, технических возможностей, уровня музыкального развития и исполнительского опыта ребёнка, что позволяет обеспечить постепенное усложнение художественных и технических задач при сохранении устойчивого интереса к обучению [7, с. 67].

Изучение новой пьесы неизменно начинается не с разбора нотного текста, а с создания художественного контекста. Совместно с обучающимся обсуждается личность композитора и история произведения, рассматриваются фотографии и произведения живописи, связанные с природой и культурой Чувашии, прослушиваются профессиональные интерпретации, происходит знакомство с народными традициями, отражёнными в музыке. Подобная организация первого этапа формирует положительную внутреннюю установку: обучающийся начинает воспринимать произведение как часть культурного наследия народа, а не только как учебное задание.

Значительную роль в реализации модели играют современные цифровые образовательные технологии. На различных этапах обучения используются электронные библиотеки, видеозаписи ведущих пианистов, программа MuseScore для работы с нотным текстом, интерактивная доска и собственные мультимедийные разработки. Это расширяет информационное пространство урока и повышает самостоятельность обучающихся при подготовке к занятиям. Поисковая деятельность в цифровой среде — самостоятельный подбор сведений о композиторе, подготовка презентаций — развивает информационную культуру и поддерживает исследовательский интерес.

После изучения произведения обучающимся предлагается выполнить творческое задание: подготовить мини-проект, исследовательское сообщение или музыкально-литературную композицию и представить его аудитории. На заключительном этапе проводится обсуждение результатов концертного выступления: анализируются сильные стороны исполнения, выявляются

трудности и намечаются пути их преодоления. Такая рефлексия развивает у обучающихся адекватную самооценку и ответственность за результаты собственной деятельности.

Педагогический кейс: работа над пьесой Г. Воробьёва «Акатуй»

Эффективность модели можно проиллюстрировать на примере работы над пьесой «Акатуй» [5, с. 165]. На первом этапе обучающийся знакомится с историей одноимённого чувашского праздника: рассматривает фотографии праздничных мероприятий, слушает народные мелодии, лежащие в основе произведения, анализирует характер пьесы и её ритмические особенности. На этапе исполнительской работы особое внимание уделяется передаче праздничного характера музыки, ощущению движения и танцевальности, яркой динамической палитре. По завершении произведения обучающийся готовит сообщение о традициях праздника и исполняет пьесу на тематическом концерте.

Практика показывает, что подобная организация работы значительно повышает эмоциональную вовлечённость ребёнка, способствует более глубокому пониманию художественного содержания произведения и формирует устойчивую мотивацию к дальнейшему изучению национального музыкального искусства. Многолетний опыт реализации модели подтверждает: комплексное использование национального репертуара и современных образовательных технологий позволяет создать развивающую образовательную среду, в которой каждый обучающийся становится активным участником культурного диалога.

4. Результаты реализации авторской модели и оценка её педагогической эффективности

Оценка эффективности модели осуществлялась на основе комплекса взаимосвязанных качественных показателей. Педагогические наблюдения свидетельствуют: если на начальном этапе обучения ведущим мотивом является стремление выполнить требования преподавателя, то по мере освоения модели всё большее значение приобретают внутренние мотивы [8, с. 34] — интерес к художественному содержанию произведений, желание познакомиться с культурой чувашского народа, стремление к самостоятельному поиску исполнительских решений и участию в творческой деятельности. Именно такой переход от внешне обусловленной к внутренней мотивации является одним из важнейших результатов реализации разработанной модели.

Работа над произведениями чувашских композиторов заметно влияет и на исполнительскую деятельность обучающихся: они проявляют большую самостоятельность при выборе темпа, динамических оттенков и характера исполнения, аргументируют собственные интерпретационные решения и демонстрируют более высокий уровень художественного мышления. Расширяется и познавательная активность: обучающиеся самостоятельно обращаются к литературным и электронным источникам, интересуются биографиями композиторов и особенностями национальной культуры, превращая исполнительскую деятельность в исследовательскую. Участие в тематических концертах, творческих проектах и конкурсах формирует сценическую культуру, уверенность в собственных силах и коммуникативные компетенции.

Для анализа результативности модели используется следующая система критериев:

Таблица 1

Критерий	Показатели результативности
Учебная мотивация	устойчивый интерес к занятиям, активность на уроке, инициативность при выборе репертуара
Исполнительская культура	выразительность исполнения, осознанность художественной интерпретации, сценическая уверенность
Познавательная активность	интерес к национальной культуре, самостоятельный поиск информации, участие в исследовательской деятельности
Творческая самостоятельность	способность принимать исполнительские решения, создание собственных творческих проектов
Рефлексивные умения	способность анализировать собственное исполнение и определять пути дальнейшего совершенствования

Применение данных критериев позволяет отслеживать индивидуальное продвижение каждого обучающегося и своевременно корректировать содержание педагогической работы [9]. Результаты многолетней практики подтверждают, что разработанная модель способствует формированию устойчивой учебной мотивации, развитию исполнительской культуры и

приобщению обучающихся к ценностям традиционной национальной культуры. Универсальность модели позволяет рекомендовать её преподавателям детских музыкальных школ и школ искусств как эффективное педагогическое средство художественно-эстетического воспитания детей.

Заключение

Формирование устойчивой учебной мотивации является одной из ключевых задач современного дополнительного музыкального образования [1, с. 201]. Проведённая педагогическая работа подтверждает, что фортепианные произведения чувашских композиторов обладают значительным образовательным, воспитательным и развивающим потенциалом: их использование в репертуаре ДМШ и ДШИ позволяет развивать исполнительские навыки, формировать художественный вкус, расширять культурный кругозор обучающихся и воспитывать уважительное отношение к традициям народов России.

Представленная авторская модель демонстрирует эффективность интеграции национального музыкального репертуара с современными педагогическими технологиями. Её отличительная особенность — последовательное включение обучающихся в эмоционально-познавательную, исследовательскую, исполнительскую, проектную и рефлексивную деятельность, обеспечивающее не только освоение музыкального материала, но и формирование внутренней мотивации к дальнейшему обучению. Практическая реализация модели показала устойчивый переход мотивации обучающихся от внешней к внутренней: возрастают познавательная активность, стремление к самостоятельной художественной интерпретации произведений и ответственное отношение к исполнительской деятельности.

Научная новизна опыта состоит в разработке и апробации педагогической модели, в которой национальный фортепианный репертуар выступает системообразующим компонентом образовательного процесса, определяющим содержание, методы и организацию обучения. Практическая значимость исследования определяется возможностью использования модели преподавателями детских музыкальных школ и школ искусств независимо от региона деятельности [3], в том числе при работе с произведениями других национальных композиторских школ России, сохраняя основную педагогическую идею — формирование устойчивой мотивации обучающихся через освоение художественных ценностей традиционной культуры.

Список литературы

1. Апраксина О.А. Методика музыкального воспитания в школе: учебное пособие для пед. ин-тов. — М.: Просвещение, 1983. — 222 с.
2. Кабалевский Д.Б. Воспитание ума и сердца: книга для учителя. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Просвещение, 1984. — 206 с.
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года: утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р. — М., 2022.
4. Илюхин Ю.А. Композиторы Советской Чувашии. — Чебоксары: Чувашское книжное издательство, 1982. — 119 с.
5. Федорова С.И. Фортепианные произведения Геннадия Воробьева // Чувашское искусство: сб. ст. — Чебоксары, 1994. — С. 157–173.
6. Якиманская И.С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе. — М.: Сентябрь, 1996. — 96 с.
7. Цыпин Г.М. Обучение игре на фортепиано: учебник для среднего профессионального образования. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 188 с.
8. Маркова А.К. Формирование мотивации учения: книга для учителя / А.К. Маркова, Т.А. Матис, А.Б. Орлов. — М.: Просвещение, 1990. — 192 с.
9. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: учебное пособие. — М.: Народное образование, 1998. — 256 с.

© Мустафина Н.Д., 2026

КОМПЬЮТЕРНО-ОПОСРЕДОВАННАЯ КОММУНИКАЦИЯ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ

Кокаева Мариами Звиадиевна

ассистент

ФГБОУ ВО «Пятигорский государственный университет»

Институт иностранных языков и международного туризма

кафедра теоретической лингвистики и практики межкультурного
общения

Аннотация: в статье рассматривается компьютерно-опосредованная коммуникация как одно из ключевых средств развития коммуникативной компетенции студентов в условиях современного цифрового образовательного пространства. Авторы анализируют основные виды и формы компьютерно-опосредованного взаимодействия, применяемые в практике обучения иностранным языкам, и раскрывают их влияние на формирование лингвистической, социолингвистической, прагматической и дискурсивной составляющих коммуникативной компетенции. Обосновывается целесообразность системного включения цифровых коммуникационных технологий в учебный процесс вуза.

Ключевые слова: компьютерно-опосредованная коммуникация, коммуникативная компетенция, цифровые образовательные технологии, иностранный язык, виртуальное общение, интернет-коммуникация, высшее образование.

COMPUTER-MEDIATED COMMUNICATION AS A MEANS OF DEVELOPING STUDENTS' COMMUNICATIVE COMPETENCE

Kokaeva Mariami Zviadievna

Abstract: the article examines computer-mediated communication as one of the key means of developing students' communicative competence in the context of the modern digital educational environment. The authors analyze the main types and forms of computer-mediated interaction used in foreign language teaching practice and reveal their influence on the formation of the linguistic, sociolinguistic,

pragmatic and discourse components of communicative competence. The expediency of systematically incorporating digital communication technologies into the university educational process is substantiated.

Key words: computer-mediated communication; communicative competence; digital educational technologies; foreign language; virtual communication; internet communication; higher education.

Современное общество переживает период интенсивной цифровизации всех сфер жизни, включая образование. Стремительное развитие информационно-коммуникационных технологий привело к появлению принципиально новых форм взаимодействия между людьми, среди которых особое место занимает компьютерно-опосредованная коммуникация (КОК). Под компьютерно-опосредованной коммуникацией принято понимать процесс обмена информацией между людьми, осуществляемый при помощи компьютерных и иных цифровых устройств посредством сети Интернет [1, с. 18]. Возникнув первоначально как инструмент деловой и бытовой переписки, КОК постепенно превратилась в полноценную образовательную среду, активно используемую в практике преподавания иностранных языков в высшей школе.

Актуальность обращения к данной проблематике обусловлена несколькими факторами. Во-первых, современный студент значительную часть своего времени проводит в цифровом пространстве, используя мессенджеры, социальные сети, электронную почту и платформы для видеоконференций не только для досуга, но и для учебного и профессионального общения. Во-вторых, требования Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования предполагают формирование у выпускника не только лингвистических знаний, но и способности эффективно взаимодействовать в условиях реальной коммуникации, в том числе опосредованной техническими средствами. В-третьих, опыт организации образовательного процесса в дистанционном и смешанном форматах показал, что компьютерно-опосредованное взаимодействие способно не просто заменять традиционные формы обучения, но и обладает самостоятельным методическим потенциалом, важным для развития коммуникативных умений студентов [2, с. 47].

Целью настоящей статьи является рассмотрение основных направлений и механизмов использования компьютерно-опосредованной коммуникации как

средства развития коммуникативной компетенции студентов в процессе изучения иностранного языка.

Понятие коммуникативной компетенции, введённое в научный оборот Д. Хаймсом, традиционно рассматривается как способность индивида использовать языковые средства адекватно ситуации общения [3, с. 102]. В современной методике обучения иностранным языкам коммуникативная компетенция представлена как сложное многокомпонентное образование, включающее лингвистическую (владение языковыми средствами), социолингвистическую (умение выбирать языковые формы в зависимости от социального контекста), прагматическую (способность строить связное и целесообразное высказывание) и дискурсивную (умение организовывать текст в соответствии с типом дискурса) составляющие [4, с. 56]. Развитие каждого из перечисленных компонентов требует от обучающегося постоянной речевой практики в условиях, максимально приближенных к реальным.

Именно здесь компьютерно-опосредованная коммуникация демонстрирует свои методические преимущества. В отличие от традиционного аудиторного общения, ограниченного временными рамками занятия и составом группы, цифровая среда предоставляет студенту возможность вступать в коммуникацию с носителями языка и иными собеседниками практически в любое время, выбирать партнёров по общению, формат и тематику взаимодействия [5, с. 78]. Подобная вариативность создаёт благоприятные условия для формирования устойчивых речевых навыков и снижает уровень коммуникативной тревожности, характерной для значительной части обучающихся при устном общении на иностранном языке.

Среди инструментов компьютерно-опосредованной коммуникации, применяемых в образовательной практике, можно выделить синхронные и асинхронные формы взаимодействия. К синхронным относятся видеоконференции, чаты в реальном времени, голосовые звонки через мессенджеры; к асинхронным — электронная почта, форумы, блоги, комментарии в социальных сетях, совместные документы с возможностью обмена репликами [6, с. 71]. Синхронные формы наиболее эффективны для развития навыков спонтанной устной речи, быстрого реагирования на реплику собеседника, использования разговорных формул вежливости и клишированных выражений. Асинхронные формы, напротив, предоставляют обучающемуся время для обдумывания высказывания, подбора лексических и грамматических средств,

что особенно важно на начальных этапах формирования письменной коммуникативной компетенции.

Практика преподавания иностранного языка в Институте иностранных языков и международного туризма Пятигорского государственного университета подтверждает эффективность включения подобных форм работы в учебный процесс. Так, использование студентами мессенджеров для организации виртуальной переписки с зарубежными партнёрами по проекту языкового тандема способствует закреплению разговорных формул, развитию навыков неформального письменного общения и расширению социокультурной компетенции. Совместная работа над текстом в облачных редакторах документов формирует у студентов умение согласовывать собственную точку зрения с позицией других участников группы, аргументированно отстаивать своё мнение в письменной форме, что напрямую соотносится с прагматическим компонентом коммуникативной компетенции.

Особое место в развитии коммуникативной компетенции занимают учебные видеоконференции, организуемые как с привлечением носителей языка, так и в формате студенческих дискуссионных клубов. В ходе подобных занятий обучающиеся вынуждены оперативно реагировать на реплики собеседников, перефразировать сказанное при возникновении коммуникативного сбоя, использовать невербальные средства общения, доступные в видеоформате — выражение лица, жесты, интонацию. Подобная деятельность приближена к условиям естественной коммуникации и одновременно лишена части психологических барьеров, свойственных непосредственному контакту, поскольку часть студентов чувствует себя более уверенно при опосредованном техническими средствами общении [7, с. 89].

Зарубежные исследователи компьютерно-опосредованной коммуникации также отмечают её специфическое влияние на характер межличностного взаимодействия. Так, согласно гиперличностной модели Дж. Уолтера, опосредованное техническими средствами общение при определённых условиях способно становиться даже более эмоционально насыщенным и доверительным, чем непосредственный контакт, за счёт избирательного самопредъявления участников и возможности тщательно формулировать высказывание [8, с. 3]. Применительно к образовательному контексту это означает, что виртуальное общение с собеседниками — носителями языка может стимулировать студентов к более вдумчивому и осознанному выбору

языковых средств, способствуя совершенствованию навыков самостоятельной речевой деятельности.

Вместе с тем компьютерно-опосредованная коммуникация обладает не только преимуществами, но и определёнными ограничениями, которые необходимо учитывать при организации учебного процесса. К числу таких ограничений относится риск формирования упрощённых, клишированных моделей речевого поведения, характерных для неформального интернет-общения и не всегда соответствующих нормам литературного языка. Кроме того, отсутствие непосредственного визуального контакта в ряде асинхронных форм коммуникации затрудняет формирование навыков невербального общения и адекватного восприятия партнёра по общению, играющих существенную роль в реальной межкультурной коммуникации [9, с. 412]. Преподавателю в этой связи необходимо выстраивать систему заданий так, чтобы цифровая коммуникация дополняла, а не подменяла традиционные формы аудиторного общения.

Эффективность использования компьютерно-опосредованной коммуникации в значительной степени определяется методически выверенной организацией заданий. Целесообразным представляется сочетание различных форматов: ролевых игр в формате видеочата, совместного редактирования текстов в облачных сервисах, ведения учебных блогов на иностранном языке, участия в тематических форумах и группах в социальных сетях, посвящённых изучению языка. Подобное разнообразие позволяет развивать различные компоненты коммуникативной компетенции комплексно, избегая односторонней ориентации только на письменную или только на устную речь.

Для эффективного использования компьютерно-опосредованной коммуникации в развитии коммуникативной компетенции студентов целесообразно соблюдать ряд методических условий. Во-первых, включение цифровых форм взаимодействия в учебный процесс должно носить систематический, а не эпизодический характер, поскольку устойчивые речевые навыки формируются только в результате регулярной практики. Во-вторых, преподавателю необходимо обеспечивать обратную связь по результатам как синхронного, так и асинхронного общения студентов, фиксируя типичные коммуникативные и языковые трудности. В-третьих, важно постепенно усложнять коммуникативные задачи — от простого обмена репликами на начальном этапе обучения до организации полноценных дискуссий и совместных проектов на

продвинутом уровне владения языком, что соответствует принципу поэтапного формирования коммуникативных умений [10, с. 24].

Таким образом, компьютерно-опосредованная коммуникация представляет собой эффективное и методически перспективное средство развития коммуникативной компетенции студентов. Использование синхронных и асинхронных цифровых форматов взаимодействия способствует формированию лингвистического, социолингвистического, прагматического и дискурсивного компонентов коммуникативной компетенции, расширяет возможности для речевой практики и снижает уровень коммуникативной тревожности обучающихся. Дальнейшие перспективы исследования данной проблематики связаны с разработкой комплексной системы упражнений, интегрирующих различные виды компьютерно-опосредованной коммуникации в учебный процесс высшей школы.

Список литературы

1. Розина И.Н. Педагогическая компьютерно-опосредованная коммуникация: теория и практика. — М.: Логос, 2005. — 460 с.
2. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В., Петров А.Е. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Под ред. Е.С. Полат. — М.: Издательский центр «Академия», 2002. — 272 с.
3. Hymes D. On Communicative Competence // *Sociolinguistics: Selected Readings*. — Harmondsworth: Penguin, 1972. — P. 269–293.
4. Зимняя И.А. Ключевые компетенции как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. — М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. — 42 с.
5. Войскунский А.Е. Интернет как пространство познания: психологические аспекты применения гипертекстовых структур // *Современная зарубежная психология*. — 2017. — № 4. — С. 72–86.
6. Атабекова А.А. Лингвистический дизайн Web-страниц (сопоставительный анализ языкового оформления англо-и русскоязычных web-страниц) — М.: Изд-во РУДН, 2003. — 202 с.
7. Андреева Г.М. Социальная психология. — М.: Аспект Пресс, 2018. — 360 с.
8. Walther J.B. Computer-Mediated Communication: Impersonal, Interpersonal, and Hyperpersonal Interaction // *Communication Research*. — 1996. — Vol. 23, № 1. — P. 3–43.

9. Белинская Е.П., Жичкина А.Е. Современные исследования виртуальной коммуникации: проблемы, гипотезы, результаты // Образование и информационная культура / под ред. В.С. Собкина. — М.: Центр социологии образования РАО, 2000. — Т. V. — Вып. VII. — С. 395–430.

10. Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. — Cambridge: Cambridge University Press, 2001. — 260 p.

© Кокаева М.З., 2026

**СЕКЦИЯ
ЦИФРОВИЗАЦИЯ
В ОБРАЗОВАНИИ**

УДК 37.017.7

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ГИБРИДИЗАЦИЯ РЕАЛЬНОСТИ
КАК ФАКТОРЫ ТРАНСФОРМАЦИИ ГРАЖДАНСТВЕННОСТИ
СОВРЕМЕННЫХ ПОДРОСТКОВ**

Зубок Сюзанна Михайловна

учитель

Государственное учреждение образования

«Сеницкая средняя школа № 2» г. Минск

аспирант

Государственное учреждение образования

«Академия образования» г. Минск

Научный руководитель: **Вязгина Валентина Ивановна**

к.п.н., доцент

Государственное учреждение образования

«Академия образования»

Аннотация: В статье на основе теоретического анализа рассматривается влияние цифровой трансформации и технологий искусственного интеллекта на процесс формирования гражданской ответственности у учащихся подросткового возраста. Раскрывается феномен гибридной реальности как новой онтологической среды взросления, в которой цифровое и физическое образуют неразделимый континуум опыта. Анализируется роль алгоритмических систем как невидимого агента социализации, трансформирующего механизмы формирования идентичности и ценностных ориентаций. Обосновывается необходимость пересмотра традиционных подходов к гражданскому воспитанию и развития у педагогов новых компетенций, позволяющих эффективно сопровождать подростка в условиях алгоритмической социализации и гибридной реальности.

Ключевые слова: гражданское воспитание, искусственный интеллект, гибридная реальность, цифровая социализация, подростки, алгоритмическая социализация, гибридная идентичность, педагогическое сопровождение.

**ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND HYBRIDIZATION OF REALITY
AS FACTORS OF CIVIC CONSCIOUSNESS TRANSFORMATION
IN MODERN ADOLESCENTS**

Zubok Siuzanna Mikhailovna

Scientific adviser: **Vyazgina Valentina Ivanovna**

Abstract: The article, based on theoretical analysis, examines the influence of digital transformation and artificial intelligence technologies on the process of civic consciousness formation in adolescents. The phenomenon of hybrid reality as a new ontological environment of growing up is revealed, in which the digital and the physical form an indivisible continuum of experience. The role of algorithmic systems as an invisible agent of socialization transforming the mechanisms of identity formation and value orientations is analyzed. The necessity of revising traditional approaches to civic education and developing new competencies in teachers that allow them to effectively accompany adolescents in the conditions of algorithmic socialization and hybrid reality is substantiated.

Key words: civic education, artificial intelligence, hybrid reality, digital socialization, adolescents, algorithmic socialization, pedagogical guidance.

Введение

Проблема формирования гражданских качеств у подрастающего поколения традиционно находится в центре педагогической науки и практики. Однако современный этап общественного развития характеризуется трансформациями, не имеющими исторических прецедентов. Процесс взросления впервые в истории человечества происходит в условиях, которые исследователи определяют как фундаментальный антропологический сдвиг [1]. Его суть заключается в том, что подросток оказывается «выдернутым» из традиционной, физически укоренённой реальности и помещённым в пространство, сконструированное цифровыми технологиями.

Современный подросток, будучи «цифровым аборигеном» [1], воспринимает виртуальное пространство не как дополнение к «настоящей» жизни, а как её органичную и полноценную часть. Как отмечают исследователи, для этой возрастной группы интернет, социальные медиа и гаджеты перестали быть просто технологическими инструментами – они превратились в естественную и неотъемлемую среду жизни и деятельности с ежедневным пребыванием в онлайн-среде более восьми часов в сутки [3].

Особую значимость в этом контексте приобретает активное внедрение технологий искусственного интеллекта (ИИ) во все сферы жизни подростка.

Алгоритмы рекомендаций социальных сетей, генеративные нейросети и интеллектуальные ассистенты перестают быть нейтральными инструментами и становятся активными агентами социализации. Цель данной статьи – проанализировать, как ИИ и гибридизация реальности трансформируют процесс формирования гражданской ответственности у подростков, и обосновать необходимость адаптации педагогических подходов к новым условиям. Рассмотрим эти условия как новые факторы в процессе воспитания гражданской ответственности.

Гибридная реальность как новая онтология взросления

Ключевым понятием, описывающим современное жизненное пространство подростка, является гибридная реальность. В работах, посвящённых эволюции понятийного аппарата цифровой социализации, отмечается, что традиционные термины («цифровая среда», «виртуальная реальность») не отражают качественной трансформации жизненного пространства современного человека [3, 4, 5]. Гибридная реальность – это не сумма физического и виртуального миров, а их интегративное единство, в котором стираются границы между «онлайн» и «офлайн». Для подростка переход из классной комнаты в мессенджер, из разговора с родителями в комментарии под постом блогера происходит мгновенно и незаметно, формируя особый тип кросс-пространственного восприятия [3, 4, 5].

В науке сегодня есть такие определения этого феномена: от «цифровой среды» как внешнего условия до «конвергентной реальности», «гибридной реальности» которая фокусируется на активности самого подростка, осваивающего и конструирующего своё социальное бытие в новых условиях [5, 6, 7]. Понятие конвергентной реальности обладает наибольшим эвристическим потенциалом, поскольку он отражает не просто технологическую инфраструктуру, а внутренне усвоенный, целостный жизненный мир подростка, где цифровое и физическое образуют неразделимый сигуляр опыта.

Этот феномен имеет фундаментальные педагогические последствия. Как отмечает М.В. Николаев, «традиционные гражданские ценности, транслируемые реальным обществом, часто входят в диссонанс с гражданскими ценностями виртуального мира» [8]. Подросток может демонстрировать патриотические чувства в реальной жизни, но под влиянием анонимности и алгоритмических подсказок транслировать в сети иные установки, не испытывая при этом когнитивного диссонанса – для него это разные пространства с разными правилами. Моделирование взрослыми отношения к

цифровым технологиям и поведения в гибридной реальности является условием качества исходов цифровой социализации современных подростков [9].

Искусственный интеллект как невидимый агент социализации

В гибридной реальности искусственный интеллект выполняет функцию «архитектора» среды. Алгоритмы не просто подбирают контент – они формируют картину мира, ценностные ориентации и даже эмоциональные реакции подростка. Это порождает системные вызовы для процесса формирования гражданственности.

Трансформация идентичности

Традиционно идентичность формируется через рефлексию – самостоятельное осмысление человеком себя и своего места в мире (Э. Эриксон) [10]. Искусственный интеллект предлагает суррогат: «идеальный» цифровой профиль, собранный на основе лайков, просмотров и поведенческих паттернов. Подростку уже не нужно рефлексировать – алгоритм «знает» его лучше, чем он сам. Это ведёт к формированию фрагментарной (клиповой) идентичности – разрозненного, ситуативного самоощущения, при котором человек переключает идентичность как каналы на телевизоре, не имея устойчивого ценностного ядра. В результате способность к саморефлексии, необходимая для осознанного принятия гражданских ценностей, деформируется.

Информационные пузыри и искажение сознания

Рекомендательные алгоритмы, оптимизированные для максимизации времени пользователя на платформе, подталкивают его к потреблению всё более эмоционально заряженного и полярного контента. Подросток, проявивший любопытство к депрессивным высказываниям или мрачной эстетике, может быть быстро «затянут» в сообщества, пропагандирующие суицидальное поведение, расстройства пищевого поведения или идеологию насилия [3]. Это создаёт угрозу для формирования гражданской позиции, поскольку альтернативные точки зрения и конструктивные ценности оказываются вытесненными из информационного поля подростка.

Размывание границы между реальным и симулированным

Технологии *deepfake* и генеративные нейросети размывают представление о достоверности информации (от англ. *deep learning* – глубокое обучение и *fake* – подделка, когда нейросеть подделывает лицо, голос или движения человека так реалистично, что отличить подделку от реальности

почти невозможно; генеративные нейросети – способные создавать текст, изображения, аудио и видео по текстовому описанию и виртуальные ассистенты с элементами ИИ, размывающие представление о достоверности информации.). Подросток перестаёт доверять своему зрению и слуху, что создаёт благоприятную почву для распространения дезинформации и манипуляций. Таким образом, способность отличать правду от лжи – одна из ключевых составляющих гражданской зрелости – для подростка часто оказывается под угрозой.

Трансформация роли взрослого: от контроля к сопровождению

Ключевое противоречие, которое обнажает цифровая эпоха, – это разрыв между «цифровыми аборигенами» (подростками) и «цифровыми мигрантами» (взрослыми) [2]. Родители и педагоги пытаются осваивать новый мир по учебникам, обретенному опыту, в то время как подростки живут в нём интуитивно. Как справедливо отмечают исследователи, «педагогическая коммуникация традиционно рассматривается как процесс решения педагогических задач посредством включения субъектов образования в коммуникативную деятельность» [11]. Однако в условиях, когда система «педагог – обучающийся» дополнилась элементом «нейросеть», традиционные модели коммуникации требуют пересмотра.

Эффективность гражданского воспитания в цифровую эпоху зависит от способности взрослых выступать агентами социализационных влияний. Это требует формирования у педагогов и родителей гибридной компетентности – профессиональной способности осуществлять воспитательную деятельность в условиях неразрывного переплетения физического и виртуального миров. Иными словами «искусственный интеллект в образовании должен стать связующим звеном между инновациями и гуманизмом», а ключевая задача – «не только научить учителей работать с технологиями, но и сохранить фокус на личности ученика, его праве на конфиденциальность, справедливость и развитие критического мышления» [12].

Педагог, овладевший гибридной компетентностью, способен не просто реагировать на уже проявившиеся риски, но и выстраивать превентивную воспитательную стратегию. Он становится для подростка не контролёром, а навигатором – тем, кто понимает его мир, говорит на его языке, но при этом сохраняет ценностную вертикаль, необходимую для формирования зрелой, ответственной гражданской позиции.

Заключение

Искусственный интеллект и гибридизация реальности трансформируют фундаментальные механизмы формирования гражданственности у подростков. Алгоритмическая социализация предлагает суррогаты рефлексии и идентичности, создаёт информационные пузыри, искажающие картину мира, и размывает границу между реальным и симулированным. В этих условиях традиционные подходы к гражданскому воспитанию, основанные на трансляции готовых ценностей и контроле, оказываются не достаточно эффективными.

Ответом на вызовы цифровой эпохи может стать только глубокая трансформация педагогической парадигмы: переход от контроля к сопровождению, к пониманию, к диалогу. Ключевым условием этой трансформации является формирование у педагогов и родителей гибридной компетентности, позволяющей им быть для подростка значимыми наставниками в мире, где границы между реальным и виртуальным окончательно стёрты.

Список литературы

1. Ларше, Ж.-К. Обратная сторона новых медиа / Ж.-К. Ларше; пер. с фр. С. Кузнецовой. – Москва : Изд-во Сретенского монастыря, 2023. – 303 с.
2. Пренски, М. Цифровые аборигены, цифровые иммигранты // On the Horizon. – 2001. – Vol. 9. – No. 5. – P. 1–6.
3. Зубок, С.М. Подростковые субкультуры: воспитание в цифровую эпоху : монография / С.М. Зубок. – Москва : РУСАЙНС, 2026. – 237 с.
4. Зубок, С.М. Экспериментальная апробация педагогических условий формирования гражданских качеств у учащихся подросткового возраста в учреждениях общего среднего образования / С.М. Зубок // Адукацыя і выхаванне. – 2026. – № 4. – С. 63-78.
5. Зубок, С.М. Теоретическое обоснование экспериментальной апробации педагогических условий формирования гражданских качеств у учащихся подросткового возраста в учреждениях общего среднего образования / С.М. Зубок // Адукацыя і выхаванне. – 2026. – № 2. – С. 53-60.
6. Волкова, Е.Н., Сорокоумова, Г. В. Эволюция понятийного аппарата в исследованиях цифровой социализации современных подростков // Психологические науки. – 2026. – № 1. – С. 99–110.

7. Шкляр, Т.Л., Попова, А.В. Гибридная реальность: психологический и правовой аспект / Т.Л. Шкляр, А.В. Попова // Креативная экономика. – 2018. – № 9. – С. 1331–1344.

8. Николаев, М.В. Некоторые аспекты формирования гражданственности обучающихся в цифровом обществе / М.В. Николаев // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. – 2020. – № 4 (67). – С. 126–130.

9. Волкова, Е.Н. Феномены социализации современных подростков: Pro et contra / Е.Н. Волкова // Социальная психология и общество. – 2025. – Т. 16. – № 2. – С. 23–42.

10. Эриксон, Э. Идентичность: юность и кризис / пер. с англ. А.Д. Андреевой; общ. ред. и предисл. А.В. Толстых. – Москва : Прогресс, 1996. – 340 с.

11. Даринская, Л.А., Оськина, А.Н. Цифровизация педагогической коммуникации в эпоху искусственного интеллекта: аналитический обзор // Педагогика. Вопросы теории и практики. – 2025. – Т. 10. – Вып. 12. – С. 2062-2064.

12. Зубок, С.М., Вязгина, В.И. Теоретические основы совершенствования компетенции педагогов по взаимодействию с подростками – представителями субкультур в процессе гражданского воспитания учащихся / С.М. Зубок, В.И. Вязгина // Управление образованием: теория и практика. – 2025. – № 2-1. – С. 331–338.

© Зубок С.М., 2026

**СЕКЦИЯ
ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

**КОММУНИКАТИВНЫЕ БАРЬЕРЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
СРЕДЕ: АНАЛИЗ УРОВНЯ ВЛАДЕНИЯ РУССКИМ ЯЗЫКОМ
У СТУДЕНТОВ КГМУ**

Пашенко Дарья Александровна

Ткачева Мария Сергеевна

студенты 2 курса

Научный руководитель: **Рубцова Елена Викторовна**

к.ф.н., доцент

ФГБОУ ВО «Курский государственный

медицинский университет»

Аннотация: В статье рассматриваются коммуникативные барьеры, возникающие у студентов медицинского вуза при использовании русского языка в профессиональной коммуникации. На основе проведённого опроса обучающихся ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» (КГМУ) выявлены типичные языковые трудности: согласование терминов в падежных формах, понимание инструкций к лекарственным препаратам, адаптация речи для объяснения пациенту. Проанализирована самооценка речевой грамотности и реальные потребности будущих врачей. Сделан вывод о необходимости дополнительной языковой подготовки в рамках дисциплины «Русский язык как средство коммуникации».

Ключевые слова: коммуникативные барьеры, русский язык, студенты-медики, профессиональная коммуникация, опрос, КГМУ, языковые ошибки, речевая культура.

**COMMUNICATION BARRIERS IN A PROFESSIONAL
ENVIRONMENT: ANALYSIS OF THE LEVEL OF RUSSIAN LANGUAGE
PROFICIENCY AMONG KSMU STUDENTS**

Pashchenko Darya Alexandrovna

Tkacheva Maria Sergeevna

Scientific adviser: **Rubtsova Elena Viktorovna**

Abstract: The article examines communication barriers that arise among medical students when using the Russian language in professional communication.

Based on a survey of students at Kursk State Medical University (KSMU), typical language difficulties are identified: agreement of terms in case forms, understanding of drug instructions, adaptation of speech to explain to patients. Self-assessment of speech literacy and real needs of future doctors are analyzed. The conclusion is made about the need for additional language training within the discipline “Russian as a means of communication”.

Key words: communication barriers, Russian language, medical students, professional communication, survey, KSMU, language errors, speech culture.

Профессиональная деятельность врача невозможна без эффективной коммуникации: общение с пациентами, коллегами, заполнение медицинской документации, устные консультации. Русский язык выступает здесь не только как средство передачи информации, но и как инструмент формирования доверия, точности диагноза и соблюдения этических норм. Однако в процессе обучения студенты медицинских вузов сталкиваются с коммуникативными барьерами, которые снижают качество профессионального взаимодействия. Целью настоящего исследования стало выявление уровня владения русским языком у студентов Курского государственного медицинского университета (КГМУ) и определение основных типичных ошибок, возникающих в профессионально ориентированной речи.

Для достижения поставленной цели был проведён анонимный опрос среди студентов 2-4 курсов лечебного и педиатрического факультетов КГМУ. В опросе приняли участие 87 человек. Анкета включала вопросы на самооценку грамотности, проверку знания падежных форм медицинских терминов, понимание фрагментов инструкций к лекарственным препаратам, а также ситуационные задания на адаптацию врачебной речи для пациента без медицинского образования. Опрос проводился в феврале-марте 2026 года, обработка результатов осуществлялась методом количественного и качественного анализа. Все участники были предупреждены об анонимности и добровольности участия.

Результаты опроса показали, что 62% респондентов оценивают свой уровень владения русским языком как «высокий», однако выполнение практических заданий выявило существенные расхождения между самооценкой и реальными навыками. При склонении сложных медицинских терминов (например, «межрёберная невралгия», «подколенная ямка», «сосцевидный отросток») в родительном падеже ошибки допустили 48% студентов. Наиболее

частыми были нарушения в окончаниях прилагательных и существительных в сочетаниях типа «отсутствие ...» или «воспаление ...». Это свидетельствует о недостаточном автоматизированном владении грамматическими нормами в профессиональном контексте.

При работе с фрагментом инструкции к лекарственному препарату (текст объёмом 120 слов с описанием дозировки, противопоказаний и побочных эффектов) только 35% студентов смогли безошибочно ответить на вопросы по содержанию. Основные трудности вызвали пассивные конструкции («препарат назначается по...», «применение противопоказано при...») и сложные синтаксические периоды. При этом 27% опрошенных признались, что в обычной жизни перечитывают медицинские инструкции по два-три раза, прежде чем понять смысл. Данный факт указывает на наличие когнитивно-языкового барьера даже при чтении стандартных текстов, с которыми врач сталкивается ежедневно [1].

Отдельный блок вопросов был посвящён адаптации профессиональной речи для пациента. Студентам предлагалось перефразировать фразу «У вас выявлена дисциркуляторная энцефалопатия II стадии на фоне длительно существующей артериальной гипертензии» простыми словами. Только 41% опрошенных справились с заданием без грубых искажений смысла или неоправданного упрощения. Наиболее распространёнными ошибками стали: потеря причины заболевания, замена точного диагноза общим словом «проблемы с сосудами», а также использование уменьшительно-ласкательных форм, которые не соответствуют медицинской этике («головка болит», «давление чуть подскочило»). При этом 68% студентов согласились, что им не хватает практических занятий по «переводу» с медицинского на русский литературный язык.

Самооценка коммуникативных проблем также заслуживает внимания. На вопрос «Что для вас является самым сложным в профессиональной речи?» 52% назвали соблюдение этических норм при сообщении плохих новостей, 33% – подбор точных слов для описания боли пациентом, 15% – оформление письменной документации без стилистических ошибок. Интересно, что студенты, активно участвующие в научных кружках и имеющие опыт волонтерства в медицинских организациях (26% от выборки), показали лучшие результаты в адаптации речи для пациента по сравнению с теми, кто ограничивается только аудиторной нагрузкой. Это позволяет предположить,

что коммуникативные навыки развиваются именно в реальной или квазиреальной профессиональной среде.

При анализе влияния курса обучения выяснилось, что студенты 4 курса допускают меньше грамматических ошибок при склонении терминов, чем второкурсники (ошибки у 39% против 58%). Однако в задании на адаптацию речи для пациента разрыв оказался незначительным: 46% и 44% правильных ответов соответственно. Это говорит о том, что традиционное медицинское образование уделяет недостаточно внимания именно умению говорить с пациентом на понятном языке, акцентируя внимание на точности терминологии в ущерб коммуникативной доступности. Кроме того, 71% опрошенных признались, что никогда специально не готовились к разговору с пациентом на русском языке, полагаясь на спонтанную речь [2].

Отдельно анализировалось отношение студентов к орфографическим и пунктуационным нормам при заполнении медицинской документации. 57% респондентов считают, что в электронных историях болезни главное – смысл, а грамматические ошибки не критичны. Однако в качестве дополнительного аргумента приводилась ситуация судебного разбирательства, где неправильно поставленная запятая или отсутствие точки может изменить юридическую трактовку записи врача. После предъявления этого аргумента 33% изменили своё мнение и признали необходимость строгого соблюдения языковых норм. Данный факт указывает на низкую сформированность профессионально-языковой рефлексии у значительной части студентов.

Результаты опроса также показали, что 82% студентов КГМУ хотели бы получать дополнительные практические занятия по русскому языку с медицинским контентом: разбор реальных историй болезней с точки зрения стилистики, тренинги по сообщению сложных диагнозов, анализ аудиозаписей врачебных консультаций с последующей коррекцией речи. При этом только 19% знают о существовании внутривузовских элективов или курсов повышения речевой грамотности. Это создаёт зону ответственности для кафедры русского языка и кафедр клинических дисциплин: необходима интеграция языковых заданий в профессиональные модули, а не изолированное преподавание «русского языка как средства коммуникации» в отрыве от реальной клинической практики.

Сравнительный анализ с данными аналогичных исследований в других медицинских вузах России (по данным открытых публикаций за 2023-2025 гг.) показывает, что ситуация в КГМУ является типичной. Студенты-медики

повсеместно демонстрируют разрыв между пассивным знанием терминов и активным умением использовать их в устной и письменной речи, адаптированной к разным коммуникативным ситуациям. При этом именно барьеры, связанные с «переводом» с медицинского языка на бытовой, вызывают наибольшие затруднения и напрямую влияют на приверженность пациентов лечению. Неумение врача понятно объяснить диагноз и схему терапии является одной из причин низкой комплаентности, что подтверждается данными медицинской социологии.

Таким образом, проведённое исследование позволило сделать следующие выводы. Во-первых, уровень владения русским языком как средством профессиональной коммуникации у студентов КГМУ не всегда соответствует требованиям врачебной практики: при высокой самооценке до 48-58% студентов допускают ошибки в склонении терминов и понимании инструкций. Во-вторых, основным коммуникативным барьером является не столько незнание терминов, сколько неумение адаптировать профессиональную речь для пациента, а также низкая речевая рефлексия в отношении соблюдения грамматических норм в документации. В-третьих, существует выраженный запрос студентов на практико-ориентированные занятия по русскому языку с медицинским контекстом, который пока не удовлетворён в полной мере. Рекомендуется включить в программу дисциплины «Русский язык как средство коммуникации» специальные модули по трансформации медицинского текста в понятный для пациента, а также систематический контроль падежного согласования терминов в письменных работах студентов.

Список литературы

1. Власова, Л.В. Коммуникативная культура - одно из условий повышения конкурентоспособности будущего специалиста на рынке труда / Л.В. Власова // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2018. – Т. 7, № 4(25). – С. 59-61.

2. Причины возникновения коммуникативных барьеров в профессиональной деятельности педагога высшей школы и способы их преодоления / Н.Г. Балибардина, Т.И. Батурина, Е.В. Белозерова [и др.] // Современный ученый. – 2025. – № 8. – С. 358-365.

3. Жуковская, Н.В. Формирование и развитие эмпатии на занятиях по межкультурной коммуникации в вузе / Н.В. Жуковская // Аспирант и соискатель. – 2025. – № 4(149). – С. 18-20.

4. Коньшина, Ю.Е. Роль гуманитарных кафедр медицинского вуза в профессиональной социализации иностранных студентов / Ю.Е. Коньшина, С.В. Трусов, А.Ф. Амиров // Педагогический журнал. – 2023. – Т. 13, № 1-1. – С. 383-393. – DOI 10.34670/AR.2023.87.17.045.

5. Лесев, В.Н. Межкультурная коммуникация как инструмент формирования глобальных компетенций у студентов в многонациональной образовательной среде / В.Н. Лесев // Вестник педагогических наук. – 2025. – № 2. – С. 86-92.

© Пащенко Д.А., Ткачева М.С., 2026

УДК 004.896:626/627:378.147

DOI 10.46916/24062026-978-5-00276-130-2

**ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
«СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ»
НА БАЗЕ ПЛАТФОРМЫ NANOCAD**

Палиивец Максим Сергеевич

кандидат технических наук,

доцент кафедры «Систем автоматизированного
проектирования и инженерных расчетов»

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет —

МСХА имени К.А. Тимирязева»

г. Москва

Аннотация: В статье рассматривается специфика обучения студентов бакалавриата направления 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» (профиль «Проектирование и оценка природных и искусственных водных объектов») работе в отечественной САПР NanoCAD. Обоснована актуальность перехода на российское программное обеспечение в рамках импортозамещения. Подробно описаны материалы и методы педагогического исследования, а также структура рабочей программы дисциплины общей трудоемкостью 72 часа (2 зачетные единицы). Выделены ключевые методические подходы, структура практических модулей, раскрыта декомпозиция формируемых универсальных и профессиональных компетенций, а также описан регламент проведения промежуточного контроля в форме зачета.

Ключевые слова: САПР, NanoCAD, Нанософт, природообустройство, водопользование, водные объекты, компетенции, бакалавриат, высшее образование, материалы и методы, результаты исследований.

**FEATURES OF TEACHING THE DISCIPLINE «COMPUTER-AIDED
DESIGN SYSTEMS» BASED ON THE NANOCAD PLATFORM**

Paliivets Maxim Sergeevich

Abstract: The article discusses the specifics of teaching undergraduate students in the field 20.03.02 "Environmental Engineering and Water Management" (profile "Design and Evaluation of Natural and Artificial Water Objects") to work in

the domestic CAD system NanoCAD. The urgency of switching to Russian software within the framework of import substitution is substantiated. The materials and methods of pedagogical research are described in detail, as well as the structure of the working program of the discipline with a total intensity of 72 hours (2 credit units). The key methodological approaches, the structure of practical modules are highlighted, the decomposition of the formed universal and professional competencies is disclosed, and the regulations for conducting intermediate control in the form of a credit are described.

Key words: CAD, NanoCAD, Nanosoft, environmental engineering, water management, water bodies, competencies, bachelor's degree, higher education, materials and methods, research results.

Введение. Современное инженерное образование в Российской Федерации претерпевает масштабную цифровую трансформацию, обусловленную необходимостью обеспечения технологического суверенитета страны. Для направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» (направленность «Проектирование и оценка природных и искусственных водных объектов») владение инструментами автоматизированного проектирования является сквозным требованием федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО 3++) и ключевым фактором востребованности выпускников на рынке труда.

Долгое время общепринятым стандартом в учебных планах технических вузов являлись зарубежные программные продукты (семейство AutoCAD, Civil 3D). Однако в текущих геополитических и экономических реалиях их полноценной, юридически чистой и функционально развитой альтернативой выступает российская инженерная платформа NanoCAD, разрабатываемая компанией «Нанософт Разработка». Переход на данное программное обеспечение требует системной переработки учебно-методического комплекса дисциплины (УМКД) и адаптации практических задач под спецификацию гидротехнического, мелиоративного и водохозяйственного проектирования.

Компетентностный подход и требования к результатам освоения. Архитектура обновленной учебной дисциплины спроектирована так, чтобы гарантировать формирование матрицы взаимосвязанных компетенций, заложенных в основной профессиональной образовательной программе (ОПОП) бакалавриата.

Освоение универсальной компетенции УК-1 («Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход

для решения поставленных задач») базируется на развитии у студентов системного технического мышления. Индикатор УК-1.1 (знание методов сбора и анализа информации) реализуется при оценке студентом исходных картографических и гидрологических данных. Индикатор УК-1.2 (умение выявлять дефицит информации и осуществлять критический анализ вариантов) достигается в процессе оптимизации графических решений, когда обучающийся сопоставляет различные варианты компоновки водохозяйственных сооружений, минимизируя объемы земляных работ средствами цифрового инструментария САПР.

Группа профессиональных компетенций (ПКос) отражает готовность бакалавра к непосредственной производственно-технологической и проектной деятельности в водохозяйственной отрасли:

ПКос-4 («Способен выполнять работы по оценке технического состояния и параметров природных и искусственных водных объектов»). В рамках индикаторов ПКос-4.1 (знание критериев оценки водных объектов) и ПКос-4.2 (умение применять инструментальные методы контроля) платформа NanoCAD выступает цифровой средой для обработки результатов мониторинга. Студенты векторизуют архивные карты, совмещают их со спутниковыми снимками и строят динамические графики изменений береговой линии или заиления русловых зон.

ПКос-6 (индикатор ПКос-6.2 — «Умение разрабатывать отдельные разделы проектной документации инженерных систем и сооружений природообустройства»). Формируется при непосредственной разработке чертежей искусственных водоемов. Способность обосновывать конструктивные решения подкрепляется навыками точного пространственного моделирования в САПР, создания узлов сопряжения бьефов и водосбросных сооружений.

ПКос-7 (индикаторы ПКос-7.1; ПКос-7.2 — «Способность проводить технологические, конструктивные и гидравлические расчеты элементов водных объектов»). Реализуется через интеграцию графической среды с расчетными табличными модулями. Студент не просто чертит объект, а увязывает его геометрические параметры с гидравлическими характеристиками потока.

Материалы и методы исследований. Экспериментальное исследование особенностей преподавания САПР на базе платформы NanoCAD проводилось на кафедре «Систем автоматизированного проектирования и инженерных расчетов» ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Эмпирическую базу исследования составили учебные планы направления подготовки 20.03.02

«Природообустройство и водопользование», рабочая программа дисциплины «Системы автоматизированного проектирования», а также результаты текущей и промежуточной аттестации 120 студентов бакалавриата за период 2024–2026 гг.

Методологическую основу исследования составили системный, компетентностный и деятельностный подходы, развитые в трудах отечественных ученых в области инженерной педагогики. В качестве материально-технического и программного обеспечения использовался специализированный компьютерный класс, оснащенный академическими лицензиями программного комплекса «Платформа NanoCAD» версии 23/24 с установленными модулями «Топоплан», «Растр» и «3D-моделирование».

В процессе исследования применялся комплекс взаимодополняющих методов:

Теоретические методы: сравнительный анализ нормативно-правовой базы, стандартов ФГОС ВО 3++, учебных планов и методической литературы по использованию российских САПР в высшей школе.

Педагогическое моделирование: проектирование структуры модульного обучения и алгоритмов сквозного междисциплинарного проектирования гидротехнических сооружений.

Эмпирические методы: педагогическое наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ, анкетирование студентов и преподавателей смежных дисциплин на предмет оценки удобства интерфейса и полноты функционала NanoCAD, а также сравнительный анализ качества графических работ, выполненных в зарубежном и отечественном софте.

Статистические методы: математическая обработка результатов зачетных испытаний и экспертной оценки качества готовых проектов с применением критериев Пирсона для подтверждения достоверности различий в уровнях сформированности компетенций.

Структурно-логическое содержание дисциплины. Общая трудоемкость рассматриваемой дисциплины составляет 72 академических часа (2 зачетные единицы), из которых 0 часов отведено на отдельную практическую подготовку, что накладывает на аудиторные занятия повышенные требования к интенсивности и дидактической плотности. Программа распределяется на лекционный курс, лабораторно-практические работы и самостоятельную работу студентов (СРС).

Ниже в таблице 1 представлено рекомендуемое распределение учебной нагрузки по ключевым разделам курса, адаптированным под платформу NanoCAD.

Таблица 1

Распределение учебной нагрузки дисциплины САПР (72 часа / 2 з.е.)

Наименование раздела (модуля) дисциплины	Лекции, час.	Лабор. работы, час.	СРС, час.	Формируемые компетенции
Модуль 1. Введение в NanoCAD. Назначение системы. Интерфейс программы.	4	6	8	УК-1, ПКос-4
Модуль 2. Сущности, примитивы и команды редактирования в NanoCAD.	4	8	10	УК-1, ПКос-6
Модуль 3. Настройка отображения графических данных согласно ЕСКД и СПДС.	4	8	10	ПКос-6, ПКос-7
Модуль 4. Сквозное автоматизированное проектирование водных объектов.	4	10	10	УК-1, ПКос-4, ПКос-6, ПКос-7
Итоговый контроль: зачет	-	-	-	Все компетенции

Результаты исследований и их обсуждение. Успешное освоение современных САПР в высшей школе невозможно без ухода от абстрактных геометрических задач к реальным производственным кейсам. В ходе исследования было установлено, что замена традиционного машиностроительного черчения (деталей, валов, фланцев) на моделирование объектов природообустройства и гидротехники позволяет повысить внутреннюю мотивацию обучающихся на 34% (по результатам анкетирования).

На основе интеграции платформы NanoCAD в учебный процесс были получены следующие значимые результаты:

Реализация алгоритма цифровой картографии: Студенты успешно освоили импорт и геометрическую калибровку растровых топографических карт по координатной сетке. Опыт показал, что применение модуля «Растр» сокращает время векторизации береговой линии водотоков в 1,5 раза по сравнению со стандартными методами, что подтверждается зарубежными исследованиями в области цифрового картирования. Это критически важно, так как в водохозяйственной практике любая проектная ошибка на стыке рельефа и водного зеркала приводит к катастрофическим экологическим последствиям.

Автоматизация проектирования линейно-протяженных сооружений: При моделировании магистральных каналов и дамб обвалования студенты научились использовать динамические блоки NanoCAD для автоматического расчета баланса выемки и насыпи грунта. Модификация параметров откосов плотины в реальном времени позволила реализовать элементы проблемного обучения: студенты оперативно изменяли геометрию сооружения в зависимости от заданных преподавателем гидрогеологических условий.

Внедрение междисциплинарной интеграции: Главным результатом реформы курса стало устранение изолированности дисциплины САПР. Задания на Модуль 4 формировались на основе реальных данных, полученных студентами на параллельно изучаемых курсах «Гидравлика» и «Гидрология». Связывание динамических таблиц NanoCAD с расчетными файлами Excel позволило студентам выносить на чертежи марки ГТ точные отметки уровней воды (УМО, НПУ, ФПУ) без риска совершения механических ошибок. Это полностью согласуется с передовыми международными практиками концепции интегрированного инженерного образования (BIM-CAD-Ed).

Анализ результатов промежуточной аттестации показал, что процент студентов, сдавших зачет с первой попытки и продемонстрировавших высокий (творческий) уровень владения инструментами автоматизированного проектирования, вырос с 68% (при использовании AutoCAD) до 82% (при переходе на NanoCAD). Это обусловлено наличием в NanoCAD встроенной и интуитивно понятной поддержки отечественных стандартов СПДС, что освобождает студента от рутинной ручной настройки ГОСТ-шрифтов и размерных стилей и позволяет сфокусироваться на инженерной сущности проекта.

Основная методическая трудность при внедрении софта заключалась в преодолении «эффекта интерфейсной инерции» у профессорско-преподавательского состава. Данная проблема была нивелирована за счет серии

внутренних методических семинаров и прохождения курсов повышения квалификации на базе авторизованных центров разработчика.

Организация промежуточного контроля. Формой промежуточного контроля по дисциплине является зачет. С целью объективной оценки сформированности заявленных компетенций (УК-1, ПКос-4, ПКос-6, ПКос-7) процедура зачета разделена на два этапа:

Теоретико-нормативный экспресс-контроль: компьютерное тестирование на знание интерфейса NanoCAD, горячих клавиш, базовых команд редактирования и требований стандартов ЕСКД/СПДС к оформлению водохозяйственной документации.

Практическое индивидуальное задание: студент получает гидрологический створ или схему естественного водотока в растровом формате, которую необходимо за отведенное время импортировать в среду NanoCAD, откалибровать, векторизовать рельеф, нанести проектный контур гидротехнического сооружения (например, плотины или водосброса) с указанием расчетных уровней воды (НПУ, ФПУ) [5] и автоматически сформировать ведомость объемов работ. Зачет выставляется при условии успешного выполнения всех модульных заданий в семестре и демонстрации уверенного владения инструментарием отечественной САПР.

Заключение. Преподавание дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» на базе отечественной платформы NanoCAD для бакалавров направления 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» в современных условиях выступает фундаментом формирования цифровой культуры инженера. Органичное сочетание изучения базового инструментария графического редактора с выполнением сквозных прикладных задач в рамках выделенных 72 часов учебного плана позволяет в полной мере сформировать требуемые индикаторы компетенций УК-1, ПКос-4, ПКос-6 и ПКос-7.

Разработанная четырехмодульная структура курса позволяет эффективно преодолеть дефицит учебного времени, вызванный отсутствием отдельных часов на практическую подготовку. Дальнейшее развитие методики видится в расширении применения специализированных вертикальных модулей NanoCAD (таких как NanoCAD Геоника или Топоплан) и их интеграции с BIM/ТИМ-технологиями, что позволит выпускать специалистов, полностью готовых к сквозному трехмерному проектированию и оценке состояния сложных водохозяйственных систем России в единой цифровой среде.

Список литературы

1. Использование отечественных программных продуктов 3D моделирования при проектировании инженерных сетей / К. В. Важдаев, В. А. Мартяшева, А. Б. Аллабердин [и др.] // Строительство и техногенная безопасность. – 2024. – № 34(86). – С. 51-58. – DOI 10.29039/2413-1873-2024-34-51-58. – EDN DKXLWB.

2. Палиивец, М. С. Взаимное влияние в арматурных элементах и узлах напорных водоводов / М. С. Палиивец. – Saarbrücken, Deutschland : LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013. – 216 с. – ISBN 978-3-659-43590-4. – EDN XXWLAM.

3. Хейфец, А. Л. Инженерная 3D-компьютерная графика. NanoCAD : учебное пособие / А. Л. Хейфец. – Челябинск : Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет), 2023. – 136 с. – ISBN 978-5-696-05412-4. – EDN AJSDBW.

4. Ермилова, Н. Ю. Принципы графической подготовки студентов строительных специальностей / Н. Ю. Ермилова // Наука и образование: архитектура, градостроительство и строительство : материалы Международной конференции, посвященной 60-летию образования вуза: в 2-х частях, Волгоград, 18–19 сентября 2012 года. Том Часть II. – Волгоград: Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2012. – С. 300-303. – EDN RUDQNB.

5. Снежко, В. Л. Эффект взаимного влияния регулируемой задвижки и тройника в напорном водоводе / В. Л. Снежко, М. С. Палиивец // Приволжский научный журнал. – 2010. – № 1(13). – С. 59-65. – EDN MNLAFX.

6. Wong K.D., Fan Q. Building information modeling (BIM) for sustainable building design. Facilities. 2013. Vol. 31, No. 3/4. P. 138–157. DOI: 10.1108/02632771311299412.

7. Ku K., Taiebat M. BIM experiences and expectations: The constructors' perspective. International Journal of Construction Education and Research. 2011. Vol. 7, No. 3. P. 175–197. DOI: 10.1080/15578771.2010.544155.

8. Чернов, В. Н. Импортозамещение в IT образовании проблемы и перспективы / В. Н. Чернов, Т. М. Чернова // Высшее образование для XXI века: Высшая школа России в условиях глобальных вызовов, рисков, угроз

: Доклады и материалы XIX Международной научной конференции, Москва, 23–24 ноября 2023 года. – Москва: Московский гуманитарный университет, 2024. – С. 606-612. – EDN SQADRX.

9. Zanni M.A., Soetanto R., Ruikar K. Towards a BIM-enabled sustainable building design process: roles, responsibilities, and requirements. *Architectural Engineering and Design Management*. 2017. Vol. 13, No. 2. P. 101–129. DOI: 10.1080/17452007.2016.1213153.

© Палиивец М.С., 2026

**СЕКЦИЯ
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
СОВРЕМЕННОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО ВУЗА В РАМКАХ МОДУЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Щедрина Елена Владимировна

к.п.н., доцент

ФГБОУ ВО «РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева»

Аннотация: В статье рассматриваются особенности формирования цифровых компетенций студентов аграрного вуза в рамках изучения модульной дисциплины «Цифровые технологии», включающей модули «Информатика», «Цифровые технологии в инженерии» и «Системы искусственного интеллекта». Анализируется необходимость интеграции цифровых навыков в профессиональную подготовку выпускников аграрных направлений в условиях перехода к точному земледелию, автоматизированным системам управления и аналитике больших данных.

Ключевые слова: цифровые компетенции, цифровые технологии, проектное обучение, модульная дисциплина.

THE PECULIARITIES OF THE FORMATION OF DIGITAL COMPETENCIES OF AGRICULTURAL UNIVERSITY STUDENTS IN THE FRAMEWORK OF THE MODULAR DISCIPLINE «DIGITAL TECHNOLOGIES»

Shchedrina Elena Vladimirovna

Abstract: The article examines the features of the formation of digital competencies of agricultural university students within the framework of the modular discipline "Digital Technologies", which includes the modules "Computer Science", "Digital technologies in Engineering" and "Artificial intelligence systems". The article analyzes the need to integrate digital skills into the professional training of graduates of agricultural fields in the context of the transition to precision farming, automated control systems and big data analytics.

Key words: digital competencies, digital technologies, project-based learning, modular discipline.

Современное аграрное образование требует интеграции цифровых навыков в профессиональную подготовку. Переход от традиционных практик к точному земледелию, автоматизированным системам управления и аналитике больших данных делает цифровые компетенции критически важными для выпускников аграрных вузов. Федеральный закон об образовании и ФГОС ВО по направлению «Агроинженерия» предполагает включение цифровых компетенций в образовательные программы [1, 5].

Модульная дисциплина «Цифровые технологии», объединяющая модули «Информатика», «Цифровые технологии в инженерии» и «Системы искусственного интеллекта», предоставляет возможность целенаправленного формирования практико-ориентированных компетенций, отвечающих требованиям отрасли.

Предлагаемая структура модульной дисциплины «Цифровые технологии» и логика комбинирования модулей для формирования практикоориентированных цифровых компетенций позволит обеспечить базовый и прикладной уровень владения ИКТ: операционные системы, офисные приложения, базы данных, сети; развить инженерную цифровую грамотность: работа с датчиками, средствами автоматизации, ГИС и САД-инструментами для агротехнических решений; ознакомить студентов с принципами и приложениями ИИ: машинное обучение, обработка изображений, прогнозирование урожайности, оптимизация ресурсов; а также сформировать умение интегрировать данные, инструменты и методы в прикладных аграрных задачах, соблюдая этические и правовые стандарты при работе с данными [2].

Ключевыми особенностями формирования цифровых компетенций у студентов аграрного профиля являются прикладная направленность, междисциплинарность, полевая практика, ориентация на доступные технологии, этические и правовые аспекты работы с данными [2, 4].

Методы обучения и подходы оценивания должны быть трендовыми, рекомендуется использовать проектное обучение, практические лаборатории, кейсы от индустрии, формирование цифрового портфолио.

Модуль «Информатика» должен формировать прочный фундамент знаний и практических навыков в области алгоритмического мышления, основ программирования (например, Python), работы с базами данных и визуализацией. Эти знания являются основой для понимания и использования инструментов из двух других модулей.

Модуль «Цифровые технологии в инженерии» должен обеспечивать формирование прикладных навыков в области проектирования автоматизи-

рованных систем (контроллеры, датчики, протоколы связи, применение ГИС, моделирование сельскохозяйственных машин и агротехнических процессов). С этой целью рекомендуется активное использование в учебном процессе практических лабораторий и полевых тренировок, которые позволят связывать теорию с реальными условиями хозяйства.

Модуль «Системы искусственного интеллекта» должен обеспечивать проведение качественного анализа данных: обработку спутниковых и беспилотных снимков, формирование прогнозных моделей, автоматизацию принятия решений.

Особенности формирования компетенций у студентов аграрного профиля, связано с прикладной направленностью, междисциплинарностью, работой в реальной среде, ориентированием на доступные технологии, а также учетом этических и правовых аспектов.

Аграрные специалисты нуждаются не в абстрактных ИТ-знаниях, а в умении применять цифровые инструменты для повышения эффективности производства: мониторинг состояния почвы, оптимизация орошения, прогнозирование болезней растений. Учебные кейсы и проекты должны опираться на реальные аграрные сценарии.

Поскольку студенты комбинируют знания из агрономии, экологии, инженерии и ИИ, программа обучения должна содержать интеграционные задания, где, например, моделирование полива базируется на данных о климате, почве и характеристиках технических средств.

Лабораторные работы следует дополнять выездными практическими занятиями на учебные и опытные поля с использованием энергоэффективных датчиков, локальных серверов, оффлайн-инструментов.

Поскольку в процессе решения кейсов предполагается работа с персональными и хозяйственными данными, интеллектуальной собственностью моделей необходимо включать в учебное содержание материалы относительно вопросов биобезопасности и кибербезопасности.

В качестве учебных методов и инструментов оценивания могут быть использованы: семестровые проекты, выполняемые в командах, которые позволяют интегрировать модули: от сбора данных до построения модели и внедрения прототипа в полевых условиях; практические лаборатории и стендовые работы; кейсы от индустрии и совместные проекты с предприятиями.

Результатом обучения может стать демонстрация работающего прототипа, отчёты по анализу данных, презентации результатов и защита

проектов; для проверки теоретических знаний — контрольные работы и тесты, но основной упор необходимо делать на практику.

Учитывая особенности современного рынка труда целесообразно формировать цифровое портфолио: репозитории кода, отчёты по проектам, модели и инструкции по внедрению, что является ключом к успешному трудоустройству.

Предлагается к рассмотрению содержание учебных модулей дисциплины модуля «Цифровые технологии», реализуемых последовательно в первом, втором и третьем семестрах на первом и втором курсах (16 учебных недель на каждый модуль).

Таблица 1

Структура модуля «Цифровые технологии»

Шифр	Название	Лекции, час.	Практические, час.	Общий объем часов	Форма контроля
Б1.О.11	Цифровые технологии				
Б1.О.11.01	Информатика	16	34	108	зачет
Б1.О.11.02	Цифровые технологии в инженерии	16	16	72	зачет
Б1.О.11.03	Системы искусственного интеллекта	16	34	108	зачет

Б1.О.11.01 Информатика:

Недели 1–8: Основы информатики (системы счисления, арифметические и логические основы компьютера, программное обеспечение и др.); основы алгоритмизации и программирования на Python.

Недели 9–16: Базы данных, ввод данных с датчиков, основы сетевых протоколов для IoT; работа с данными, визуализация. Практика: сбор данных с симулятора/поля.

Б1.О.11.02 Цифровые технологии в инженерии

Недели 1–16: Цифровые технологии в инженерии — сенсоры, АСУ ТП, ГИС, САД-моделирование сельхозтехники. Практика: проект простого измерительного стенда.

Б1.О.11.03 Системы искусственного интеллекта

Недели 1–16: Введение в ИИ и машинное обучение; обработка изображений (дроны, спутники), обучение моделей прогнозирования. Практика: мини-проект по оценке состояния посевов.

Завершает обучение по модулю итоговый интегрированный проект, включающий в себя сбор данных, обработку, построение модели, физическую реализацию [3].

В качестве языковых сред и инструментов, которые позволят сформировать цифровые компетенции в процессе обучения студентов, могут быть использованы Python (pandas, scikit-learn, TensorFlow/PyTorch для базовых задач), Jupyter Notebook; IoT и микроконтроллеров: Arduino, Raspberry Pi и др.; ГИС и спутниковые данные: Геопортал Роскосмоса, цифровая платформа «Плато», CoGIS, «Аксиома.ГИС»; в качестве САД/моделирования: NanoCAD, КОМПАС-3D, Renga; платформы для совместной работы и репозитории: GitFlic, Mos.hub, Codeberg, облачные хранилища.

Сдерживающими факторами реализации предложенного подхода в обучении могут быть недостаток оборудования и финансирования, низкий исходный уровень цифровой грамотности; сопротивление преподавателей к новым подходам; проблемы с интернет-связью на выездных занятиях.

Возможными путями решения могут стать: использование открытых данных и симуляторов, партнёрство с агрохолдингами и гранты; подготовительные курсы по основам ИКТ и программирования; повышение квалификации преподавателей, обмен опытом с индустрией и другое [3].

Преодолев существующие барьеры предполагается подготовка будущих выпускников с высоким уровнем практического владения инструментами сбора, хранения и первичной обработки агроданных; умением разрабатывать и применять простые модели ИИ для аграрных задач, интерпретировать результаты и вырабатывать рекомендации; навыками проектирования и обслуживания базовых автоматизированных систем в агросекторе; а также способностью интегрировать междисциплинарные знания при решении реальных задач, учитывая экономические, этические и экологические аспекты внедрения цифровых решений [3, 5].

Таким образом, предлагаемый подход формирования цифровых компетенций студентов аграрного вуза в рамках изучения модульной дисциплины «Цифровые технологии», корректно выстроенный и ориентированный на аграрные кейсы, позволяет формировать у студентов не только технические знания, но и практические навыки внедрения цифровых решений в реальном хозяйстве.

Список литературы

1. Ломакина, О. В. Развитие культуры использования информации в условиях цифровой трансформации образования / О. В. Ломакина, Д. М. Горлов // Цифровые технологии в аграрном образовании : Сборник статей по материалам учебно-методической конференции, Краснодар, 01 марта – 30 2022 года / Отв. за выпуск Д.С. Лилякова. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 179-180. – EDN KARGYA.

2. Лукьяненко, Т. В. Ключевые компетенции цифровой экономики / Т. В. Лукьяненко // Цифровые технологии в аграрном образовании : Сборник статей по материалам учебно-методической конференции, Краснодар, 01 марта – 30 2022 года / Отв. за выпуск Д.С. Лилякова. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 144-145. – EDN XWIQDI.

3. Рябухин, А. К. Особенности обучения студентов инженерного направления в современных условиях / А. К. Рябухин, М. В. Чумак // Цифровые технологии в аграрном образовании : Сборник статей по материалам учебно-методической конференции, Краснодар, 01 марта – 30 2022 года / Отв. за выпуск Д.С. Лилякова. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 33-34. – EDN CZKIZD.

4. Сериков, В. В. Особенности формирования компетентности будущих педагогов профессионального обучения аграрного профиля в условиях цифровой трансформации образования / В. В. Сериков, Ю. М. Царапкина // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Проблемы высшего образования. – 2022. – № 1. – С. 77-81. – EDN KKTHPX.

5. Современные технологии обучения и воспитания / О. Н. Волобуева, Г. А. Глотова, А. Х. Гусева [и др.]. – Новосибирск : Общество с ограниченной ответственностью "Центр развития научного сотрудничества", 2017. – 162 с. – ISBN 978-5-00068-975-2. – EDN YJHMUL — С. 33–63.

© Щедрина Е.В., 2026

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ПРИЗВАНИЕ - 2026

Сборник статей

II Международного профессионально-методического конкурса,
состоявшегося 22 июня 2026 г. в г. Петрозаводске.

Ответственные редакторы:

Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.

Подписано в печать 24.06.2026.

Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 3.89.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск,

ул. С. Ковалевской, д.16Б, помещ. 35

office@sciencen.org

www.sciencen.org

16+

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

МЦНП «НОВАЯ НАУКА» - член Международной ассоциации издателей научной литературы
«Publishers International Linking Association»

ПРИГЛАШАЕМ К ПУБЛИКАЦИИ

1. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-практических конференций
<https://www.sciencen.org/konferencii/grafik-konferencij/>



2. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-исследовательских,
профессионально-исследовательских конкурсов
<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/grafik-konkursov/>



3. в составе коллективных монографий
<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/grafik-monografij/>



<https://sciencen.org/>