



оригинальная статья

<https://elibrary.ru/rqydggg>

Формирование цифровой грамотности студентов педагогических направлений в образовательном процессе вуза

Лопаткин Григорий Юрьевич

Кемеровский государственный университет, Россия, Кемерово

eLibrary Author SPIN: 7624-1398

<https://orcid.org/0000-0002-7020-5197>

gr.lopatkin@gmail.com

Губанова Маргарита Ивановна

Кемеровский государственный университет, Россия, Кемерово

eLibrary Author SPIN: 6588-6737

<https://orcid.org/0000-0002-1896-9771>

Аннотация: Статья посвящена проблеме формирования цифровой грамотности студентов педагогических направлений в условиях цифровой трансформации образования. Представлены и обобщены мнения ученых и педагогов-практиков по организации образовательного процесса и деятельности преподавателей, обеспечивающих результативность исследуемого процесса. Цель – выявить динамические трансформации параметров цифровой грамотности будущих педагогов в условиях образовательного процесса. Нас интересовали вопросы содержательной наполненности изучаемых студентами учебных дисциплин, структурированность, организация образовательного процесса и информационно-дидактическая обеспеченность педагогического взаимодействия преподавателя и студентов. Описаны и реализованы направления деятельности преподавателей, включающие персонализацию обучения, использование технологических механизмов и рефлексивных практик. Обосновано, что формирование цифровой грамотности студентов педагогических специальностей представляет собой многогранный процесс, который интегрирует различные компетенции, необходимые для их будущей профессиональной деятельности в сфере образования. В исследовании приняли участие 179 студентов-первокурсников Кемеровского государственного университета. Использовался мультимодальный диагностический комплекс, включавший тестирование, анкетирование и авторский опросник. Результаты продемонстрировали статистически значимый рост показателей цифровой грамотности. Теоретико-экспериментальное исследование подтвердило предположение о возможности эффективного формирования цифровой грамотности студентов на основе комплексного подхода: междисциплинарная интеграция, практико-ориентированный характер обучения, использование методов активизации познавательной деятельности, цифровое наставничество, мониторинг процесса и результатов образования.

Ключевые слова: цифровая грамотность, педагогическое образование, образовательная среда, цифровая компетентность, цифровая безопасность, медиаграмотность

Цитирование: Лопаткин Г. Ю., Губанова М. И. Формирование цифровой грамотности студентов педагогических направлений в образовательном процессе вуза. *Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Гуманитарные и общественные науки*. 2025. Т. 9. № 4. С. 529–540. <https://doi.org/10.21603/2542-1840-2025-9-4-529-540>

Поступила в редакцию 01.09.2025. Принята после рецензирования 21.10.2025. Принята в печать 22.10.2025.

full article

Developing Digital Literacy in Pedagogical Universities

Grigory Yu. Lopatkin

Kemerovo State University, Russia, Kemerovo

eLibrary Author SPIN: 7624-1398

<https://orcid.org/0000-0002-7020-5197>

gr.lopatkin@gmail.com

Margarita I. Gubanova

Kemerovo State University, Russia, Kemerovo

eLibrary Author SPIN: 6588-6737

<https://orcid.org/0000-0002-1896-9771>

Abstract: Students that major in pedagogical fields need adequate digital literacy. This review focuses on the ongoing transformations of digital literacy in teachers' training, i.e., curriculum, structure, content, information support, didactic support, personalization, technological tools, and reflective practices. Teaching digital literacy is a complex process that integrates various skills necessary for future teachers and educators. The study involved 179 first-year students of the Kemerovo State University, Russia. The diagnostic tools included tests, surveys, and an authentic questionnaire. They revealed a statistically significant increase in digital literacy. The empirical study confirmed the efficiency of the new approach, which relied on interdisciplinary integration, practice-oriented learning, cognitive stimulation methods, digital mentoring, and monitoring.

Keywords: digital literacy, teachers' training, academic environment, digital skills, digital security, media literacy

Citation: Lopatkin G. Yu., Gubanova M. I. Developing Digital Literacy in Pedagogical Universities. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye i obshchestvennye nauki*, 2025, 9(4): 529–540. (In Russ.) <https://doi.org/10.21603/2542-1840-2025-9-4-529-540>

Received 1 Sep 2025. Accepted after review 21 Oct 2025. Accepted for publication 22 Oct 2025.

Введение

Цифровая трансформация образования, обусловленная стремительным развитием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), предъявляет новые требования к профессиональной подготовке будущих педагогов. В условиях перехода к смешанным и гибридным формам обучения цифровая грамотность становится неотъемлемым компонентом профессиональной компетентности преподавателя, определяющим его способность эффективно проектировать и организовывать образовательный процесс, управлять цифровой средой и формировать соответствующие навыки у обучающихся [1; 2].

В исследовании А. А. Нечая выявлен разрыв между растущими требованиями к владению цифровыми компетенциями и их фактическим уровнем сформированности у выпускников-будущих педагогов даже на уровне магистратуры [3]. Для решения этой проблемы чаще всего предлагается обновить учебные программы и методики преподавания для повышения цифровых компетенций [4].

Современная образовательная среда претерпевает динамичные изменения под влиянием цифровизации, что приводит к необходимости всестороннего освоения ИКТ и формированию цифровой грамотности у будущих педагогов. В условиях стремительного развития технологий и глобальной информационной трансформации педагог должен обладать не только базовыми навыками работы на компьютере, но и умением анализировать, структурировать и применять информацию для повышения качества образовательного процесса. Цифровая грамотность рассматривается как сложная система, включающая технический, информационный, коммуникативный, этический компоненты и медиаграмотность, что обусловлено необходимостью комплексного подхода к подготовке специалистов [5].

Введение цифровых инновационных технологий в образовательный процесс предполагает от вузов и педагогических учреждений создание современной информационно-образовательной среды, которая служит базой для формирования у студентов не только теоретических знаний, но и практических умений по использованию цифровых инструментов в педагогической деятельности [6]. Это обуславливает необходимость разработки новых дидактических

методов и обновления содержания учебных программ, способных обеспечить преемственность в формировании цифровых компетенций на всех этапах подготовки будущих педагогов.

Согласно Е. В. Проводовой, цифровая грамотность педагога представляет собой интегративный феномен, объединяющий различные компоненты:

- умение использовать цифровые инструменты для решения педагогических задач;
- способность критически оценивать информацию;
- готовность обеспечивать цифровую безопасность;
- навыки организации взаимодействия в виртуальной среде [7].

Аналитический центр НАФИ (Национальное агентство финансовых исследований) разработал операционализированную модель, адаптированную к российскому образовательному контексту и имеющую сильную эмпирическую базу. Ее компонентный состав включает:

1. Информационную грамотность: поиск и оценка достоверности информации; сравнение источников; идентификация вредоносного контента.
2. Коммуникативную грамотность: использование цифровых каналов коммуникации; соблюдение сетевого этикета; эффективное взаимодействие через цифровые сервисы.
3. Создание цифрового контента: разработка и редактирование контента; понимание авторских прав; визуализация данных.
4. Цифровую безопасность: защита персональных данных; распознавание киберугроз; понимание влияния технологий на здоровье.
5. Решение проблем в цифровой среде: использование программного обеспечения для повседневных задач; самообучение цифровым технологиям; устранение технических сбоев.

Особенность подхода НАФИ – диагностическая валидность: каждый компонент измеряется через индексы (0–100 п. п.) в ходе всероссийских исследований. Например, по данным 2024 г., наибольшие проблемы у россиян наблюдаются в цифровой безопасности и создании контента, тогда как информационная грамотность развита лучше.

Четкое выделение компонентов цифровой грамотности имеет принципиальное значение для образовательной практики по трем причинам:

1. Дифференциация образовательных задач: позволяет проектировать модули обучения, адаптирующие конкретные дефициты. Например, слабые навыки создания контента у педагогов (исследование НАФИ показало, что 74 % учителей нуждаются в развитии этого компонента) требуют практико-ориентированных тренингов по визуализации данных¹.

2. Диагностика и мониторинг: компонентная модель НАФИ лежит в основе платформы «Цифровой гражданин» для оценки компетенций. Это позволяет выявлять региональные различия (например, разрыв между жителями городов-миллионников – 75 п.п. и сельских территорий – 71 п.п.²).

3. Поэтапное формирование навыков: как отмечает С. Р. Хаблиева, компонентный состав обеспечивает логику «от базовых к продвинутым навыкам». Например, без освоения информационной грамотности невозможно развитие компетенций по созданию контента [8].

Несмотря на существование альтернативных моделей, подход НАФИ демонстрирует преимущества для образовательной практики за счет соответствия международным стандартам (адаптация DigComp к российской специфике) и измеримости компонентов через систему индексов, а также практической ориентированности на решение реальных дефицитов (например, низкие навыки безопасности у молодежи).

Таким образом, сформированность цифровой грамотности имеет вариативную представленность, что описывает наличие несоответствия между высоким уровнем самооценки цифровых навыков у студентов и их реальными возможностями применять технологии в профессиональном контексте. Как отмечают П. Х. Альмураева и М. Я. Эльжуркаева, многие будущие педагоги владеют базовыми умениями (поиск информации, создание презентаций), но испытывают трудности в проектировании цифровых образовательных ресурсов, использовании LMS-платформ и обеспечении этических норм в цифровом пространстве [1]. Кроме того, массовый переход к дистанционному обучению в период пандемии выявил дефициты в готовности преподавателей к работе в конвергентной среде, сочетающей онлайн- и онлайн-форматы.

В ответ на эти вызовы в педагогической науке сформировались три ключевых направления деятельности преподавателей вузов по формированию цифровой грамотности у будущих педагогов:

1. Интеграция инновационных методов обучения, таких как проектная деятельность, где студенты разрабатывают цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) и сценарии уроков с применением ИКТ [1]. Эффективность проектного подхода подтверждается исследованиями Н. И. Исуповой и Т. Н. Суворовой, показавшими статистически значимый рост компетенций при использовании дифференцированных траекторий обучения [9] и персонализированные образовательные маршруты, адаптируемые под индивидуальные запросы обучающихся [7].

2. Использование технологических механизмов, включающих внедрение LMS-платформ (Moodle, MOOC) для управления учебным процессом и применение облачных сервисов (Google Workspace, Jupyter Notebook) и инструментов анализа данных. Эти решения позволяют моделировать профессиональные цифровые среды, с которыми столкнутся будущие педагоги в школах [10].

3. Использование этико-рефлексивных практик, способствующих формированию критического мышления обучающихся для оценки ими достоверности информации и освоению норм цифровой гигиены и защиты персональных данных. Этот компонент является системообразующим для профилактики киберрисков в образовательной среде [11–13].

Как показывают исследования, ключевым элементом в системе профилактики киберрисков в образовательной среде выступает интеграция этико-рефлексивного компонента. Его цель – целенаправленное развитие у обучающихся критического мышления, необходимого для верификации информации, а также формирование устойчивых навыков цифровой гигиены и защиты персональных данных. Результаты исследований подтверждают системообразующую роль этого направления: было выявлено, что компетенции, связанные с оценкой достоверности контента и обеспечением безопасности, сформированы у студентов значительно слабее, чем, например, технические навыки поиска информации. Таким образом, внедрение соответствующих практик в образовательный процесс является не факультативным, а обязательным условием для подготовки студентов к безопасной и эффективной деятельности в цифровой среде [12; 13].

Эффективность указанных направлений подтверждается эмпирическими исследованиями. Например, апробация проектного обучения и персонализированных траекторий в педагогических вузах показала статистически значимый рост цифровых

¹ Аналитики сравнили уровень цифровой грамотности школьников и учителей. Учительская газета. 23.09.2019. URL: <https://ug.ru/analitiki-sravnili-uroven-czifrovoy-gramotnosti-shkolnikov-i-uchitelej/> (дата обращения: 08.08.2025).

² Индекс цифровой грамотности-2024: цифровая грамотность россиян не растет третий год подряд. НАФИ. 29.01.2025. URL: <https://nafi.ru/analytcs/indeks-tsifrovoy-gramotnosti-2024-tsifrovaya-gramotnost-rossiyan-ne-rastet-tretiy-god-podryad/> (дата обращения: 08.08.2025).

компетенций у студентов экспериментальных групп. Однако сохраняются и нерешенные проблемы, такие как фрагментарность мышления, вызванная избытком поверхностной информации, и недостаточная готовность к саморегуляции в цифровой среде [14].

Цель данного исследования – выявить динамические трансформации параметров цифровой грамотности будущих педагогов в условиях образовательного процесса. Исследование фокусируется на системном анализе механизмов интеграции цифровых компетенций в учебную деятельность, включая методические, технологические и рефлексивные аспекты, что соответствует задачам национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

Формирование цифровой грамотности будущих педагогов в образовательной деятельности является одной из стратегий значимых прогрессивных систем педагогического образования в условиях современной цифровой трансформации общества. Эта тема связана с базовыми техническими навыками работы с компьютером и ИКТ, а также с развитием сложных компетенций в области информационной культуры, критического мышления, медиаграмотности и этического использования цифровых ресурсов [15].

Методы и материалы

Исследование базируется на системном подходе, рассматривающем цифровую грамотность как комплекс взаимосвязанных компонентов: информационного, технологического, коммуникативного и этико-рефлексивного. Деятельностный подход реализован через проектные задания, моделирующие профессиональные сценарии работы с цифровыми инструментами (разработка ЦОР, создание сценариев уроков с применением ИКТ). Компетентностная парадигма определила критерии оценки: способность применять полученные обучающимися знания и навыки в реальных педагогических контекстах.

В исследовании приняли участие 179 студентов-первокурсников (бакалавриат), обучающихся на очной форме в Кемеровском государственном университете по педагогическим направлениям: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилими подготовки) ($n = 138$; 93 девушки, 45 юношей); 44.03.02 Психолого-педагогическое образование ($n = 20$; 19 девушек, 1 юноша); 44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование ($n = 21$; 20 девушек, 1 юноша). Контрольные замеры проведены в конце третьего семестра обучения.

Для комплексной оценки уровня цифровой грамотности и смежных цифровых компетенций был

применен мультимодальный диагностический комплекс (табл. 1).

Оценка фишинг-резистентности проводилась с использованием валидированного теста Google «Как распознать фишинг», основанного на симуляции реальных кибератак. Помимо диагностической функции, инструмент реализует принцип формирующего оценивания, обеспечивая немедленную обратную связь и повышая кибергигиену и осведомленность респондентов в области информационной безопасности.

Авторский опросник: разработан для операционализации конструктов цифровой безопасности и цифровой ответственности, включая оценку источников информации, паттернов безопасного поведения и соблюдения цифрового этикета [16].

Учебный план всех направлений на первом курсе включает дисциплины ИКТ-цикла: Введение в информационные технологии; Системы искусственного интеллекта. В рамках данных курсов осуществляется формирование и оценка базового уровня компетенции ОПК-9 (Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности) в соответствии с компетентностно-ориентированным подходом и требованиями профессионального стандарта педагога. На третьем семестре обучения добавляется дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Этапы эксперимента:

- 1) констатирующий: диагностика исходного уровня цифровой грамотности;
- 2) формирующий: реализация направлений деятельности преподавателей вуза по формированию цифровой грамотности будущих педагогов;
- 3) контрольный: оценка динамики сформированности цифровой грамотности студентов педагогических направлений.

В рамках эксперимента реализованы три направления деятельности преподавателей:

1. Персонализация обучения: дифференциация содержания образования по дисциплинам ИКТ-цикла на основе входной диагностики и выявления дефицитов сформированности цифровой грамотности.
2. Технологические механизмы: работа в ЭИОС «ИнфоДПРО» и LMS Moodle с аналитикой прогресса (адаптивные тесты, геймификация) и использование облачных инструментов (Яндекс) для коллaborации и выполнения коллективных проектов.
3. Рефлексивные практики: ведение цифровых портфолио; разбор студентами кейсов мошенничества в информационной сфере, кибербуллинга, нарушения авторских прав.

Табл. 1. Диагностический инструментарий исследования цифровой грамотности студентов педагогических направлений на начальном этапе обучения
Tab. 1. Digital literacy in first-year students of pedagogical university: diagnostic tools

Показатель	Уровни	Методика
Уровень развития способности студентов к самосовершенствованию в области ИКТ	1. Низкий – не готов к самосовершенствованию в области ИКТ (16–24 балла) 2. Средний – готов к деятельности с применением ИКТ (25–36 баллов) 3. Высокий – готов и понимает необходимость самосовершенствования в области ИКТ (> 36 баллов)	Тест-анкета Н. В. Бужинской (на основе методики В. И. Андреева) [17]
Уровень развития мотивации студентов к применению ИКТ для решения задач будущей профессиональной деятельности	1. Низкий – ВОМ > ВПМ > ВМ 2. Средний – промежуточные мотивационные комплексы 3. Высокий – ВМ > ВПМ > ВОМ (ВМ = ВПМ > ВОМ)	Методика К. Замфир в модификации А. А. Реана [18]
Индекс цифровой грамотности	В процентных пунктах (п. п.) (из 100 возможных)	Методика «Индекс цифровой грамотности педагогов» (НАФИ)
Уровень безопасности в цифровой среде	Получение 0–10 баллов (без уровней) 1. Низкий уровень осведомленности о цифровой безопасности, отсутствие привычек безопасного поведения 2. Средний – неполное понимание цифровой безопасности, но есть попытки соблюдать базовые правила 3. Высокий уровень осведомленности, ответственное и безопасное поведение в цифровой среде	Тест «Как распознать фишинг» ³ Авторская анкета
Уровень цифровой ответственности	1. Низкий – отсутствует осознанность и ответственность в цифровой среде 2. Средний – неполное понимание этических норм, но есть попытки их соблюдать 3. Высокий – проявляет осознанность, ответственность и соблюдает этические нормы в цифровой среде	

Прим.: ВОМ – внешняя отрицательная мотивация; ВПМ – внутренняя положительная мотивация; ВМ – внутренняя мотивация.

Результаты

В рамках экспериментальной работы был проведен сравнительный анализ уровня развития способности студентов к самосовершенствованию в области информационно-коммуникационных технологий на констатирующем и контрольном этапах педагогического эксперимента (табл. 2). Результаты диагностики на констатирующем этапе показали, что 108 студентов (60,3 %) обладают средним уровнем развития данной способности. Высокий уровень был зафиксирован лишь у 25 человек (14 %), в то время как низкий уровень продемонстрировали

46 человек (25,7 %). Эти данные свидетельствуют о недостаточной сформированности мотивационно-волевого и деятельностного компонентов самосовершенствования в цифровой среде у значительной части обучающихся на начало эксперимента.

На контрольном этапе эксперимента была проведена повторная диагностика. Результаты контрольного этапа выявили положительную динамику по всем показателям:

- доля студентов с высоким уровнем увеличилась на 7,8 п. п. и составила 21,8 % (39 человек);

³ Тест «Как распознать фишинг». URL: <https://phishingquiz.withgoogle.com/> (дата обращения: 08.08.2025).

- количество респондентов со средним уровнем возросло до 65,9 % (118 человек);
- наиболее значимые изменения произошли в группе с низким уровнем, доля которой сократилась более чем в два раза – до 12,3 % (22 человека).

На констатирующем этапе исследования у будущих педагогов преобладал средний уровень мотивации к применению информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач (57 %), что свидетельствовало о ситуативном интересе студентов к ИКТ, но отсутствии устойчивой внутренней мотивации для их системного применения в будущей профессии. Тревожным являлся значительный процент студентов (30,2 %) с низким уровнем, для которых была характерна доминирующая роль внешней отрицательной мотивации (например, страх не справиться, избегание неудач).

После реализации формирующего этапа эксперимента была зафиксирована выраженная положительная динамика, наблюдается рост группы с высоким уровнем мотивации к применению ИКТ для решения задач будущей профессиональной деятельности на 10,1 %. Это указывает на то, что у большего числа студентов сформировался оптимальный мотивационный комплекс, где доминирует внутренняя мотивация и внешняя положительная мотивация. Наиболее значимым результатом является сокращение доли студентов с низким уровнем мотивации более чем на 14 %. Это демонстрирует эффективность педагогического

вмешательства в преодолении барьеров и страхов, связанных с использованием цифровых технологий.

Данные констатирующего этапа показали наиболее проблемный профиль именно в сфере цифровой безопасности среди всех исследуемых показателей. На начало эксперимента более трети выборки (36,9 %) демонстрировала низкий уровень осведомленности и отсутствие устойчивых привычек безопасного поведения в цифровой среде. Средний балл 5,2 из 10 в тесте на антифишинг указывал на неспособность значительной части студентов надежно идентифицировать стандартные фишинговые атаки.

Повторная диагностика уровня безопасности в цифровой среде, включавшая авторскую анкету и валидированный тест на антифишинг, выявила значительную положительную динамику после реализации формирующего этапа эксперимента.

Таким образом, целенаправленная работа по формированию цифровой грамотности в рамках образовательного процесса позволила существенно повысить осведомленность и практическую готовность будущих педагогов к противодействию киберрискам, что является неотъемлемым компонентом их профессиональной компетентности в современной цифровой среде.

На констатирующем этапе была выявлена тревожная ситуация: суммарно 84,9 % студентов находились на низком и среднем уровнях цифровой ответственности. Особую озабоченность вызывало то, что более трети выборки (37,4 %) демонстрировала низкий уровень, что проявлялось в несформированности понимания авторских прав, норм

Табл. 2. Сравнительные результаты диагностики цифровой грамотности будущих педагогов на констатирующем и контрольном этапах эксперимента

Tab. 2. Digital literacy in first-year students of pedagogical university: ascertaining vs. control stages

Показатель	Констатирующий этап	Контрольный этап
Уровень развития способности студентов к самосовершенствованию в области ИКТ	Высокий – 14 % (25 человек) Средний – 60,3 % (108 человек) Низкий – 25,7 % (46 человек)	Высокий – 21,4 % (38 человек) Средний – 65,4 % (117 человек) Низкий – 13,2 % (24 человека)
Уровень развития мотивации студентов к применению ИКТ для решения задач будущей профессиональной деятельности	Высокий – 12,8 % (23 человека) Средний – 57 % (102 человека) Низкий – 30,2 % (54 человека)	Высокий – 22,9 % (41 человек) Средний – 61,5 % (110 человек) Низкий – 15,6 % (28 человек)
Уровень безопасности в цифровой среде	Высокий – 10,6 % (19 человек) Средний – 52,5 % (94 человека) Низкий – 36,9 % (66 человек) Средний балл по тесту на антифишинг – 5,2 балла	Высокий – 18,4 % (33 человека) Средний – 61,5 % (110 человек) Низкий – 20,1 % (36 человек) Средний балл по тесту на антифишинг – 7,9 балла
Уровень цифровой ответственности	Высокий – 15,1 % (27 человек) Средний – 47,5 % (85 человек) Низкий – 37,4 % (67 человек)	Высокий – 25,7 % (46 человек) Средний – 57,5 % (103 человека) Низкий – 16,8 % (30 человек)
Индекс цифровой грамотности	71,5 п.п.	81 п.п.

сетевого этикета и последствий неправомерного использования цифровой информации. После реализации формирующего этапа эксперимента зафиксированы статистически значимые изменения: наиболее ярким результатом является сокращение доли студентов с низким уровнем цифровой ответственности в 2 раза (с 37,4 % до 16,8 %). Это свидетельствует об эффективности примененных рефлексивных практик и кейс-методов в формировании базовых этических установок. Наблюдается равномерный рост групп со средним и высоким уровнем, что указывает на поступательное развитие компетенций – от частичного понимания к осознанному соблюдению норм. Полученные данные позволяют утверждать, что у будущих педагогов не просто увеличился объем знаний, а произошла качественная трансформация отношения к цифровой среде как к пространству, регулируемому нормами права и этики. Рост высокого уровня на 10,6 % показывает, что значительная часть будущих педагогов начала осознавать свою роль не только как пользователей, но и как создателей и распространителей контента, несущих ответственность за свои действия в цифровом пространстве.

На констатирующем этапе зафиксирован индекс цифровой грамотности на уровне 71,5 п. п. из 100 возможных. Данный показатель соответствовал общероссийскому уровню цифровой грамотности, но свидетельствовал о наличии значительного потенциала для развития, особенно в компонентах, требующих практического применения в профессиональном контексте. После реализации формирующего этапа эксперимента индекс цифровой грамотности повысился до 81 п. п., что составляет абсолютный прирост в 9,5 п. п. Данное увеличение является статистически значимым и свидетельствует об эффективности комплексного подхода, сочетающего персонализацию, технологизацию и рефлексивные практики.

Более детальный анализ компонентного состава цифровой грамотности, проведенный по методике НАФИ, показал разнонаправленную динамику (табл. 3).

Как видно из таблицы 3, коммуникативная грамотность имеет наименьший прирост, мы связываем это с тем, что навыки эффективной онлайн-коммуникации и сетевого этикета требуют длительного формирования и практики, выходящей за рамки учебных заданий. Медиаграмотность имеет один из самых высоких приростов. Это объясняется акцентом в программе на критическую оценку информации и создание контента, что напрямую связано с проектными заданиями и работой с цифровыми ресурсами. Цифровая безопасность имеет небольшой, но значимый прирост. Знания в этой области хорошо усваиваются на лекциях, воспитательных мероприятиях и обучающих тестах, но для выработки устойчивых поведенческих привычек времени было недостаточно. Навыки решения проблем показывают умеренный прирост. Студенты получили некоторый опыт работы с программным обеспечением и устранения базовых сбоев в рамках практикумов, но для развития креативного и алгоритмического мышления требуется больше времени. Наблюдается стабильный рост всех компонентов, что доказывает системный эффект от реализации комплексного подхода, сочетающего персонализацию, технологические механизмы и рефлексию. Снижение стандартного отклонения по всем компонентам на контрольном этапе указывает на выравнивание уровня подготовки будущих педагогов и эффективность дифференцированного подхода в преодолении индивидуальных дефицитов студентов.

Обсуждение

Статистически значимое сокращение группы будущих педагогов с низким уровнем развития способности студентов к самосовершенствованию в области ИКТ и рост числа студентов со средним и высоким уровнями указывают на то, что предложенные нами формы работы способствуют активизации внутренней мотивации студентов к непрерывному развитию своих ИКТ-компетенций и формируют у них практические навыки для самостоятельной

Табл. 3. Динамика подиндексов цифровой грамотности студентов педагогических направлений, $p < 0,05$
Tab. 3. Digital literacy in first-year students of pedagogical university: sub-indices, $p < 0,05$

Компонент	Констатирующий этап	Контрольный этап
Информационная грамотность (max = 100)	$72,1 \pm 5,1$	$81,7 \pm 3,7$
Коммуникативная грамотность (max = 100)	$73,9 \pm 6,7$	$80,7 \pm 5,3$
Медиаграмотность (max = 100)	$69,2 \pm 7,8$	$82,4 \pm 6,1$
Цифровая безопасность (max = 100)	$69,8 \pm 8,4$	$79,7 \pm 6,5$
Навыки решения проблем в цифровой среде (max = 100)	$72,3 \pm 6,4$	$80,5 \pm 5,0$

образовательной деятельности. Важность представляет включение в обучающие курсы заданий по созданию и интеграции ЦОР, развитие цифровой грамотности и проектной активности [19].

Повышение уровня развития способности студентов к самосовершенствованию в области информационно-коммуникационных технологий также поддерживается выводами Ю. В. Ефимовой. Она доказала, что педагогическое стимулирование саморазвития эффективно при реализации модели, включающей активизацию само-процессов через личностно-ориентированные технологии и развитие рефлексивно-оценочных способностей обучающихся [20]. Использование в нашем исследовании цифровых портфолио и разбора кейсов является практической реализацией выделенных Ю. В. Ефимовой педагогических условий.

Полученные изменения свидетельствуют о том, что проведенная работа способствовала не только формированию навыков, но и развитию осознанной внутренней мотивации. Студенты стали в большей степени видеть в ИКТ инструмент для решения конкретных профессиональных задач, а не просто обязанность в рамках учебного курса. Сдвиг мотивационной структуры в сторону оптимального комплекса является ключевым условием для их дальнейшего непрерывного самосовершенствования в цифровой среде.

Как отмечают Г. Б. Поднебесова и А. С. Евремов, создание образовательных ситуаций способствует развитию мотивации обучающихся [21].

Выявленные нами данные об уровне цифровой безопасности коррелируют с зарубежными данными. В статье [22] указано, что 47 % будущих педагогов относятся к группе со средним цифровым риском: они часто совершают небезопасные действия (например, используют слабые пароли, не учитывают цифровую репутацию, не всегда корректно делятся информацией). При этом ученые отмечают положительное отношение будущих педагогов к вопросам цифровой безопасности, но недостаток знаний и практических навыков для ответственного поведения в Сети.

Полученные положительные результаты, в частности наибольший прирост медиаграмотности, полностью коррелируют с примененной методикой. Исследование Ш. Н. Шахбанова подтверждает, что применение интегративных методик, включая практико-ориентированные задания, цифровое наставничество и активное использование информационно-коммуникационных технологий, приводит к улучшению цифровой грамотности студентов [23]. Важным аспектом успеха стала дифференциация образовательного процесса с учетом

различных стартовых уровней цифровых навыков студентов, что позволило адаптировать подход к обучению [1].

Кроме того, исследования показывают, что уже наличие базовых навыков работы с цифровыми технологиями существенно влияет на восприятие студентами дальнейших образовательных процессов, связанных с использованием сложных программных средств, необходимых для создания образовательного контента. Таким образом, недостаточная подготовленность первокурсников может стать одним из факторов, ограничивающих их способность к самостоятельному созданию и адаптации учебных материалов в условиях цифровизации [24].

Формирование цифровой грамотности среди студентов педагогических специальностей в университете является многогранным процессом, который интегрирует различные компетенции, необходимые для их будущей роли в качестве педагогов. Установлено, что цифровая грамотность охватывает критическое мышление, этическую вовлеченность и способность эффективно ориентироваться в цифровой среде, которые имеют решающее значение для личностного и профессионального развития [25].

Образовательная структура должна адаптироваться, чтобы включать междисциплинарную интеграцию и практическое применение, способствуя созданию среды, в которой студенты могут развивать свои медиа и ИКТ-компетенции с помощью структурированных учебных программ и различной внеучебной деятельности. Более того, первый год обучения в университете является ключевым, поскольку он знакомит студентов с цифровыми инструментами и ресурсами, закладывая основу для их навыков создания образовательного контента [11, с. 72]. Именно первый год обучения представляет собой ключевой момент, когда формируются установки и привычки, связанные с использованием цифровых технологий, что в дальнейшем способствует более активному применению цифровых инструментов и средств в образовательном процессе. Такой подход позволяет не только повысить качество обучения, но и уменьшить отставание студентов, которые могут столкнуться с трудностями при использовании новых образовательных технологий на поздних стадиях обучения.

На наш взгляд, интеграция цифровых инструментов в образовательную среду должна проводиться в первый год обучения в университете, т. к. в этот период можно обеспечить максимальное усвоение цифровых навыков, что значительно повышает общую эффективность образовательного процесса. Представленные исследования подтверждают, что

раннее внедрение технологий не только улучшает учебные результаты, но и способствует развитию критически важного набора компетенций, включающего умение создавать и адаптировать образовательный контент, что является необходимым условием для успешной профессиональной деятельности в условиях современной цифровой трансформации.

Практика подготовки будущих педагогов в условиях современных вызовов (экономических, санитарно-эпидемиологических) показывает эффективность активизации и своевременного обновления цифрового потенциала учебных дисциплин и их интеграции на уровне межпредметных связей [26].

Таким образом, эффективное обеспечение цифровой грамотности студентов-педагогов возможно с помощью комплексного подхода, который включает междисциплинарную интеграцию, решение будущими педагогами практико-ориентированных задач [27], использование активных и проектных методов обучения, цифровое наставничество и регулярную оценку результатов образовательного процесса. Такой подход обеспечивает будущих педагогов, способных успешно функционировать в условиях цифровой трансформации общества и совершенствовать образовательные методы благодаря системному освоению цифровых технологий [28].

При этом важным аспектом остается дифференциация образовательного процесса с учетом различных стартовых уровней цифровых навыков студентов, что позволяет адаптировать обозначенный подход к обучению и выделить группы цифровых лидеров и новичков.

Успех проведенной работы во многом обусловлен сочетанием нескольких направлений: персонализации, технологических механизмов и рефлексивных практик. Исследование Ш. Н. Шахбанова подтверждает, что именно интегративные методики, включающие цифровое наставничество и использование ИКТ, приводят к значительному улучшению цифровой грамотности [23]. При этом, как справедливо отмечают П. Х. Альмуразеева и М. Я. Эльжуркаева, дифференциация образовательного процесса с учетом различных стартовых уровней цифровых навыков студентов является обязательным условием для преодоления «цифрового неравенства» внутри группы и адресной помощи отстающим [1].

Несмотря на положительную динамику, умеренный прирост в сфере цифровой безопасности и коммуникации указывает на то, что поведенческие и этические нормы требуют более длительного и целенаправленного формирования, выходящего

за рамки отдельных дисциплин. Эта проблема освещается в работах О. В. Дудиной, Т. В. Горбуновой, Е. И. Салгановой, Л. Б. Осиповой, которые акцентируют внимание на необходимости целенаправленного формирования критического мышления и навыков цифровой гигиены для профилактики киберприсков [12; 13]. Дальнейшая работа видится в усилении междисциплинарной интеграции цифровых компетенций и создании сквозной системы их развития на протяжении всего периода обучения в вузе.

Умеренный прирост в сфере коммуникативной грамотности и цифровой безопасности указывает на то, что поведенческие и этические нормы требуют более длительного и целенаправленного формирования. Этот аспект тесно связан с развитием «гибких навыков» (soft skills), к которым ученые относят критическое мышление, коммуникацию, командную работу и эмоциональный интеллект [29]. Для их эффективного формирования требуются специальные педагогические технологии, активное взаимодействие и постоянная обратная связь. Сохраняющимися вызовами остаются недостаточный уровень цифровой компетентности части преподавателей и необходимость импортозамещения программного обеспечения в вузах, что также отмечается в современных государственных инициативах⁴.

Таким образом, проведенное исследование эмпирически подтверждает эффективность предложенной модели, основанной на синтезе персонализации, технологизации и рефлексии, и вносит вклад в решение актуальной задачи подготовки будущих педагогов, способных к эффективной профессиональной деятельности в условиях цифровой трансформации образования.

Заключение

В результате проведенного исследования выявлена положительная динамика трансформации параметров цифровой грамотности будущих педагогов в условиях образовательного процесса вуза. Реализация трех ключевых направлений деятельности – персонализация обучения, использование технологических механизмов и внедрение рефлексивных практик – позволила достичь статистически значимого роста показателей цифровой грамотности будущих педагогов (с 71,5 до 81 п.п.) и всех его компонентов. Наибольшая динамика наблюдалась в развитии медиаграмотности и технологической компетентности, что обусловлено практико-ориентированным характером курсов ИКТ-цикла.

⁴ Цифровизация образования в России. *Tadviser*. 15.09.2025. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Цифровизация_образования_в_России (дата обращения: 17.09.2025).

Менее выраженный, но значимый прогресс в области цифровой безопасности и коммуникативной грамотности свидетельствует о необходимости более длительного и специализированного формирования этих компетенций, выходящего за рамки учебных заданий.

На наш взгляд, важным условием успеха в дальнейшей работе станет дифференциация образовательного процесса с учетом индивидуальных уровней цифровых навыков студентов, что позволит адаптировать содержание обучения и выделить группы для дополнительной поддержки.

Несмотря на положительные результаты, сохраняются вызовы, связанные с ограниченным техническим оснащением и недостаточной цифровой компетентностью части преподавателей. Это требует дальнейшей работы по модернизации инфраструктуры и системному повышению квалификации педагогических кадров. Перспективы исследования

видятся в продолжении лонгитюдного изучения динамики цифровой грамотности на старших курсах, а также в адаптации предлагаемой модели для других направлений подготовки и образовательных организаций.

Конфликт интересов: Авторы заявили об отсутствии потенциальных конфликтов интересов в отношении исследования, авторства и / или публикации данной статьи.

Conflict of interests: The authors declared no potential conflict of interests regarding the research, authorship, and / or publication of this article.

Критерии авторства: Авторы в равной степени участвовали в подготовке и написании статьи.

Contribution: All the authors contributed equally to the study and bear equal responsibility for the information published in this article.

Литература / References

- Альмурзаева П. Х., Эльжуркаева М. Я. Инновационные подходы к формированию цифровой грамотности у студентов педагогических вузов. *Управление образованием: теория и практика*. 2024. Т. 14. № 7-1. С. 99–109. [Almurzaeva P. Kh., Elzhurkaeva M. Ya. Innovative approaches to the formation of digital literacy among students of pedagogical universities. *Education Management Review*, 2024, 14(7-1): 99–109. (In Russ.)] URL: <https://emreview.ru/index.php/emr/article/view/1670> (дата обращения: 10.08.2025).
- Турашова Ш. П. Формирование навыков цифровой грамотности у студентов вузов. *Образование и воспитание*. 2022. № 2. С. 50–53. [Turashova Sh. P. Developing digital literacy skills in university students. *Education and upbringing*, 2022, (2): 50–53. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/nxdcqq>
- Нечай А. А. Формирование цифровых компетенций педагога-магистра для работы в современном образовательном пространстве. *Пространство педагогических исследований*. 2025. Т. 2. № 1. С. 41–52. [Nechay A. A. Formation of digital competencies of a master's degree teacher for work in the modern educational space. *Space of pedagogical research*, 2025, 2(1): 41–52. (In Russ.)] <https://doi.org/10.23859/3034-1760.2025.14.12.004>
- Абдрахманов А. Э., Бакирова З. А. Психологические особенности формирования цифровой компетентности магистрантов педагогической направленности. *Вестник КазНПУ имени Абая. Серия: Психология*. 2023. Т. 76. № 3. [Abdrakhmanov A. E., Bakirova Z. A. Psychological features of formation of digital competence of master students majoring in pedagogical focus. *Bulletin of Abai KazNPU. Series of Psychology*, 2023, 76(3). (In Russ.)] <https://doi.org/10.51889/2959-5967.2023.76.3.018>
- Горюнова М. А., Лебедева М. Б., Топоровский В. П. Цифровая грамотность и цифровая компетентность педагога в системе среднего профессионального образования. *Человек и образование*. 2019. № 4. С. 83–89. [Goryunova M. A., Lebedeva M. B., Toporovsky V. P. Teacher's digital literacy and digital competency in the system of secondary vocational education. *Man and education*, 2019, (4): 83–89. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/drogze>
- Анохина С. М. Педагогические условия формирования критического мышления студентов педагогических направлений подготовки в процессе обучения в вузе. *Глобальный научный потенциал*. 2023. № 11. С. 202–205. [Anokhina S. M. Pedagogical conditions of formation critical thinking of students of pedagogical training during the process of studying at university. *Global scientific potential*, 2023, (11): 202–205. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/kvjpmx>
- Проводова Е. В. Оценка цифровой грамотности студентов вуза в виртуальной образовательной среде. *Научный аспект*. 2024. Т. 25. № 4. С. 3278–3286. [Provodova E. V. Assessing digital literacy of university students in a virtual academic environment. *Scientific aspect*, 2024, 25(4): 3278–3286. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/pkvshq>

8. Хаблиева С. Р. Основные подходы к формированию цифровых навыков. *Азимут научных исследований: педагогика и психология*. 2022. Т. 11. № 3. С. 36–42. [Khablyeva S. R. Main approaches to forming digital skills in the conditions of digital transformation of education. *Azimuth of scientific research: Pedagogy and psychology*, 2022, 11(3): 36–42. (In Russ.)] https://doi.org/10.57145/27128474_2022_11_03_07
9. Isupova N. I., Suvorova T. N. Formation of digital literacy components of future teachers in the course of studying the university-wide discipline "Digital technologies in education". *RUDN journal of informatization of education*, 2024, 21(4): 434–447. <https://doi.org/10.22363/2312-8631-2024-21-4-434-447>
10. Рогозин С. А., Кудинов В. В., Мешков В. Д., Сенькин М. Е. Развитие цифровой грамотности будущего учителя в период первого года обучения в университете. *Перспективы науки и образования*. 2023. № 6. С. 67–88. [Rogozin S. A., Kudinov V. V., Meshkov V. D., Senkin M. E. Development of digital literacy of a future teacher during the first year of university studies. *Perspectives of Science and Education*, 2023, (6): 67–88. (In Russ.)] <https://doi.org/10.32744/pse.2023.6.4>
11. Солдатова Г. У., Рассказова Е. И., Нестик Т. А. Цифровое поколение России: компетентность и безопасность. М.: Смысл, 2018. 375 с. [Soldatova G. U., Rasskazova E. I., Nestik T. A. *Digital generation in Russia: Competence and security*. Moscow: Smysl, 2018, 375. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/otrxcl>
12. Дудина О. В., Горбунова Т. В. Цифровая грамотность будущих педагогов-психологов. *Современные проблемы науки и образования*. 2022. № 5. [Dudina O. V., Gorbunova T. V. Digital literacy of future teachers-psychologists. *Modern problems of science and education*, 2022, (5). (In Russ.)] <https://doi.org/10.17513/spno.32040>
13. Салганова Е. И., Оsipova Л. Б. Цифровая грамотность студентов: компетентностный подход. *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. 2023. Т. 16. № 1. С. 227–240. [Salganova E. I., Osipova L. B. Students' digital literacy: Competence-based approach. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: Fakty, tendentsii, prognoz*, 2023, 16(1): 227–240. (In Russ.)] <https://doi.org/10.15838/esc.2023.1.85.12>
14. Лангуев К. А., Лангуева Е. В. Изменение мышления в контексте цифровизации. *Мир педагогики и психологии*. 2023. № 3. С. 75–79. [Languev K. A., Langueva E. V. Changing thinking in the context of digitalization. *The world of pedagogy and psychology*, 2023, (3): 75–79. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/wioxmc>
15. Бороненко Т. А., Кайсина А. В., Федотова В. С. Концептуальная модель понятия цифровой грамотности. *Перспективы науки и образования*. 2020. № 4. С. 47–73. [Boronenko T. A., Kaysina A. V., Fedotova V. S. Conceptual model of the concept of digital literacy. *Perspectives of science and education*, 2020, (4): 47–73. (In Russ.)] <https://doi.org/10.32744/pse.2020.4.4>
16. Лопаткин Г. Ю., Губанова М. И. Особенности цифровой грамотности студентов педагогических направлений на начальном этапе обучения. *Профессиональное образование в России и за рубежом*. 2025. № 1. С. 40–50. [Lopatkin G. Yu., Gubanova M. I. Features of digital literacy of students of pedagogical directions at the initial stage of training. *Professional education in Russia and abroad*, 2025, (1): 40–50. (In Russ.)] https://doi.org/10.54509/22203036_2025_1_40
17. Бужинская Н. В. Методика оценки уровня ИКТ-компетентности студентов педагогических вузов. *Вестник Брянского государственного университета*. 2016. № 1. С. 319–324. [Buzhinskaya N. V. IKT-kompetentnosti level assessment technique students of pedagogical higher education institutions. *The Bryansk State University Herald*, 2016, (1): 319–324. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/wcytwz>
18. Рean A. A. Психология изучения личности. СПб.: Михайлова, 1999. 288 с. [Rean A. A. *Psychology of personality study*. St. Petersburg: Mikhailov, 1999, 288. (In Russ.)]
19. Baltynova A., Kamariyash K., Muzdbaeva T., Bolat Y., Beleukhanova K., Zharkova D., Mollakuqe E. Pedagogical conditions for the training of future teachers based on digital educational technologies. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 2023, 18(18): 121–137. <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i18.43209>
20. Ефимова Ю. В. Педагогическое стимулирование саморазвития информационно-коммуникационной компетентности студентов вуза: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Казань, 2017. 24 с. [Efimova Yu. V. *Pedagogical stimulation of self-development of information and communication competence of university students*. Cand. Ped. Sci. Diss. Abstr. Kazan, 2017, 24. (In Russ.)]
21. Поднебесова Г. Б., Ефремов А. С. Модель формирования профессиональной ИКТ-компетентности будущих учителей информатики при помощи рефлексивного подхода в обучении. *Современные проблемы науки и образования*. 2018. № 5. С. 1–11. [Podnebesova G. B., Efremov A. S. The model of professional ICT-competence of future teachers of computer science with the help of a reflective approach to learning. *Modern problems of science and education*, 2018, (5): 1–11. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/ymrmdz>

22. Gallego-Arrufat M. J., Torres-Hernández N., Pessoa T. Competencia de futuros docentes en el área de seguridad digital. *Revista Científica de Educomunicación*, 2019, 27(61): 57–67. <https://doi.org/10.3916/C61-2019-05>
23. Шахбанов Ш. Н. Анализ состояния и уровень цифровой грамотности студентов педагогического вуза. *Педагогический журнал*. 2021. Т. 11. № 4-1. С. 403–412. [Shakhbanov Sh. N. Analysis of the state and level of digital literacy of pedagogical university students. *Pedagogical journal*, 2021, 11(4-1): 403–412. (In Russ.)] <https://doi.org/10.34670/AR.2021.51.76.045>
24. Delcker J., Heil J., Ifenthaler D., Seufert S., Spirgi L. First-year students AI-competence as a predictor for intended and de facto use of AI-tools for supporting learning processes in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 2024, 21(18). <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00452-7>
25. Мойсейenkova M. A. Разработка методологии формирования цифровой грамотности студентов вузов. *Современные проблемы науки и образования*. 2025. № 3. С. 1–12. [Moiseyenkova M. A. Designing the framework for developing digital literacy in university students. *Modern problems of science and education*, 2025, (3): 1–12. (In Russ.)] <https://doi.org/10.17513/spno.34099>
26. Крутиков M. A. Формирование цифровой компетентности будущих учителей в процессе профессиональной подготовки. *Современные проблемы науки и образования*. 2020. № 6. С. 1–10. [Krutikov M. A. The formation digital competence of future teachers in the process of professional training. *Modern problems of science and education*, 2020, (6): 1–10. (In Russ.)] <https://doi.org/10.17513/spno.30414>
27. Васева Е. С., Бужинская Н. В. Включение практико-ориентированных задач в содержание обучения как способ формирования цифровой грамотности будущего педагога. *Вестник Шадринского государственного педагогического университета*. 2025. № 1. С. 30–37. [Vaseva E. S., Buzhinskaya N. V. Inclusion of practice-oriented tasks in the content of training as a way of developing digital literacy of future teachers. *Journal of Shadrinsk State Pedagogical University*, 2025, (1): 30–37. (In Russ.)] https://doi.org/10.52772/25420291_2025_1_30
28. Малетова М. И., Новикова Л. А. Цифровая грамотность студентов вузов: вызовы и возможности. *Вестник Удмуртского университета. Серия Философия. Психология. Педагогика*. 2020. Т. 30. № 2. С. 195–203. [Maletova M. I., Novikova L. A. Digital literacy of university students: Challenges and opportunities. *Bulletin of Udmurt University. Series Philosophy. Psychology. Pedagogy*, 2020, 30(2): 195–203. (In Russ.)] <https://doi.org/10.35634/2412-9550-2020-30-2-195-203>
29. Авдеева Н. Н., Кочетова Ю. А., Климакова М. В. Мягкие навыки: концепции, проблемы, исследования. *Современная зарубежная психология*. 2025. Т. 14. № 1. С. 57–68. [Avdeeva N. N., Kochetova Yu. A., Klimakova M. V. Soft skills: Concepts, problems, research. *Journal of modern foreign psychology*, 2025, 14(1): 57–68. (In Russ.)] <https://doi.org/10.17759/jmfp.2024000002>