

УДК 371.12:004.9

ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ КАК КЛЮЧЕВОЙ ЭЛЕМЕНТ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ

Горелова Л.И., Денисов М.М.

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«МИРЭА – Российский технологический университет», Москва, Российская Федерация,
e-mail: lyudmila.gorelova.mgupi@mail.ru*

Динамично развивающаяся цифровая образовательная среда предполагает всестороннее изучение «цифровой грамотности» в контексте педагогической эффективности учебно-образовательной среды. Ускоряющаяся цифровая трансформация образования требует всестороннего понимания «цифровой грамотности» как ключевого фактора педагогической эффективности в различных учебных средах. Цель данного исследования – выявление и систематизация ключевых компетенций цифровой грамотности педагогов, определяющих эффективность дистанционного образования, и разработка научно-методических основ их формирования. Используя смешанный метод, исследование сочетало количественные опросы (N = 324). В рамках исследования использовался комплексный анализ литературных источников по проблемам цифрового педагогического сопровождения. Применение индикативного подхода позволило выявить и классифицировать ключевые профессиональные компетенции педагогов в цифровой образовательной среде. Была разработана программа «Цифровая грамотность педагога», которая позволила повысить уровень цифровых компетенций педагогов в экспериментальной группе. Полученные результаты дают практические рекомендации по разработке итеративных программ обучения, адаптированных к различным потребностям педагогов. Достоверность результатов подтверждалась за счет систематического обобщения данных, полученных в процессе интеграции ключевых навыков цифровой грамотности в образовательную среду. Всестороннему развитию обучающихся и их подготовке к профессиональной деятельности в цифровом информационном пространстве способствовали: применение интерактивных методов обучения, внедрение системы мотивации и обратной связи, интеграция этических аспектов и использование кейс-методов.

Ключевые слова: обучение, педагоги, цифровизация, компетенции, навыки, кибербезопасность, трансформация

DIGITAL LITERACY AS A KEY ELEMENT OF PEDAGOGICAL SUPPORT

Gorelova L.I., Denisov M.M.

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
“MIREA – Russian Technological University”, Moscow, Russian Federation,
e-mail: lyudmila.gorelova.mgupi@mail.ru*

The dynamic digital educational environment requires a comprehensive study of digital literacy in the context of the pedagogical effectiveness of the educational environment. The accelerating digital transformation of education requires a comprehensive understanding of digital literacy as a key factor in pedagogical effectiveness in various learning environments. Objective: This study aims to identify and systematize key digital literacy competencies of teachers that determine the effectiveness of distance education and to develop a scientific and methodological foundation for their development. Methodology: Using a mixed method, the study combined quantitative surveys (N=324). The study utilized a comprehensive analysis of literary sources on digital pedagogical support. An indicative approach allowed us to identify and classify key professional competencies of teachers in the digital educational environment. Results: The “Digital Literacy of Teachers” program was developed, which increased the level of digital competencies of teachers in the experimental group. Impact: The obtained results provide practical recommendations for the development of iterative training programs adapted to the diverse needs of teachers. The validity of the results was confirmed through a systematic analysis of data obtained during the integration of key digital literacy skills into the educational environment. The comprehensive development of students and their preparation for professional work in the digital information space were facilitated using interactive teaching methods, the implementation of a motivation and feedback system, the integration of ethical aspects, and the use of case studies.

Keywords: training, teachers, digitalization, competencies, skills, cybersecurity, transformation

Введение

Стремительное технологическое развитие предъявляет новые требования к образованию, делая формирование цифровой грамотности педагогов ключевым приоритетом. Поскольку учителя играют центральную роль в подготовке цифрового поколения, им необходимо не только владеть соответствующими навыками, но и понимать

принципы эффективной интеграции технологий в учебный процесс [1].

Исследования Р.Ф. Бурнашева и Д.Т. Тоировой акцентируют технический аспект цифровых компетенций, выделяя:

- адаптивные технологии,
- онлайн-обучение,
- кибербезопасность.

Развитие этих навыков, по мнению авторов, требует применения интерактивных

методов и геймификации, а также создания комплексной системы дистанционного образования. Опираясь на исследования Р.Ф. Бурнашева, Д.Т. Тоировой, можно заключить, что развитие цифровой грамотности является основой информационной безопасности личности в современном обществе [2].

Как отмечает А.П. Новодерова, в современных условиях цифровая компетентность становится обязательным условием педагогической деятельности ввиду динамики образовательной среды и появления новых форматов обучения [3].

Н.В. Кузьмина, Л.Е. Паутова, Е.Н. Жаринова исследуют условия развития цифровых компетенций, однако их работа не учитывает специфики отдельных образовательных программ [4]. В свою очередь, В.М. Чиркова определяет цифровую грамотность педагогов в контексте цифровой трансформации образовательной среды [5].

А.А. Нечай обосновывает эффективность интеграционного подхода, сочетающего инновационные методы с персонализацией обучения в зависимости от уровня цифровой грамотности педагога [6, 7].

Ряд исследователей [8–10] определяют ключевые компетенции как:

- кибербезопасность,
- владение офисными программами,
- базовые компьютерные навыки,
- рекомендации для их развития специализированные обучающие платформы.

Другие работы [11–13] подчеркивают значимость:

- исследовательских навыков,
- непрерывного повышения квалификации,
- предлагая внедрение целевых курсов по цифровым технологиям.

Некоторые авторы обобщили роль искусственного интеллекта в образовательной среде и предложили концепцию развития цифровых компетенций у педагогов в динамично развивающейся среде [13, 14].

Цифровая грамотность педагога не ограничивается базовыми навыками работы с компьютером – она предполагает глубокую интеграцию технологий в образовательный процесс и формирование цифровой культуры у учащихся [15]. В связи с этим определим конкретный перечень ключевых цифровых компетенций будущих учителей:

1. Применение цифровых инструментов в обучении

- Современный педагог должен уметь:
 - использовать интерактивные образовательные платформы (Moodle, Google Classroom, Яндекс.Учебник);
 - внедрять игровые технологии (геймификацию) и симуляторы для повышения мотивации учащихся;

- применять искусственный интеллект и Big Data для персонализации обучения.

2. Создание и адаптация цифрового контента

Учитель должен быть не только потребителем, но и разработчиком образовательных ресурсов:

- создавать мультимедийные презентации, видеоуроки, интерактивные тесты;
- использовать VR/AR-технологии для наглядного объяснения сложных тем;
- адаптировать контент для детей с особыми образовательными потребностями.

3. Критическое мышление и медиаграмотность

В условиях переизбытка информации педагог обязан:

- обучать школьников верификации источников и борьбе с фейками;
- развивать цифровую этику (ответственное поведение в соцсетях, кибербуллинг);
- формировать навыки анализа данных и работы с алгоритмами.

4. Цифровая безопасность и правовые аспекты

Учитель должен понимать риски цифровой среды и уметь:

- обеспечивать защиту персональных данных учащихся;
- обучать кибербезопасности (фишинг, мошенничество, защита аккаунтов);
- знать правовые нормы (авторское право, использование ПО, GDPR).

Цифровая грамотность педагога – это комплексная компетенция, объединяющая технические навыки, методическую гибкость и критическое мышление. Для ее формирования необходимо: модернизировать педагогические вузы (внедрение курсов по EdTech, цифровой дидактике); развивать систему повышения квалификации (онлайн-курсы, вебинары, обмен опытом); создавать цифровую образовательную среду (доступ к платформам, открытым ресурсам).

Только так будущие учителя смогут эффективно работать в условиях цифровой трансформации и готовить учащихся к жизни в быстро меняющемся мире.

Рассмотрение теоретических основ формирования цифровых компетенций педагогов позволяет выявить проблемный аспект, который заключается в необходимости создания и обоснования эффективности цифровых технологий в образовательном процессе.

Цель исследования – выявить и систематизировать ключевые компетенции цифровой грамотности педагогов, определяющие эффективность дистанционного образования, и разработать научно-методические основы их формирования.

Гипотеза исследования: ключевые компетенции цифровой грамотности педагогов определяют условия эффективности дистанционного образования.

Материалы и методы исследования

В ходе исследования были применены методы системного анализа источников, посвященных цифровому педагогическому сопровождению. С помощью индикативного метода удалось определить основные компетенции педагогов в цифровой образовательной среде. Теоретическую основу исследования составили научные публикации, экспериментальные работы и методические разработки российских ученых в сфере ключевых профессиональных компетенций. Для обеспечения достоверности данных использовались статистические методы обработки результатов анкетирования педагогов.

Общая численность выборки: 324 педагога образовательных учреждений (средние образовательные учреждения и высшие образовательные учреждения).

Результаты исследования и их обсуждение

Отбор педагогов по критериям позволил сформировать надежную выборку, на основе которой можно сделать обобщающие выводы. Разнообразие их профессиональных характеристик – от знания предмета до многолетнего опыта преподавания – позволяет охватить в исследовании широкий спектр цифровых компетенций, что дает возможность в последующем корреляционном анализе учесть различные педагогические подходы. Отобранные демографические, академические и социально-психологические переменные не изолированы, а взаимосвязаны, что позволяет подчеркнуть сложность, присущую динамике отношений между учителем и обучающимся, в которой цифровые компетенции учителя не только взаимодействуют с институциональным, культурным и индивидуальным контекстом, в котором он работает, но и формируются под его влиянием.

В контексте данного исследования авторами определены цифровые компетенции педагогов:

1. Цифровая грамотность. Анализ достоверности информации в условиях нейросетей (распознавание deepfakes, проверка AI-генерируемого контента). Экосистемный подход: интеграция инструментов (LMS, облака, мобильные приложения) в единую среду.

2. Дидактика цифровой среды. Проектирование гибридных образовательных

траекторий (синхронные/асинхронные активности, геймификация, микрообучение). Адаптивные системы: настройка контента под индивидуальный когнитивный стиль ученика на основе данных (learning analytics).

3. Управление данными (Data Literacy). Интерпретация образовательной аналитики (активность, прогресс, пробелы) для персонализации обучения. Прогнозирование рисков учебной неуспешности с помощью AI-алгоритмов.

4. Искусственный интеллект в педагогике. Кураторство AI-ассистентов: коррекция заданий, генерируемых нейросетями (ChatGPT, Gemini). Этика AI: Обучение учеников критическому мышлению при работе с ИИ.

5. Цифровое оценивание. Автоматизированная формирующая оценка с использованием:

- систем анализа текстов (антиплагиат, оценка аргументации);
- VR-симуляторов для практических навыков (медицина, инженерия);
- биометрических данных: этичное использование данных о вовлеченности (eye-tracking, эмоциональный анализ).

Социально-педагогические компетенции (новые аспекты).

6. Цифровая безопасность и этика. Профилактика цифрового аутизма (нарушение эмпатии из-за гаджетов) через специальные коммуникативные практики. Управление цифровым следом ученика.

7. Инклюзивная цифровая среда. Нейроадаптивные интерфейсы для детей с РАС и СДВГ. AI-переводчики жестового языка в реальном времени.

Научная новизна цифровых компетенций педагога проявляется в синтезе технологий и нейронаук (адаптация ИИ под когнитивные профили); этико-гуманистическом измерении (баланс между данными и приватностью); формировании «метакомпетенций» (обучение работе с неопределенностью в цифровой среде).

После определения цифровых компетенций было осуществлено исследование, которое определило их уровень в начале экспериментальной работы. Для этого мы разбили учителей на две равноценные категории, которые позволили определить начальный уровень владения цифровыми компетенциями (табл. 1).

Анализ представленных данных свидетельствует, что в двух группах наблюдается примерно равное распределение педагогов по начальному уровню развития цифровых компетенций.

Таблица 1

Уровень развития цифровых компетенций учителей
на начальном этапе исследования

Уровень	Контрольная группа	Экспериментальная группа
Высокий	27	25
Средний	42	44
Низкий	28	29
Недопустимый	3	2

Примечание: составлена авторами на основе полученных данных в ходе исследования.

Таблица 2

Уровень развития цифровых компетенций учителей
на вторичном этапе исследования

Уровень	Контрольная группа	Экспериментальная группа
Высокий	27	38
Средний	42	46
Низкий	28	15
Недопустимый	3	1

Примечание: составлена авторами на основе полученных данных в ходе исследования

Для повышения уровня цифровых компетенций нами была разработана программа «Цифровая грамотность педагога», которая позволила повысить уровень цифровых компетенций педагогов в экспериментальной группе. Комплексная программа «Цифровая грамотность педагога», соответствующая требованиям ФГОС, профстандарта и международным рамкам (DigCompEdu). Программа интегрирует базовые и инновационные навыки с акцентом на практическую применимость.

Цель программы: формирование готовности педагога к проектированию, реализации и оценке образовательного процесса в цифровой среде с использованием современных технологий.

Целевая аудитория: учителя школ, преподаватели СПО/ВО, педагоги допобразования.

Формы обучения

Практикумы: разработка цифрового урока под задачу ФГОС.

Вебинары: с участием IT-экспертов (1С, Яндекс.Учебник).

Педагогические хакатоны: проектирование EdTech-решений.

Супервизии: разбор реальных кейсов с наставником.

Модули программы (72–144 ч)

1. Базовый цифровой инструментарий

Содержание:

– Работа с отечественными платформами («Сферум», «МЭШ», «РЭШ»).

– Офисные пакеты (включая совместимость LibreOffice – MS Office).

– Организация видеоконференций (VK Звонки, Zoom с ГОСТ-шифрованием).

Новизна: интеграция с государственными ИС (ЕСИА, ФИС ОКО).

2. Цифровая дидактика.

Содержание:

– Создание интерактивных материалов (H5P, LearningApps).

– Геймификация (Classcraft, Quizlet).

– Смешанное обучение (ротация станций, flipped classroom).

Новизна: использование А/В-тестирования для оценки эффективности цифровых сценариев.

3. Управление образовательными данными

Содержание:

– Анализ цифрового следа учащихся (LMS-журналы, активность в заданиях).

– Визуализация данных (Power BI, «Яндекс.Данные»).

– Прогнозирование учебных рисков на основе статистики.

Новизна: применение предиктивной аналитики для персонализации.

4. Искусственный интеллект в практике педагога

Содержание:

– Генерация и верификация контента (GPT, YandexGPT).

– AI-ассистенты для проверки работ (Turnitin, «Антиплагиат»).

– Этические границы использования ИИ (разбор кейсов с DeepFake).

Новизна: методика формирования «критического вопроса» к AI-ответам.

5. Цифровая безопасность и гигиена

Содержание:

– Защита персональных данных (152-ФЗ, GDPR).

– Профилактика кибербуллинга.

– Цифровой детокс: баланс online/offline.

Новизна: тренажеры по реагированию на фишинговые атаки.

6. Инклюзивные технологии

Содержание:

– Адаптация контента для детей с ОВЗ (скринридеры, субтитры).

– Нейроинтерфейсы для СДВГ.

– Роботы-ассистенты для аутистов (на примере «Алана»).

Новизна: разработка индивидуальных «цифровых аватаров».

7. Проектирование цифровой образовательной среды

Содержание:

– Системы управления обучением (Moodle, Open edX).

– Интеграция IoT-устройств («умный класс»).

– Виртуальные лаборатории (VR Chemistry Lab).

Новизна: создание метавселенных для проектной работы.

Ожидаемые результаты

1. Для педагога:

– Сокращение времени на рутинные операции на 40 % за счет автоматизации.

– Увеличение вариативности образовательных траекторий.

2. Для школы:

– Повышение качества образования (средний балл по PISA Digital +15 %).

– Формирование цифровой экосистемы учреждения.

Программа соответствует «Стратегии цифровой трансформации образования Российской Федерации до 2030 года» и может быть масштабирована для регионов с учетом инфраструктурных ограничений.

Данная программа была апробирована в экспериментальной группе на протяжении полугода, занятия проводились в дистанционном формате с помощью платформы Moodle. Модель, использующая технологию дистанционного обучения, представляет собой программу дистанционного обучения, которая заменяет очные занятия.

Эффективное внедрение технологий дистанционного обучения и использование электронных образовательных ресурсов возможно в ситуациях, когда педагоги имеют достаточный доступ к информаци-

онно-коммуникационным каналам в сети Интернет.

После проведения данного курса нами было осуществлено повторное исследование, результаты которого представлены в табл. 2.

Представленные данные свидетельствуют о том, что уровень развития цифровых компетенций педагогов в экспериментальной группе увеличился, в то время как в контрольной остался на прежнем уровне.

Выводы

1. Достоверность результатов работы по формированию ключевых навыков цифровой грамотности через включение их в цифровую образовательную среду обеспечивалась систематическим обобщением данных.

2. Интерактивные методы обучения, система мотивации и обратной связи, интеграция этических аспектов в учебные программы и применение кейс-методов способствовали всестороннему развитию обучающихся и подготовке их к успешной профессиональной деятельности в условиях цифрового информационного пространства.

Развитие цифровых компетенций учителей играет ключевую роль в адаптации образования к современным требованиям. Использование методов дифференцированного обучения позволяет эффективно внедрять цифровые технологии в образовательный процесс, повышая его качество и доступность. Дальнейшие исследования в данной области могут быть направлены на разработку новых моделей подготовки педагогов в условиях цифровой трансформации.

Список литературы

1. Беспалова Е.А. Формирование новых цифровых компетенций преподавателя: психолого-педагогический аспект. Психологическое благополучие субъектов образования: сборник научных материалов. Ярославль, 2023. С. 22–29. EDN: DVQSBK.
2. Бурнашев Р.Ф., Тоирова Д.Т. Развитие цифровой грамотности как основы информационной безопасности личности в современном обществе // Universum: общественные науки. 2024. № 12 (115). С. 40–43. DOI: 10.32743/UniSoc.2024.115.12.18811.
3. Новодерова А.П. Актуальные стратегии развития преподавателя в условиях цифровизации образования // Вестник педагогических наук. 2024. № 1. С. 86–96. DOI: 10.62257/2687-1661-2024-1-86-96.
4. Кузьмина Н.В., Паутова Л.Е., Жаринова Е.Н. Акмеологические основы формирования профессиональной компетентности преподавателя // Известия Саратовского университета. Новая серия. Сер. Акмеология образования. Психология развития. 2020. Т. 9. Вып. 1 (33). С. 4–12. DOI: 10.18500/2304-9790-2020-9-1-4-12.
5. Чиркова В.М. Цифровая грамотность преподавателя вуза как основа успешной педагогической деятельности // Балтийский гуманитарный журнал. 2022. Т. 11. № 2 (39). С. 19–22. DOI: 10.57145/27129780_2022_11_02_05.

6. Нечай А.А. Формирование цифровых компетенций педагога-магистра для работы в современном образовательном пространстве // Пространство педагогических исследований. 2025. Т. 2. № 1 (5). С. 41–52. DOI: 10.23859/3034-1760.2025.14.12.004. EDN: ZOSHAK.
7. Нечай А.А., Ничагина А.В. Анализ использования информационных систем для мониторинга образовательной деятельности в вузе // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2023. Т. 12. № 4 (45). С. 112–116. DOI: 10.57145/27128474_2023_12_04_23.
8. Воропаева Т.В. Формирование цифровых компетенций будущих педагогов // Начальная школа. 2024. № 5. С. 62–65. URL: https://n-shkola.ru/archive/view/453?utm_source=chatgpt.com (дата обращения: 11.11.2025). EDN: JOBXMB.
9. Гусманова Л.А. Развитие цифровых компетенций педагогов. Эффективное использование возможностей нейросети в образовательном процессе // Международный научный журнал «Вестник науки». 2025. Т. 3. № 4 (85). С. 434–439. URL: <https://www.xn----8sbempclcw3bmt.xn--p1ai/article/22399?ysclid=mfqncvzjub921306857> (дата обращения: 12.10.2025).
10. Емельяненко М.С., Юзефовичус Т.А. Особенности формирования цифровых компетенций будущего педагога // Методист. Профессиональное образование. 2024. № 2. С. 2–15. EDN: HFBTZS.
11. Иванова Д.С. Формирование цифровых компетенций педагога при изучении дисциплины «Сквозные технологии и технологии искусственного интеллекта» // Психолого-педагогический поиск. 2023. № 1 (65). С. 63–70. EDN: OFADKG.
12. Максотова А.Б. Психолого-педагогические условия формирования цифровой компетенции будущих педагогов // Вестник науки, 2024. Т. 1. № 3 (72), С. 418–424. ISSN 2712-8849.
13. Ничагина А.В., Нечай А.А. Разработка электронного учебного курса для обучения студентов вуза по педагогической дисциплине // Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина. 2023. № 4. С. 326–342. DOI: 10.35231/18186653_2023_4_326.
14. Давыдов С.Г., Матвеева Н.Н., Адемукова Н.В., Вичканова А.А. Искусственный интеллект в российском высшем образовании: текущее состояние и перспективы развития // Университетское управление: практика и анализ. 2024. № 28 (3). С. 32–44. DOI: 10.15826/umpra.2024.03.023.
15. Белова Е.Н., Абрамов А.Н. Диагностика уровня управленческой компетентности педагогов школ по применению цифровых технологий // Непрерывное образование: XXI век. 2025. Т. 13. № 2. DOI: 10.15393/j5.art.2025.10589.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.