



УДК 371.64 + 37.2

DOI 10.52575/2712-7451-2023-42-2-280-289

Цифровые технологии вовлечения школьников в учебный процесс: геймификация и сторителлинг

¹ Лапина М.А., ² Кормакова В.Н., ² Ирхин В.Н., ² Макотрова Г.В.

¹ Северо-Кавказский федеральный университет,
Россия, 355017, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1;

² Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
Россия, 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85

E-mail: mlapina@ncfu.ru; kormakova@bsu.edu.ru; irhin@bsu.edu.ru

Аннотация. Вызовы времени побуждают к широкому использованию цифровых технологий, что становится личной потребностью каждого человека независимо от возрастного ценза, необходимостью для профессиональных сообществ, производственных коллективов. Авторы статьи исходят из положения о том, что вовлечение в обучение в условиях цифровой трансформации общества и образования, использования цифровых технологий геймификации, сторителлинга, виртуальной и дополненной реальности сегодня активно используется в науке, производственной сфере деятельности, в образовании. Цель исследования заключается в том, чтобы на полученном эмпирическом материале проанализировать возможности применения цифровых технологий с целью вовлечения школьников в учебный процесс. В процессе исследования рассмотрен уровень познавательной мотивации учения школьников и их отношение к учению в условиях применения цифровых и дистанционных технологий на основе сетевых ресурсов Интернета. Сделан вывод о том, что в настоящее время цифровое обеспечение учебного процесса в школе широко используется для формирования и развития личности обучающегося.

Ключевые слова: среднее общее образование, школьники, цифровая трансформация образования, цифровые технологии

Для цитирования: Лапина М.А., Кормакова В.Н., Ирхин В.Н., Макотрова Г.В. 2023. Цифровые технологии вовлечения школьников в учебный процесс: геймификация и сторителлинг. *Вопросы журналистики, педагогики, языкознания*, 42(2): 280–289. DOI: 10.52575/2712-7451-2023-42-2-280-289

Digital Technologies for Involving Schoolchildren in the Educational Process: Gamification and Storytelling

¹ Maria A. Lapina, ² Valentina N. Kormakova, ² Vladimir N. Irhin, ² Galina V. Makotrova

¹ North-Caucasus Federal University,
1 Pushkin St, Stavropol 355017, Russia

² Belgorod National Research University,
85 Pobeda St, Belgorod 308015, Russia

E-mail: mlapina@ncfu.ru; kormakova@bsu.edu.ru; irhin@bsu.edu.ru

Abstract. The challenges of the time encourage the widespread use of digital technologies, which is a personal need of every person regardless of age, a necessity for professional communities, production teams. The authors of the article proceed from the position that involvement in learning in the conditions of digital transformation of society and education, the use of digital technologies of gamification, storytelling, virtual and augmented reality is actively used today in science, industrial activity, and education. The purpose of the study is to analyze the possibilities of using digital technologies with the aim

of involving schoolchildren in the learning process based on the empirical material obtained. In the course of the research, the level of cognitive motivation of schoolchildren's teaching and their attitude to learning in the conditions of using digital and digital technologies based on Internet network resources is considered. It is concluded that at present, digital support of the educational process at school is widely used for the formation and development of the student's personality.

Key words: general secondary education, schoolchildren, digital transformation of education; digital technologies

For citation: Lapina M.A., Kormakova V.N., Irhin V.N., Makotrova G.V. 2023. Digital Technologies for Involving Schoolchildren in the Educational Process: Gamification and Storytelling. *Issues in Journalism, Education, Linguistics*, 42(2): 280–289 (in Russian). DOI: 10.52575/2712-7451-2023-42-2-280-289

Введение

Модернизация образовательного процесса на основе новых цифровых технологий позволит значительно улучшить традиционные и сформировать качественно новые образовательные результаты, развивать когнитивный потенциал обучающихся. Благодаря применению информационно-коммуникационных и цифровых технологий у учителей появляется реальная возможность «управлять учебным процессом, обеспечивая обучаемого необходимым учебным инструментарием, информацией и коммуникациями, стимулируя его высокую личностную включенность и деятельность самообучения» [Шутенко, 2022, с. 144]. Специфика этих технологий и средств состоит в том, что они не просто транслируются учителями или открываются обучающимся, но находятся в области интерактивного взаимодействия, в процессе которого обучающими и обучающимися активно создаются и критически исследуются новые знания [Опалько, 2016; Петрищев, 2019]. При этом обучающиеся ощущают себя активными участниками процесса обучения, получают необходимые знания, анализируют, сопоставляют, находятся в постоянном эвристическом поиске [Chee T.S., 2011; Бородкина, 2018].

Тем не менее современное поколение обучающихся весьма прагматично относится к процессу познания. Учителю иногда нелегко удержать их внимание, мотивировать к деятельности, если они не имеют возможности подтвердить, что полученные знания можно применить «здесь и сейчас». Педагог должен понимать, что работать в условиях дефицита учебной мотивации и толерантности следует иначе; этими процессами необходимо управлять. В связи с этим педагог призван искать новые подходы, направленные на повышение уровня устойчивой познавательной мотивации, вовлечение обучающихся в учебный процесс, создание условий для эффективного обучения, отвечающих индивидуальным потребностям обучающихся [d'Aquin M., 2016].

Цифровизация образования как комплексное модернизированное движение по развитию и трансформации процесса обучения охватывает все значимые аспекты традиционной образовательной системы, способствует вовлечению школьников в учебный процесс [Постановление... 2020; Бойцова, 2014; Елисеев.; Игнатова, Докучаев, 2017; Кормакова, Сатлер, Чернявских, 2021; Мечты о новой школе]. Отметим, что традиционно цифровое обучение понимается и представляется как дистанционное образование с использованием современных сервисов коммуникации: Skype, Zoom, ВВ, Discord и др. Однако надо понимать, что оно гораздо обширнее [Асмолов, Семенов, Уваров, 2010; Инновационные подходы в науке и образовании, 2017; Козлова, 2019; Федеральный..., 2019-2024; Санько, 2020]. Современные информационные технологии можно также рассматривать как дополнительный инструмент, позволяющий организовать учебный процесс и интереснее, и эффективнее [Кормакова и др., 2021]. Несмотря на многие преимущества, процессы цифровизации общества и в частности образования имеют свои проблемные точки. Например, государство нуждается в грамотных специалистах в IT-сфере, требуются квалифицированные кадры,



которые должны сделать весомый вклад в развитие цифровой экономики, отечественных информационных систем, принять деятельное участие в технологическом развитии, «прорыве» страны. Согласно имеющимся статистическим данным более 60 % российских компаний не имеют возможности перейти к цифровизации своего бизнеса вследствие отсутствия именно квалифицированных IT-специалистов (такие специалисты составляют лишь 2 % трудоустроенного населения). Поэтому для роста и развития кадрового потенциала государство активно «продвигает» программы, направленные на цифровизацию образования» [Распоряжение..., 2021].

В нашем исследовании мы опирались на теоретические обоснования применения информационных технологий в образовании [Андреев, 2002]; электронной информационно-образовательной среды как педагогической системы [Асмолов, Семенов, Уваров, 2010; Манифест, 2015]; инновационных подходов в образовании [Буденкова, 2011], электронного и смешанного обучения [Полат, Бухаркина, 2010; Уваров, 2018], индивидуальной образовательной траектории в учебном процессе [Бордовский, Нестеров, Трапицын, 2001], инклюзивности в образовании [Вохмянин, 2017]; концептуальных вопросов применения в учебном процессе обучающих средств на основе информационных, в том числе дистанционных технологий [Карманова, 2017; Деркач, 2010; Erica Lasola-Caramol; Donald Clark, 2016]. Интерес для нашего исследования представляет рассмотрение электронной информационно-образовательной среды как «открытой педагогической системы, направленной на формирование творческой, интеллектуально и социально развитой личности» [Асмолов, Семенов, Уваров, 2010, с. 36]. Исследователи едины в том, что использование такой среды значительно расширяет возможности взаимодействия педагогов и школьников, обеспечивает предоставление равных возможностей участия в образовательном процессе всем его субъектам.

В этой связи поднимается вопрос о цифровой школе как новой концепции для общеобразовательных организаций. Преимущественно такая школа имеет необходимое технологическое и программное обеспечение образовательного процесса. Известно: школы, интенсивно использующие информационные технологии (например, методику совместных экспериментальных исследований обучающегося и учителя; виртуальную и дополненную реальность; 3-D моделирование; робототехнику; геймификацию; технологию использования малых средств информатизации; мультимедийный, интерактивный и электронный контент и др.), значительно «выигрывают» в техническом и технологическом обеспечении, «здесь уровень компетентности учителей, которые способны эффективно работать с новыми цифровыми средствами, на порядок выше» [Кормакова, Клепикова, Лапина, 2021]. В тех образовательных организациях, где «запущен» процесс цифровизации образования, активно используются интерактивные доски, что оптимизирует организацию учебных занятий. Появляется возможность содержательного, методического, технологического, организационного разнообразия: презентации, медиа материалы, видео-уроки вызывают интерес к предмету; внедрение электронных дневников оптимизируют контроль и руководство; рейтинговая система оценивания повышает ответственность; цифровые пропуска повышают уровень безопасности и т.д.

Цель исследования – обоснование возможности применения цифровых технологий для вовлечения школьников в учебный процесс. Задачи исследования – анализ уровня познавательной мотивации учения школьников, их отношения к учению в условиях применения цифровых и дистанционных технологий.

Объекты и методы исследования

Экспериментальная работа с обучающимися 5–7 классов (всего 84 чел.: 5 кл. – 26 чел.; 6 кл. – 30 чел.; 7 кл. – 28 чел.) проводилась на базе общеобразовательных организаций г. Белгород и г. Ставрополь с целью анализа и проверки гипотезы об эффективности применения цифровых технологий с целью вовлечения школьников в учебный процесс.

Для достижения поставленной цели применялся комплекс научных методов: методы анализа и синтеза использовались в работе с теоретическими источниками; педагогическое наблюдение, педагогический анализ учебных занятий, анкетирование, беседы с обучающимися. Были разработаны критерии для исследования уровней вовлеченности школьников в учебный процесс: уровень мотивационного достижения, уровень познавательной активности и уровень эмоциональной рефлексии. Первые два уровня измерялись нами с использованием методики диагностики учебной мотивации школьников и определения их эмоционального отношения к учению [Методика диагностики..., 1987]. На уровне эмоциональной рефлексии оценивалось настроение, эмоциональное восприятие школьниками учебного материала.

Результаты и их обсуждение

В основе вовлечения школьников в обучение лежит «призыв» к действию, организации непосредственно самого действия и обратной связи. Организация обратной связи в вовлекающем обучении основывается на формирующем оценивании, которое помогает учителю получить информацию о том, насколько успешно обучаются его ученики. Отсюда важнейшей составляющей учебного процесса и профессионализма учителя является грамотное использование технологии вовлечения школьников в обучение на основе Интернет-сервисов» [Kormakova, Klerikova, Musaelian, 2021, с. 19]. Так, например, инновационной технологией вовлечения школьников в обучение является геймификация, в ходе которой осуществляется отбор, формирование привлекательных элементов деятельности обучающихся, интеграция их в электронной образовательной среде. Геймификация (играизация, игрофикация) как метод внедрения игровых элементов, техник, форм в любой неигровой контекст дает возможность в ходе обучения использовать подходы и инструменты, свойственные играм, с целью повышения познавательного интереса и вовлеченности в учебный процесс. Данный метод и его применение в образовании – явление не новое, однако он приобрел новое содержание и значение в связи применением цифровых технологий» [Никитин, 2018]: «динамика, мотивация, вознаграждение, взаимодействие» [Иванько, 2018]. Ученые сходятся во мнении: «игра (цикл задача-достижение-награда) способствует выработке допамина в мозгу, что усиливает наше желание играть». Основным смыслом геймификации в обучении заключается в том, чтобы: 1) «захватить» и сохранить внимание обучающихся [Павлова; Klerikova, Kormakova, Musaelian, Prokopenko, 2018; Stephanie Karaolis. 2019], 2) «поднять проблему», 3) увлечь, 4) обучать с интересом [Kormakova, Klerikova, Musaelian, Baybikowa, Lapina, 2019; Pranjalee Lahri, 2014]. Этому способствуют основные подходы геймификации: быстрый отклик (позволяет быстро организовать обратную связь), статусный марафон (способствует повышению учебной мотивации), моделируемое открытие (позволяет эффективно организовать учебный процесс), сюрприз (интересная подача учебного материала), вау-эффект (инструмент обучения, помогающий вызвать эмоциональный отклик) и визуальный сторителлинг [Логонова, 2015].

Например, технология совместных экспериментальных исследований направлена на формирование умений поиска и работы с информацией, использования информационных систем, помогающих освоить метод естественного познания. Благодаря данной технологии совместная исследовательская деятельность педагога и обучающегося в рамках образовательной программы на основе проблемно-поискового подхода «предоставляет возможность реализации процесса научного познания: факт – проблема – гипотеза – эксперимент – факт» [Инновационные подходы..., с. 135].

Технология «малые средства информатизации» (МСИ) позволяет использовать цифровые системы в том случае, когда частое взаимодействие с компьютерами не

представляется возможным. Данная технология обеспечивает малые формы информатизации: электронные опросы и тесты, интерактивные словари, цифровые калькуляторы, что позволяет повысить эффективность образовательного процесса. Преимуществами МСИ являются: мобильность, гибкость использования, ориентированность на результат, компактность [Козлова, 2019].

Применение визуальных IT-технологий «виртуальная и дополненная реальность» вызывают большую заинтересованность у обучающихся благодаря возможности увидеть необходимую информацию: обучающие видео, инструкции по созданию поделок, решению сложных задач; видеоматериалы (лекции, видео-уроки, фильмы, мастер-классы) [Kormakova, Chernyavskikh, Trikula, Satler, 2023]. Дополненная реальность (AR – англ. augmented reality) обеспечивает уникальный способ подачи информации и усвоении образовательного материала; у обучающихся создается ощущение присутствия, неделимой связи виртуального и реального. Это акцентирует внимание и повышает восприимчивость любого рода информации. Виртуальные образы придают процессу обучения более яркие краски, делают изучаемый материал более наглядным и запоминающимся [Кормакова, Сатлер, Чернявских, 2021]. VR-технологии (VR – англ. virtual reality) позволяют полностью погрузиться в тот смоделированный мир, где происходит взаимодействие с виртуальными объектами с помощью слуха, зрения, осязания, иногда обоняния. Такое погружение, осуществляемое «благодаря внедрению специальных программных средств и устройств» [Кормакова, Сатлер, Чернявских, 2021], дает уникальную возможность «поучаствовать» в исторических событиях, применив на практике VR-шлем: ведь «лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать» [Кормакова, Сатлер, Чернявских, 2021; Кормакова, Клепикова, Лапина, 2021].

В ходе исследования на основе диагностики мотивации учения и эмоционального отношения к процессу учения (модификация А.Д. Андреевой) был подсчитан суммарный балл по формуле: $PA + MD + (-T) + (-G)$, где PA – балл по шкале познавательной активности; MD – балл по шкале мотивации достижения; T – балл по шкале тревожности; G – балл по шкале гнева.

В соответствии с применяемой методикой были выделены «уровни мотивации учения школьников»:

I уровень – продуктивная мотивация с выраженным преобладанием познавательной мотивации учения и положительным эмоциональным отношением к нему (28-40 баллов);

II уровень – средний уровень с несколько сниженной познавательной мотивацией (21–27 баллов);

III уровень – сниженная мотивация, переживание «школьной скуки», отрицательное эмоциональное отношение к учению (10–20 баллов)» [Kormakova, Klepikova, Musaelian, 2021, с. 21].

Для определения уровня эмоциональной рефлексии в конце урока подводились итоги, где каждый обучающийся оценивал собственный «вклад в достижение задач урока» [Edward de Bono, 1985], а также собственную активность, эффективность работы класса, полезность форм работы согласно методике «Дерево творчества». В результате применения данного диагностического инструментария среди обучающихся произошли заметные изменения по сравнению с начальным этапом исследования: обучающиеся не желали уходить с урока, активно интересовались повторным проведением занятий подобного рода; наблюдалась положительная динамика познавательной мотивации учения, положительного эмоционального отношения к учебному процессу.

Положительные эмоции, вызванные новыми подходами в обучении, основанными на использовании сетевых ресурсов Интернета, формируют учебный опыт ученика и влияют на его возможности и веру в достижение успеха (см. таблицу) [Kormakova, Klepikova, Musaelian, 2021].

Результаты диагностики мотивации учения
и эмоционального отношения к учению (%)

Критерии	Уровень III		Уровень II		Уровень I	
	Было	Стало	Было	Стало	Было	Стало
мотивационного достижения	21	7	13	16	66	77
познавательной активности	14	9	37	20	49	71
эмоционального отношения к учению	9	6	34	14	57	80

Заключение

Полученные в исследовании результаты позволили зафиксировать повышение уровня мотивации учения и эмоционального отношения школьников к процессу учения. Как показал опыт работы авторов данного исследования, вовлечение школьников в обучение будет эффективным, если широко используются разнообразные цифровые и дистанционные технологии на основе сетевых ресурсов Интернета и прежде всего визуальный сторителлинг и геймификация с ее основными подходами: быстрым откликом, статусным марафоном, моделируемым открытием, сюрпризом, вау-эффектом.

Применение таких технологий способствует повышению: 1) мотивации учения и эмоционального отношения школьников к процессу учения; 2) организационного и учебно-методического обеспечения учебного процесса; 3) уровня сформированности информационной культуры и учебно-познавательного интереса обучающихся, являясь эффективным средством создания технологичной, развивающей информационно-образовательной среды.

Однако этот процесс будет более успешным, если уровень компетентности педагогов будет соответствовать вызовам времени. По этой причине полагаем, что требуют пересмотра и корректировки система повышения квалификации учителей. Это актуализирует перспективы для дальнейших исследований в данном направлении.

Список источников

- Постановление Правительства РФ от 16 ноября 2020 г. № 1836 О государственной информационной системе «Современная цифровая образовательная среда». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74822854/?ysclid=lh1renvsx4687117715> (дата обращения 03.04.2023)
- Распоряжение Правительства РФ от 2 декабря 2021 г. № 3427-р Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения РФ. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403075723/?ysclid=lh0p66iswb719800533#review> (дата обращения 24.03.2023)
- Федеральный проект «Цифровая образовательная среда». 2019. URL: <https://edu.gov.ru/national-project/projects/cos/?ysclid=lh0pk0eosa79531162> (дата обращения 03.04.2023)
- Бородкина Н.В. 2018. Формирующее оценивание в школе. Учебное пособие. Ярославль, ГАУ ДПО ЯО ИРО: 117 с.
- Манифест о цифровой образовательной среде. 2015. URL: <http://manifesto.edutainme.ru/> (обращение 12.04.2023).
- Методика диагностики мотивации учения и эмоционального отношения к учению (модификация А.Д. Андреевой). 1987. URL: http://tropinkaksebe7.blogspot.com/p/blog-page_10.html (дата обращения 12.04.2023).
- Мечты о новой школе: какую стратегию цифровой трансформации подготовили для образования. URL: <https://skillbox.ru/media/education/mechty-o-novoy-shkole/?ysclid=lh23sb4qe1218033797>



- Павлова С.А. Вовлечение в обучение. URL: https://www.youtube.com/watch?time_continue=684&v=O7fi481nX-g&feature=emb_logo (обращение 05.04.2023)
- Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. 2010. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. Учебное пособие для студентов вузов. 3-е изд., стер. Москва, Издательский центр Академия: 368 с.
- Санько А.М. 2020. Средства обучения в условиях цифровизации образования: учебное пособие. Самара, Издательство Самарского университета: 100 с.
- Edward de Bono. 1985. Six Thinking Hats: An Essential Approach to Business Management. Little, Brown, & Company. URL: https://4brain.ru/books/6-shyap.php?ici_source=ba&ici_medium=link (дата обращения 04.04.2023)

Список литературы

- Андреев А.А. 2002. Педагогика высшей школы. Новый курс. Москва, Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права, 264 с.
- Асмолов А.Г., Семенов А.Л., Уваров А.Ю. 2010. Российская школа и новые информационные технологии: взгляд в следующее десятилетие. М., ФИРО и ВЦРА, 68 с.
- Бойцова Е.Г. 2014. Формирующее оценивание образовательных результатов учащихся в современной школе. *Человек и образование*, 1(2).
- Бордовский Г.А., Нестеров А.А., Трапицын С.Ю. 2001. Управление качеством образовательного процесса. СПб, Изд-во РГПУ им.А. И. Герцена, 359 с.
- Буденкова Е.А., И.П. Цвелюх И.П. 2011. Обучение в сотрудничестве средствами Веб 2.0. *Высшее образование в России*, 11: 117–124.
- Вохмянин А. Инклюзивное образование в России: преодоление скепсиса, бюрократии и правовой дискриминации. URL: <http://libinform.ru/read/articles/Inklyuzivnoe-obrazovanie-v-Rossii-preodolenie-skepsisa/> (дата обращения 25.03.2023)
- Деркач А.М. 2010. Кейс-метод в обучении. *Специалист*. 4: 22–23.
- Елисеев Н. Цифровые образовательные продукты и сервисы для современного образования. URL: <https://docplayer.com/78934076-Cifrovye-obrazovatelnye-produkty-i-servisy-dlya-sovremennogo-obrazovaniya.html> (Дата обращения: 03.04.2023).
- Иванько А.Ф., Иванько М.А., Бурцева М.Б. 2018. Дополненная и виртуальная реальность в образовании. *Молодой ученый*, 37(223): 11–17.
- Игнатова Н.Ю., Докучаев С.В. 2017. Образование в цифровую эпоху: монография. Нижний Тагил, НТИ (филиал) УрФУ, 128 с.
- Карманова Е.Д. Применение игрового подхода в обучении. Научное сообщество студентов XXI столетия. Сборник трудов XLVIII международной научно-практической конференции. *Гуманитарные науки*, 11(48): 104–107.
- Кормакова В.Н., Сатлер О.Н., Чернявских С.Д. 2021. Применение VR/AR технологий в среднем общем образовании: проблемы и перспективы. Дистанционные образовательные технологии. Сборник трудов VI Международной научно-практической конференции (Ялта, 20–22 сентября 2021 г.). Симферополь, Издательство Типография «Ариал»: 154–157.
- Кормакова В.Н., Клепикова А.Г., Лапина М.А. 2021. ИКТ-компетентность педагога в условиях цифровой трансформации образования. Информационные системы и технологии в моделировании и управлении. Сборник трудов VI Международной научно-практической конференции (Ялта, 24–26 мая 2021 г.). Симферополь, Издательство Типография «Ариал»: 353–364.
- Логинова А.В. 2015. Особенности использования и принципы функционирования педагогической модели «перевернутый класс». *Молодой ученый*, 9: 1114–1119.
- Никитин С.И. Геймификация, игрофикация, играизация в образовательном процессе. *Молодой ученый*, 9(113): 1159–1162.
- Опалько С.Г. 2016. Цифровая педагогика в системе образования. *Успехи современной науки*, 12(2): 95–97.
- Петрищев И.О. 2019. Цифровая педагогика как фактор повышения качества образовательных услуг в РФ. *Мир науки, культуры, образования*, 6(79): 339–341.
- Уваров А.Ю. 2018. Образование в мире цифровых технологий: на пути к цифровой трансформации. Москва, Издательский дом ГУ-ВШЭ: 168 с.

- Шутенко Е.Н., Шутенко А.И., Воротынцева Д.А. 2022. Инфлюативная модель активизации личностного потенциала студентов посредством применения информационных технологий в вузовском обучении. *Перспективы науки и образования*, 5(59): 143–165. DOI: [10.32744/pse.2022.5.9](https://doi.org/10.32744/pse.2022.5.9)
- Klepikova A.G., Kormakova V.N., Musaelian E.N., Prokopenko Y.A. 2018. Quality Management Principles of Scientific and Methodological Support for Students' Activity within E-Learning Environment. Multidisciplinary Symposium on Computer Science and ICT. Stavropol, Russia, October 15: 63–75.
- Kormakova V., Klepikova A., Musaelian E., Baybikowa G., Lapina M. 2019. Formation of ICT – Competencies of postgraduate students of teacher education based on interactive techniques CEUR Workshop Proceedings. Proceedings of the International Scientific Conference Innovative Approaches to the Application of Digital Technologies in Education and Research (SLET-2019) (Stavropol-Dombay, Russia, May 20–23, 2019). Vol. 2494: 11–21.
- Kormakova V.N., Klepikova A.G., Musaelian E.N. 2021. “New Approaches to Managing the Internet-Based Student Engagement Technology”. *Research Result. Pedagogy and Psychology of Education*, 7(2): 18–28. DOI: [10.18413/2313-8971-2021-7-2-0-2](https://doi.org/10.18413/2313-8971-2021-7-2-0-2)
- Kormakova V.N., Chernyavskikh S.D., Trikula L.N., Satler O.N. 2023. Digitalization In Stem Education: Experience Of Empirical Research. *Research Result. Pedagogy And Psychology Of Education*, 1(9): 3–13. DOI: [10.18413/2313-8971-2023-9-1-0-01](https://doi.org/10.18413/2313-8971-2023-9-1-0-01)
- Donald Clark. Gaming Design For Elearning. URL: <http://goo.gl/fb/QZ2hbZ> (дата обращения: 25.03.2023)
- Erica Lasola-Caramol. 4 Ways Gamification Transforms eLearning Experiences. URL: <https://elearningindustry.com/4-ways-gamification-transforms-elearning-experiences>. (дата обращения: 24.03.2023)
- Chee T.S., Divaharan S., Tan L., Mun C.H. 2011. Self-directed learning with ICT: Theory, practice and assessment. Singapore: Ministry of Education: 116.
- d'Aquin M. 2016. On the use of linked open data in education: Current and future practices. Open data for education: Linked, shared and reusable data for teaching and learning. Switzerland: Springer International Publishing: 112–114.
- Pranjalee Lahri. Games vs Game-based Learning vs Gamification. URL: <https://www.upsidelearning.com/blog/index.php/2015/05/21/games-vs-game-based-learning-vs-gamification> (дата обращения: 18.03.2023)
- Stephanie Karaolis. 2019. How to win at gamification in elearning, every time. URL: <https://www.elucidat.com/blog/elearning-gamification/> (дата обращения 29.03.2023)

References

- Andreev A.A. 2002. Pedagogy of higher education. A new course. Moscow, Moscow International Institute of Econometrics, Informatics, Finance and Law, 264 p. (in Russian).
- Asmolov A.G., Semenov A.L., Uvarov A.Yu. 2010. The Russian School and new information technologies: a look into the next decade. M., FIRO and VCRA, 68 p. (in Russian).
- Boytova E.G. 2014. Formative assessment of students' educational results in a modern school. *Man and Education*, 1(2). (in Russian).
- Bordovsky G.A., Nesterov A.A., Trapitsyn S.Yu. 2001. Quality management of the educational process. St. Petersburg, Publishing House of A. I. Herzen RSPU, 359 p.
- Budenkova E.A., I.P. Tsvelyukh I.P. 2011. Learning in cooperation by means of Web 2.0. *Higher Education in Russia*, 11: 117–124 (in Russian).
- Vokhmyanin A. Inclusive Education in Russia: Overcoming Skepticism, Bureaucracy and Legal discrimination. (in Russian). URL: <http://libinform.ru/read/articles/Inklyuzivnoe-obrazovanie-v-Rossii-preodolenie-skepsisa/> (accessed 25.03.2023)
- Derkach A.M. 2010. A case method in teaching. *Specialist*. 4: 22–23.
- Eliseev N. Digital educational products and services for modern education. (in Russian). URL: <https://docplayer.com/78934076-Cifrovye-obrazovatelnye-produkty-i-servisy-dlya-sovremennogo-obrazovaniya.html> (Accessed: 03.04.2023).
- Ivanko A.F., Ivanko M.A., Burtseva M.B. 2018. Augmented and virtual reality in education. *Young Scientist*, 37(223):11–17 (in Russian).



- Ignatova N.Yu., Dokuchaev S.V. 2017. Education in the Digital Age: a monograph. Nizhny Tagil, NTI (branch) of UrFU, 128 p. (in Russian).
- Karmanova E.D. Application of the game approach in teaching. Scientific community of students of the XXI century. *Proceedings of the XLVIII International Scientific and Practical Conference. Humanities*, 11(48): 104–107 (in Russian).
- Kormakova V.N., Sutler O.N., Chernyavskikh S.D. 2021. Application of VR/AR technologies in secondary general education: problems and prospects. Distance learning technologies. Proceedings of the VI International Scientific and Practical Conference (Yalta, September 20-22, 2021). Simferopol, Publishing House Printing House "Arial": 154–157 (in Russian).
- Kormakova V.N., Klepikova A.G., Lapina M.A. 2021. ICT competence of a teacher in the conditions of digital transformation of education. Information systems and technologies in modeling and management. Proceedings of the VI International Scientific and Practical Conference (Yalta, May 24-26, 2021). Simferopol, Publishing House Printing House "Arial": 353–364 (in Russian).
- Loginova A.V. 2015. Features of the use and principles of functioning of the pedagogical model "inverted classroom". *Young Scientist*, 9: 1114–1119 (in Russian).
- Nikitin S.I. Gamification, gamification, gamification in the educational process. *Young Scientist*, 9(113): 1159–1162 (in Russian).
- Opalko S.G. 2016. Digital pedagogy in the education system. *Successes of Modern Science*, 12(2): 95–97.
- Petrishchev I.O. 2019. Digital pedagogy as a factor in improving the quality of educational services in the Russian Federation. *The World of Science, Culture, Education*, 6(79): 339–341 (in Russian).
- Uvarov A.Yu. 2018. Education in the world of digital technologies: on the way to digital transformation. Moscow, Publishing House of the Higher School of Economics: 168 p. (in Russian).
- Shutenko E.N., Shutenko A.I., Vorotyntseva D.A. 2022. An influential model of activating students' personal potential through the use of information technologies in university education. *Prospects of Science and Education*, 5(59): 143–165 (in Russian). DOI: [10.32744/pse.2022.5.9](https://doi.org/10.32744/pse.2022.5.9)
- Klepikova A.G., Kormakova V.N., Musaelian E.N., Prokopenko Y.A. 2018. Quality Management Principles of Scientific and Methodological Support for Students' Activity within E-Learning Environment. Multidisciplinary Symposium on Computer Science and ICT. Stavropol, Russia, October 15: 63–75.
- Kormakova V., Klepikova A., Musaelian E., Baybikova G., Lapina M. 2019. Formation of ICT – Competencies of postgraduate students of teacher education based on interactive techniques CEUR Workshop Proceedings. Proceedings of the International Scientific Conference Innovative Approaches to the Application of Digital Technologies in Education and Research (SLET-2019) Stavropol-Dombay, Russia, May 20–23, 2019. Vol. 2494: 11–21.
- Kormakova V.N., Klepikova A.G., Musaelian E.N. 2021. "New Approaches to Managing the Internet-Based Student Engagement Technology". *Research Result. Pedagogy and Psychology of Education*, 7(2): 18–28. DOI: [10.18413/2313-8971-2021-7-2-0-2](https://doi.org/10.18413/2313-8971-2021-7-2-0-2)
- Kormakova V.N., Chernyavskikh S.D., Trikola L.N., Satler O.N. 2023. Digitalization In Stem Education: Experience Of Empirical Research. *Research Result. Pedagogy And Psychology Of Education*, 1(9): 3–13. DOI: [10.18413/2313-8971-2023-9-1-0-01](https://doi.org/10.18413/2313-8971-2023-9-1-0-01)
- Donald Clark. Gaming Design For Elearning. URL: <http://goo.gl/fb/QZ2hbZ> (accessed: 03/25/2023)
- Erica Lasola-Caramol. 4 Ways Gamification Transforms eLearning Experiences. URL: <https://elearningindustry.com/4-ways-gamification-transforms-elearning-experiences>. (accessed: 03/24/2023)
- Chee T.S., Divaharan S., Tan L., Mun C.H. 2011. Self-directed learning with ICT: Theory, practice and assessment. Singapore: Ministry of Education: 116.
- d'Aquin M. 2016. On the use of linked open data in education: Current and future practices. Open data for education: Linked, shared and reusable data for teaching and learning. Switzerland: Springer International Publishing: 112–114.
- Pranjalee Lahri. Games vs Game-based Learning vs Gamification. URL: <https://www.upsidelearning.com/blog/index.php/2015/05/21/games-vs-game-based-learning-vs-gamification> (accessed: 03/18/2023)
- Stephanie Karaolis. 2019. How to win at gamification in elearning, every time. URL: <https://www.elucidat.com/blog/elearning-gamification/> (accessed 29.03.2023)

Конфликт интересов: о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.
Conflict of interest: no potential conflict of interest related to this article was reported.

Поступила в редакцию 02.04.2023
Поступила после рецензирования 04.05.2023
Принята к публикации 10.06.2023

Received April 02, 2023
Revised May 04, 2023
Accepted June 10, 2023

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Лапина Мария Анатольевна, заместитель директора по международной деятельности, заведующий базовой кафедрой комплексного обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем института цифрового развития, Северо-Кавказский Федеральный университет, г. Ставрополь, Россия

Кормакова Валентина Николаевна, профессор кафедры педагогики факультета психологии педагогического института, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород, Россия

Ирхин Владимир Николаевич, профессор кафедры теории и методики физической культуры факультета физической культуры и спорта, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород, Россия

Макотрова Галина Васильевна, профессор кафедры педагогики факультета психологии педагогического института, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород, Россия

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Maria A. Lapina, Deputy Director for International Affairs, Head of the Basic Department of Integrated Information Security of Automated Systems, Institute of Digital Development, North Caucasus Federal University, Stavropol, Russia

Valentina N. Kormakova, Professor of the Department of Pedagogy, Faculty of Psychology, Pedagogical institute, Belgorod National Research University, Belgorod, Russia

Vladimir N. Irkhin, Professor of the Department of Theory and Methodology of Physical Culture, Faculty of Physical Culture and Sports, Pedagogical Institute, Belgorod National Research University, Belgorod, Russia

Galina V. Makotrova, Professor of the Department of Pedagogy, Faculty of Psychology, Pedagogical institute, Belgorod National Research University, Belgorod, Russia