



Научно-исследовательский журнал «Педагогическое образование» / *Pedagogical Education*

<https://po-journal.ru>

2025, Том 6, № 3 / 2025, Vol. 6, Iss. 3 <https://po-journal.ru/archives/category/publications>

Научная статья / *Original article*

Шифр научной специальности: 5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки)

УДК 378.146

Цифровые симуляторы в профессиональной подготовке будущих педагогов: от теории к практике

¹ Шевченко М.С.,

¹ Севастопольский государственный университет

Аннотация: статья направлена на изучение интереса обучающихся Севастопольского государственного университета к использованию цифровых симуляторов в процессе профессиональной подготовки.

Актуальность исследования продиктована необходимостью цифровой трансформацией образовательных процессов. В статье рассмотрены тенденции и нормативно-правовые аспекты внедрения цифровых средств в систему профессиональной подготовки будущих педагогов. Аргументирована необходимость использования цифровых симуляторов в формировании практических навыков будущих педагогов через погружение их цифровую среду. Автор указывает на необходимость организовать опрос среди обучающихся об отношении к использованию цифровых симуляторов в учебном процессе.

Практическая часть исследования обеспечена обобщением и описанием эмпирических данных, которые указывают на существование проблем в период педагогической практики, с которыми сталкиваются студенты, а также выявление значимости внедрения цифровых симуляторов в практическую подготовку. Результаты педагогического исследования позволяют установить, что в период педагогической практики обучающиеся прилагают много усилий для решения задач в организации взаимодействия с классом, в управлении учебным процессом, поэтому перед практикой необходимы занятия с использованием цифровых симуляторов, способствующие совершенствованию профессиональной идентичности и самоорганизации, развитию рефлексии в период практики. Также результаты опроса будущих педагогов подтверждают положительное отношение и повышенный интерес к использованию цифровых симуляторов в профессиональной подготовке.

Сделан вывод о том, что моделирование реальных ситуаций профессиональной деятельности сможет обеспечить новую цифровую образовательную среду для подготовки будущих педагогов. Однако требуются использование методически обоснованного подхода к применению цифровых средств в образовательный процесс в вузе. Результаты исследования могут представлять практический интерес для руководителей и преподавателей университетов, занимающихся совершенствованием подготовки будущих педагогов к предстоящей профессиональной деятельности.

Ключевые слова: цифровые симуляторы, профессиональная подготовка, будущие педагоги, моделирование, опрос, виртуальные платформы

Для цитирования: Шевченко М.С. Цифровые симуляторы в профессиональной подготовке будущих педагогов: от теории к практике // Педагогическое образование. 2025. Том 6. № 3. С. 197 – 204.

Поступила в редакцию: 14 февраля 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 07 марта 2025 г.; Принята к публикации: 28 марта 2025 г.

Digital simulators in professional training of future teachers: from theory to practice

¹ Shevchenko M.S.,

¹ Sevastopol State University

Abstract: the article is aimed at identifying the interest of students of Sevastopol State University in the use of digital simulators in the process of professional training.

The relevance of the study is dictated by the need for digital transformation of educational processes. The article describes the trends and legal aspects of implementation of digital tools into the system of professional training of future teachers. The necessity of using digital simulators in the formation of practical skills of future teachers through immersion in the digital environment is substantiated. In the article the author points out the need to organize a survey among the students about effectiveness and usefulness of using the digital simulators in the educational process.

The practical part of the study is provided by a generalization and description of empirical data that indicate the existence of students' problems during teaching practice, as well as identifying the significance of introducing digital simulators into practical training. The results of the pedagogical research allow us to establish that during the period of teaching practice, students make a lot of effort to solve problems in organizing interaction with the class, in managing the educational process, therefore, before practice, classes using digital simulators are necessary to help improve professional identity and self-organization, and develop reflection during the practice period. Also, the results of a survey of future teachers confirm a positive attitude and increased interest in the use of digital simulators in professional training.

The author concluded that modeling real situations of professional activity can provide a new digital educational environment for the training of future teachers. However, it is required to use a methodologically sound approach to the use of digital tools in the educational process at a university. The results of the study may be of practical interest to university managers and teachers involved in improving the preparation of future teachers for their upcoming professional activities.

Keywords: digital simulators, professional training, future teachers, modeling, survey, virtual platforms

For citation: Shevchenko M.S. Digital simulators in professional training of future teachers: from theory to practice. Pedagogical Education. 2025. 6 (3). P. 197 – 204.

The article was submitted: February 14, 2025; Approved after reviewing: March 07, 2025; Accepted for publication: March 28, 2025.

Введение

В условиях глобальных вызовов современности и потребностей государства и общества перед российскими вузами стоит задача повышения качества образования. Возросшие требования к образовательным результатам выпускников вузов и обучающихся на всех уровнях образования актуализируют необходимость приблизить образовательный процесс к будущей профессии. Становится необходимым поиск эффективных путей успешного и ускоренного вхождения обучающихся в практическую деятельность [1].

Согласно указу Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [2] национальной целью становится цифровая трансформация, один из показателей, которой является достижение «цифровой зрелости» в ключевых отраслях экономики и социальной сферы, включая образование и науку [3]. В связи с этим активно формируется нормативно-правовая база, ориентированная на цифровую трансформацию образовательных процессов [4].

Цифровая трансформация высшего образования обусловила развитие цифровой образовательной среды, обеспечивающей гибкость образовательного процесса, высокий уровень профессиональной подготовки специалистов, уверенно действующих в цифровой среде [5]. В русле цифровой трансформации в образовательный процесс внедряются цифровые учебно-методические комплексы, цифровые симуляторы, виртуальные тренажеры, лаборатории и т.п. [5].

На сегодняшний день одним из результативных средств совершенствования качества подготовки педагогических кадров является использование цифровых симуляторов и виртуальных тренажеров [1, 6-9].

Цифровые симуляторы и виртуальные тренажеры, имитирующие реальные ситуации профессиональной деятельности в виртуальном пространстве, используются в качестве безопасных и эффективных инструментов обучения и обратной связи в таких сферах деятельности, как медицина, авиация, военная подготовка, бизнес-среда и другие, где реальная практика опасна, дорогостояща или сложна в организации. Профессия педагога объективно сопряжена с рисками: способность правильно подобрать педагогические технологии;

наилучшим образом организовать процесс принятия ситуативных педагогических решений; своевременно применить методы и приемы урегулирования взаимоотношения участников процесса. Для эффективного осуществления педагогической деятельности необходимо создание имитируемого учебного процесса с использованием цифровых средств в подготовке педагогов и филологов, который позволит получить практический опыт с минимальными рисками. Интерес к использованию цифровых средств обусловлен пандемией COVID-19, которая вызвала существенные сдвиги в образовательной деятельности. Кроме того, повышенное внимание объясняется значительным увеличением зарубежных и отечественных исследований, подтверждающих эффективность работы цифровых симуляторов и тренажеров [1, 7]. Однако исследований, посвященных разработке и эффективности внедрения цифровых симуляторов для обучающихся педагогических направлений, в отечественной науке недостаточно. Соответственно, появилась необходимость провести опрос среди будущих педагогов об их отношении к использованию цифровых симуляторов в учебном процессе. В связи с этим целью данной статьи является выявление интереса использования цифровых симуляторов обучающихся Севастопольского государственного университета в профессиональной подготовке.

Материалы и методы исследований

В работе использованы методы теоретического исследования, основанные на анализе, обобщении и систематизации информации отечественной и зарубежной научной литературы по проблеме исследования.

Практическая значимость работы обеспечена обобщением и описанием эмпирических данных. В группу исследования вошли обучающиеся 4 курса по направлениям подготовки: 44.05.03. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), 45.03.01. Филология. Всего в исследовании приняли участие 125 обучающихся Севастопольского государственного университета (далее – СевГУ), из них 48 обучающихся Института общественных и международных отношений СевГУ и 77 обучающихся – Гуманитарно-педагогического института СевГУ. Экспериментальная работа проводилась с обучающимися в течение второго семестра 2023 учебного года с использованием Google-формы. Анкета состоит из двух тематических блоков, включающие вопросы, посвященные проблемам, с которыми столкнулись обучающиеся в период педагогической практики в школе, а также отношение обучающихся к использованию цифровых симуляторов в образовательном процессе СевГУ. Вопросы анкеты включали выбор из нескольких вариантов ответов.

Результаты и обсуждения

Анализ отечественной [1, 4, 5, 7, 8, 9] и зарубежной [10-17] научной литературы свидетельствует о значительном количестве исследований, отражающих опыт внедрения цифровых симуляторов в образовательный процесс.

Некоторые зарубежные исследователи указывают на тот факт, что традиционная организация педагогической практики в образовательных учреждениях является слишком сложной для будущих педагогов, поскольку приходится преодолевать трудности: большая учебная нагрузка, высокие эмоциональные требования, постоянная профессионализация [10]. Будущие педагоги сталкиваются с реальностью преподавания в период практики, которая отличается от того, как они воспринимали её во время учебы. Поэтому необходимы адаптационные процессы, которые помогли бы им справиться с трудностями [10]. Цифровые симуляторы позволяют отработать недавно изученный материал и усовершенствовать навыки, получить обратную связь от обучающихся, осуществить рефлексию удачных и неудачных погружений [11, 12]. Виртуальная неудача становится частью непрерывного процесса обучения, а не препятствием на пути к достижению [13].

Использование цифровых средств приводит к положительному опыту обучения, поскольку обучающиеся являются активными участниками, принимающими решения, на последствия которых необходимо реагировать, что активизирует мотивацию и вовлеченность в процесс [14]. Как справедливо отмечают исследователи, цифровые симуляторы – это новый способ предоставить участникам возможность практиковать приобретенные навыки в контролируемой среде перед применением в реальном мире [15].

С целью преодоления разрыва между профессиональной подготовкой педагогов и реальным опытом работы используют платформы смешанной реальности, которые позволяют практиковать преподавание [16]. Моделирование в виртуальной среде позволяет создавать сценарии с участием трудных учащихся или учащихся с особыми потребностями, которые сложно создать в реальном мире [17].

Наиболее популярные такие платформы виртуального моделирования, как: TeachLivE™, SimSchool Teacher Training Platform, Teacher Prep SIMS, Cook School District, TeachME.

Представим пример цифрового симулятора TeachLivE™ (Преподавание и обучение в виртуальной среде), который разработан университетом во Флориде. Цифровой симулятор TeachLivE™ сочетает в себе человеческий ресурс и искусственный интеллект, обеспечивающий полное погружение в реальность учебной

среды и демонстрирующий различные педагогические ситуации, связанные с организацией урока в реальном классе [17]. Кроме того, данная платформа моделирования требует от обучающихся вербального взаимодействия с учащимися, роль которых играют аватары, что обеспечивает немедленную и реалистичную реакцию [17]. Безопасность виртуальной среды TeachLivETM мотивирует педагогов-преподавателей использовать данный вид симуляции для оттачивания практических навыков, не подвергая риску учеников [23].

Цифровой симулятор TeachLivETM управляется преподавателем, что позволяет контролировать сложность учебной среды, усложнять педагогические ситуации или уменьшать интенсивность сложных действий, что обеспечивает участникам эффективную и реалистичную, но безопасную среду с незамедлительной обратной связью [17].

В зарубежной практике использование цифровых симуляторов при подготовке учителей является относительно недавним достижением в области образования. Цифровые симуляторы апробируются и внедряются в образовательный процесс с целью совершенствования практических навыков управления классом, а также с целью получения сертификатов о специальном образовании или степеней магистра [24-26].

Значительное количество западных исследований посвящено изучению имитационных условий проектирования цифровых симуляторов, которые способствуют эффективному обучению. Среди них следует отметить: обратную связь; систематическую практику; интеграцию в учебную программу; наличие диапазона уровней сложности; множественные стратегии обучения; экспериментирование без неблагоприятных последствий; воспроизводимый, стандартизированный опыт; активность участников; четко сформулированные цели и определенные результаты; достоверность имитационной модели [21].

Анализ зарубежных исследований показал эффективность использования цифровых симуляторов в формировании практических навыков будущих педагогов через погружение обучающихся в цифровую среду [10-17, 20-26].

В России развитие цифровых технологий позволило внедрить в образовательную среду цифровые симуляторы (виртуальные тренажеры) в такие области подготовки как здравоохранение, спорт, авиация, ИТ, бизнес, техническое и педагогическое образование и т.п. Особый интерес представляют труды Э.Х. Галямовой, А.А. Галиакберовой, Ф.Ф. Дудырева, Б.В. Киселева, О.В. Максименковой, А.Р. Масалимовой, М.Н. Шагиахметовой и др., посвященные опыту разработки и эффективного внедрения цифровых средств на основе моделируемой среды в подготовке будущих учителей [1, 4, 5, 7, 8, 9, 18, 19, 27].

Среди отечественных цифровых симуляторов по подготовке педагогов выделяют, например, цифровые симуляторы, разработанные коллективом Московского городского психолого-педагогического университета; цифровые симуляторы и виртуальные тренажеры, разработанные коллективом из ФГБОУ ВО «Набережночелнинский государственный педагогический университет» совместно с зарубежными коллегами из французского Университета Реймс Шампань – Арденн.

Цифровые симуляторы выполняют связующую функцию между теорией и практикой, позволяют моделировать образовательную реальность и создать контролируемую образовательную среду для подготовки учителей. Цифровые симуляторы дают возможность будущим педагогам овладеть педагогическими компетенциями, работая с виртуальными персонажами вместо реальных учеников. Кроме этого, при отработке практических навыков создается благоприятный эмоциональный фон, который способствует моральной и физической безопасности студентов. Возможность многократного повтора реальной действительности с использованием различных цифровых технологий в обучении способствует развитию навыков самоконтроля, оценки эффективности принимаемых решений, обеспечивает оперативную и быструю обратную связь, совершенствует практические навыки [7]. Основная идея цифровых симуляторов заключается не в оценивании результата, а том, чтобы через демонстрацию удачных и неудачных сценариев донести до студентов понимание правильного сценария урока [7].

В России цифровизация образовательного процесса не ограничивается реализацией обязательных требований, в частности, создание электронной информационно-образовательной среды, применяются дополнительные ИКТ-сервисы. По результатам исследования, проведенного в Национальном исследовательском университете «Высшая школа экономики», в российских образовательных учреждениях оснащенность основных цифровых инструментов и сервисов, их текущее состояние на данный момент находятся на приемлемом уровне [27]. При этом для большей части цифровых ресурсов требуется наращивание объемов (цифровые симуляторы, виртуальные тренажеры и др.) или обновление и модернизация [27]. Согласно с тем, что значительно отстают по обеспеченности цифровой инфраструктурой и ее состоянию педагогические вузы, особенно это касается цифровых симуляторов и виртуальных тренажеров [7, 9].

В соответствии с целью исследования - изучение интереса использования цифровых симуляторов обучающимися Севастопольского государственного университета в профессиональной подготовке - анкета со-

стоит из двух тематических блоков: вопросы о проблемах, с которыми столкнулись обучающиеся в период педагогической практики в школе, а также отношение обучающихся к использованию цифровых симуляторов в образовательном процессе СевГУ.

Педагогическое исследование, организованное с использованием Google-формы в СевГУ, позволяет установить ряд проблем, с которыми столкнулись обучающиеся в период педагогической практики в школе.

В рамках проведенного исследования было выявлено 72% респондентов, которые в процессе педагогической практики столкнулись с трудностями при взаимодействии с учащимися. Так, 41% респондентов отмечали проблемы связанные с установлением дисциплины и поведением в классе. 26% опрошенных приходилось разрешать конфликтные ситуации с отдельными учащимися. 5% респондентов указывали на трудности взаимодействия с учащимися с особыми образовательными потребностями.

По результатам исследования определено, что во время педагогической практики у 23% респондентов выявлены трудности в организации учебного процесса. Респонденты, испытывающие трудности при работе с документами, составили 12%. Среди (8%) опрошенных, у которых возникли трудности с самоорганизацией и управлением собственным временем, отметили, что испытывали сложности с соблюдением расписания занятий. Оставшаяся часть респондентов распределилась следующим образом: 2% отметили, что испытывают трудности в организации деятельности по подготовке к занятию на перемене, 1% респондентов указали на недостаточное техническое обеспечение в школе.

Результаты проведенного исследования показывают, что в период педагогической практики обучающиеся прилагают много усилий для решения задач в организации взаимодействия с классом и в управлении учебным процессом. Данный факт подтверждает, что будущим педагогам перед педагогической практикой необходимы занятия с использованием цифровых симуляторов, имеющие дополнительное преимущество: совершенствование профессиональной идентичности и самоорганизации, развитие рефлексии в период практики.

Для изучения мнения обучающихся в отношении использования цифровых симуляторов в образовательном процессе СевГУ респондентам также была предложена разработанная анкета с использованием Google-формы. В ходе опроса респондентам предложили ответить на вопрос о том, в какой степени они информированы о существовании цифровых симуляторов или виртуальных тренажеров в практической подготовке в сфере образования. Только 12% респондентов не имеют представления о существовании цифровых симуляторов или виртуальных тренажеров в педагогическом образовании.

В вузе формирование профессиональных компетенций будущих педагогов осуществляется на основе современных образовательных технологий. В связи с этим возникает необходимость усиления практической составляющей учебного процесса на основе цифровых симуляторов, что совпадает с учебными потребностями самих обучающихся, поскольку они непосредственно связаны с их будущими профессиональными планами. Поэтому подавляющее большинство респондентов (96%) считают целесообразным использовать цифровые средства обучения (цифровые симуляторы, виртуальные тренажеры) в Севастопольском государственном университете в подготовке будущих педагогов.

В соответствии с учебными планами образовательных программ по направлениям 44.05.03. Педагогическое образование (с двумя профилями) и 45.03.01 Филология будущие педагоги выходят на педагогическую практику с 4 курса. Соответственно существует потребность использовать цифровой симулятор с 4 курса. Однако 69% респондентов выражают желание о вхождении в моделируемое образовательное пространство раньше, поскольку считают, что уже со 2-3 курсов необходимо начинать отрабатывать теоретические знания в моделируемых условиях, 31% респондентов считают, что использовать цифровой симулятор следует начинать с 4 курса.

Поскольку в процессе практической подготовки будущего педагога происходит формирование профессиональных компетенций, обучающийся должен обнаружить у себя способность использовать сочетание всех методов для разработки основных и дополнительных образовательных программ; применения психолого-педагогических образовательных технологий; способность самостоятельно организовывать совместную и индивидуальную учебно-воспитательную деятельность учащихся; способности рефлексировать и прогнозировать будущими педагогами предстоящую профессиональную деятельность, адаптироваться к педагогическим условиям и осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными документами и нормами педагогической этики; способность к взаимодействию с участниками образовательных отношений и т.п. Поэтому 57% респондентов возлагают большие надежды на цифровые симуляторы, считая, что формирование профессиональных компетенций в вузе посредством моделирования профессиональных задач и столкновения с реальными профессиональными ситуациями будут наилучшим вариантом.

Общение будущего педагога с детьми составляет сущность педагогической деятельности. Соответственно чрезвычайно востребованы коммуникативные компетенции, поскольку будущий педагог должен

гибко управлять процессом взаимодействия в ходе воспитания и обучения, уметь применять коммуникативные технологии, содействовать взаимопониманию и т.д. Интересно, что среди всех опрошенных 45% респондентов рассматривают виртуальных учащихся как новый инструмент обучения, дающий уникальную возможность в «отработке различных сценариев в моделируемой среде», «повышении и укреплении своей уверенности», «готовности к практике». Другая часть – 55% опрошенных – отдают предпочтение «взаимодействию с реальными учащимися» для закрепления коммуникационных навыков.

По результатам опроса выявлено, что удобство в использовании цифровых симуляторов имеет для обучающихся решающую роль. Так, 27% респондентов указали, что цифровые симуляторы предоставят возможность в одинаковых условиях для всех участников отработать практические навыки. 58% респондентов отметили, что цифровые симуляторы позволят производить неограниченное число попыток. 36% респондентов считают, что результат моделирование образовательной реальности моментально и объективно будет оцениваться по заданным критериям. 51% респондентов отметили, что цифровые симуляторы будут способствовать рефлексии удачных и неудачных погружений.

Выводы

Подводя итог, можно сделать выводы, что цифровые симуляторы необходимо использовать в профессиональной подготовке будущих педагогов как составную часть практической подготовки. Результаты опроса будущих педагогов подтверждают положительное отношение и повышенный интерес к использованию цифровых симуляторов в профессиональной подготовке. Внедрение цифровых симуляторов в подготовку обучающихся СевГУ обеспечит новую цифровую образовательную среду, в которой появится возможность формирования необходимых практических навыков в моделируемой и безопасной среде. Однако требуется использование методически обоснованного подхода к применению цифровых средств в образовательный процесс Севастопольского государственного университета.

Дальнейшая работа направлена на разработку цифровых симуляторов в профессиональной подготовке будущих педагогов. Проектирование методической системы с опорой на использование цифровых симуляторов в подготовке педагогов рассматривается как стратегия развития данного направления научной работы.

Результаты исследования могут представлять практический интерес для руководителей и преподавателей университетов, занимающихся совершенствованием подготовки будущих педагогов к предстоящей профессиональной деятельности.

Список источников

1. Галямова Э.Х. Использование цифрового симулятора в обучении поиску решения задач // Вестник МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования. 2021. № 2 (56). С. 60 – 65.
2. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
3. Приказ Минцифры России от 18.11.2020 № 600 (ред. 14.01.2021) «Об утверждении методик расчета целевых показателей национальной цели развития Российской Федерации «Цифровая трансформация».
4. Природова О.Ф., Данилова А.В., Моргун А.Н. Структура цифровой образовательной среды: нормативно-правовые и методические аспекты // Педагогика и психология образования. 2020. № 1. С. 9 – 30.
5. Гордеева Н.О. Практика применения виртуальных тренажеров для освоения алгоритмов профессиональной деятельности будущих экономистов // Современные проблемы науки и образования. 2022. № 6 (1). С. 1 – 9.
6. Ваганова О.И., Хохленкова Л.А., Воронина И.Р., Гуцин А.В. Возможности симуляционных технологий в профессиональном образовании // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2020. № 3 (32). С. 56 – 60.
7. Галямова Э.Х., Червов О.Б. Анализ зарубежных практик применения цифровых средств в подготовке будущего учителя // Вестник Марийского государственного университета. 2023. № 2 (50). С. 175 – 184.
8. Галиакберова А.А., Захарова И.М., Галямова Э.Х., Червов О.Б. Роль цифрового симулятора педагогической деятельности в подготовке будущего педагога // Балтийский гуманитарный журнал. 2020. Т. 9. № 4 (33). С. 34 – 37.
9. Грахова С.И., Захарова И.М. Принципы разработки и внедрения цифрового симулятора в подготовку будущего учителя // Проблемы современного педагогического образования. 2023. № 78-3. С. 65 – 68.
10. Sasson I., Kalir D., Malkinson N. The role of pedagogical practices in novice teachers' work // European Journal of Educational Research. 2020. № 9 (2). P. 457 – 469.
11. Carrington L., Kervin L. Ferry B. Enhancing the development of pre-service teacher professional identity via an online classroom simulation. Journal of Technology and Teacher Education. 2011. № 19 (3). P. 351 – 368.

12. Crookall D. Serious Games, Debriefing, and Simulation/Gaming as a Discipline // *Simulation & Gaming*. 2010. № 41. P. 898 – 920.
13. Carstens A., Beck J. Get ready for the gamer generation // *Techtrends Tech Trends*. 2005. № 49 (3). P. 22 – 25.
14. McKeachie W.J. Teaching tips: Strategies, research, and theory for college and university teachers (9th ed.). Lexington, MA: D.C. Heath, 1994. 388 p.
15. Billingsley G.M., Scheuermann B.K. Using Virtual Technology to Enhance Field Experiences for Pre-Service Special Education Teachers // *Teacher Education and Special Education*. 2014. № 37 (3). P. 255 – 272.
16. Kamhi-Stein Lia D., Lao Ravy S. Issagholian Nairi the Future Is Now: Implementing Mixed-Reality Learning Environments as a Tool for Language Teacher Preparation // *TESL-EJ*. 2020. № 24 (3). P. 1 – 18.
17. Dieker Lisa A., Rodriguez Jacqueline A., Lignugaris-Kraft B., Hynes Michael C., Hughes Charles E. The Potential of Simulated Environments in Teacher Education: Current and Future Possibilities // *Teacher Education and Special Education the Journal of the Teacher Education Division of the Council for Exceptional Children*. 2014. № 37 (1). P. 21 – 33.
18. Галиакберова А.А., Галямова Э.Х., Киселев Б.В. Основы проектирования цифровых симуляторов для подготовки учителя математики // *Вестник Мининского университета*. 2020. № 8 (4). С. 1 – 16.
19. Шагиахметова М.Н., Масалимова А.Р. Цифровые симуляторы и виртуальные тренажеры как инструменты практической подготовки будущих учителей начальных классов // *Казанский педагогический журнал*. 2022. № 3 (152). С. 45 – 52.
20. Vince Garland K., Garland D. TeachLivE™ and Teach Well: Simulations in Teacher Education. In: Bradley, E. (eds) *Games and Simulations in Teacher Education. Advances in Game-Based Learning*. Springer, Cham.
21. Badiee F., Kaufman D. Design Evaluation of a Simulation for Teacher Education // *SAGE Open*. 2015. № 5 (2). P. 1 – 10.
22. Chelsea Marelle Using Simulation Technology to Train Teacher Candidates in Classroom Management. Dissertation, Georgia State University. 2023. 81 p.
23. Ledger S., Ersozlu Z., Fischetti J. Preservice Teachers' Confidence and Preferred Teaching Strategies using TeachLivE™ Virtual Learning Environment: A Two-Step Cluster Analysis // *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 2019. Vol. 15. Iss. 3. P. 1 – 17.
24. Hudson M.E., Voytecki K.S., Owens T.L., Zhang G. Preservice Teacher Experiences Implementing Classroom Management Practices Through Mixed-Reality Simulations // *Rural Special Education Quarterly*. 2019. № 38 (2). P. 79 – 94.
25. Dalinger T., Thomas K.B., Stansberry S., Xiu Y. A mixed reality simulation offers strategic practice for pre-service teachers // *Computers and Education*. 2020. № 144. P. 1 – 15.
26. Dawson M.R., Lignugaris/Kraft B. Meaningful Practice: Generalizing Foundation Teaching Skills from TLE TeachLivE to the Classroom // *Teacher Education and Special Education: The Journal of the Teacher Education Division of the Council for Exceptional Children*. 2016. № 40 (1). P. 26 – 50.
27. Шугаль Н.Б., Бондаренко Н.В., Варламова Т.А. Цифровая среда в образовательных организациях различных уровней: аналитический доклад. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2023. 164 с. URL: https://iic.soiro64.ru/wp-content/uploads/2023/01/YD_de.pdf (дата обращения: 10.01.2025).

References

1. Galyamova E.Kh. Using a digital simulator in teaching problem solving. *Bulletin of Moscow State Pedagogical Univ. Series: Computer Science and Informatization of Education*. 2021. No. 2 (56). P. 60 – 65.
2. Decree of the President of the Russian Federation of July 21, 2020 No. 474 "On the national development goals of the Russian Federation for the period up to 2030".
3. Order of the Ministry of Digital Development of Russia dated November 18, 2020 No. 600 (as amended on January 14, 2021) "On approval of methods for calculating the target indicators of the national development goal of the Russian Federation "Digital Transformation".
4. Prirodova O.F., Danilova A.V., Morgun A.N. Structure of the digital educational environment: regulatory and methodological aspects. *Pedagogy and Psychology of Education*. 2020. No. 1. P. 9 – 30.
5. Gordeeva N.O. Practice of using virtual simulators for mastering algorithms of professional activity of future economists. *Modern problems of science and education*. 2022. No. 6 (1). P. 1 – 9.
6. Vaganova O.I., Khokhlenkova L.A., Voronina I.R., Gushchin A.V. Possibilities of simulation technologies in professional education. *Azimuth of scientific research: pedagogy and psychology*. 2020. No. 3 (32). P. 56 – 60.
7. Galyamova E.Kh., Chervov O.B. Analysis of foreign practices of using digital tools in the training of future teachers. *Bulletin of the Mari State University*. 2023. No. 2 (50). P. 175 – 184.

8. Galiakberova A.A., Zakharova I.M., Galyamova E.Kh., Chervov O.B. The role of a digital simulator of pedagogical activity in the preparation of future teachers. *Baltic Journal of Humanities*. 2020. Vol. 9. No. 4 (33). P. 34 – 37.
9. Grakhova S.I., Zakharova I.M. Principles of development and implementation of a digital simulator in the preparation of future teachers. *Problems of modern pedagogical education*. 2023. No. 78-3. P. 65 – 68.
10. Sasson I., Kalir D., Malkinson N. The role of pedagogical practices in novice teachers' work. *European Journal of Educational Research*. 2020. No. 9 (2). P. 457 – 469.
11. Carrington L., Kervin L., Ferry B. Enhancing the development of pre-service teacher professional identity via an online classroom simulation. *Journal of Technology and Teacher Education*. 2011. No. 19 (3). P. 351 – 368.
12. Crookall D. Serious Games, Debriefing, and Simulation/Gaming as a Discipline. *Simulation & Gaming*. 2010. No. 41. P. 898 – 920.
13. Carstens A., Beck J. Get ready for the gamer generation. *Techtrends Tech Trends*. 2005. No. 49 (3). P. 22 – 25.
14. McKeachie W.J. *Teaching tips: Strategies, research, and theory for college and university teachers* (9th ed.). Lexington, MA: D.C. Heath, 1994. 388 p.
15. Billingsley G.M., Scheuermann B.K. Using Virtual Technology to Enhance Field Experiences for Pre-Service Special Education Teachers. *Teacher Education and Special Education*. 2014. No. 37 (3). P. 255 – 272.
16. Kamhi-Stein Lia D., Lao Ravy S. Issagholian Nairi the Future Is Now: Implementing Mixed-Reality Learning Environments as a Tool for Language Teacher Preparation // *TESL-EJ*. 2020. No. 24 (3). P. 1 – 18.
17. Dieker Lisa A., Rodriguez Jacqueline A., Lignugaris-Kraft B., Hynes Michael C., Hughes Charles E. The Potential of Simulated Environments in Teacher Education: Current and Future Possibilities. *Teacher Education and Special Education the Journal of the Teacher Education Division of the Council for Exceptional Children*. 2014. No. 37 (1). P. 21 – 33.
18. Galiakberova A.A., Galyamova E.Kh., Kiselev B.V. Fundamentals of Designing Digital Simulators for Training Mathematics Teachers. *Bulletin of Minin University*. 2020. No. 8 (4). P. 1 – 16.
19. Shagiakhmetova M.N., Masalimova A.R. Digital Simulators and Virtual Trainers as Tools for Practical Training of Future Primary School Teachers. *Kazan Pedagogical Journal*. 2022. No. 3 (152). P. 45 – 52.
20. Vince Garland K., Garland D. TeachLivE™ and Teach Well: Simulations in Teacher Education. In: Bradley, E. (eds) *Games and Simulations in Teacher Education. Advances in Game-Based Learning*. Springer, Cham.
21. Badiee F., Kaufman D. Design Evaluation of a Simulation for Teacher Education. *SAGE Open*. 2015. No. 5 (2). P. 1 – 10.
22. Chelsea Marelle Using Simulation Technology to Train Teacher Candidates in Classroom Management. Dissertation, Georgia State University. 2023. 81 p.
23. Ledger S., Ersozlu Z., Fischetti J. Preservice Teachers' Confidence and Preferred Teaching Strategies using TeachLivE™ Virtual Learning Environment: A Two-Step Cluster Analysis. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 2019. Vol. 15. Iss. 3. P. 1 – 17.
24. Hudson M.E., Voytecki K.S., Owens T.L., Zhang G. Preservice Teacher Experiences Implementing Classroom Management Practices Through Mixed-Reality Simulations. *Rural Special Education Quarterly*. 2019. No. 38 (2). P. 79 – 94.
25. Dalinger T., Thomas K.B., Stansberry S., Xiu Y. A mixed reality simulation offers strategic practice for pre-service teachers. *Computers and Education*. 2020. No. 144. P. 1 – 15.
26. Dawson M.R., Lignugaris/Kraft B. Meaningful Practice: Generalizing Foundation Teaching Skills from TLE TeachLivE to the Classroom. *Teacher Education and Special Education: The Journal of the Teacher Education Division of the Council for Exceptional Children*. 2016. No. 40 (1). P. 26 – 50.
27. Shugal N.B., Bondarenko N.V., Varlamova T.A. Digital environment in educational organizations of various levels: analytical report. National Research University Higher School of Economics. Moscow: National Research University Higher School of Economics, 2023. 164 p. URL: https://iic.soiro64.ru/wp-content/uploads/2023/01/YD_de.pdf (date of accessed: 10.01.2025).

Информация об авторах

Шевченко М.С., преподаватель, Севастопольский государственный университет, sggu_kpp@mail.ru

© Шевченко М.С., 2025