



Интерактивная геймификация как инструмент формирования профессиональной цифровой грамотности у будущих врачей

Л. С. НАСРУТДИНОВА

АННОТАЦИЯ

Введение. В условиях перехода к персонализированной и высокотехнологичной медицине профессиональная цифровая грамотность врачей становится неотъемлемым требованием к подготовке выпускников медицинских вузов. Традиционные образовательные подходы утрачивают эффективность, что обуславливает необходимость внедрения инновационных методик обучения.

Цель исследования – разработка и интеграция в образовательный процесс медицинского вуза интерактивной игры-викторины как инструмента формирования профессиональной цифровой грамотности у будущих врачей, а также экспериментальная оценка эффективности предложенной игры.

Материалы и методы. Эксперимент проходил среди 226 первокурсников Тюменского государственного медицинского университета, из которых 102 составляли мужчины и 124 женщины. Уровень удовлетворенности студентов игрой оценивался по пятибалльной шкале посредством анкетирования, обработанного методом теста Шапиро-Уилка.

Результаты исследования. На основе анализа исследований по геймификации образования и синтеза педагогических, медицинских и информационных знаний разработана интерактивная игра-викторина «ИТ-Штурм». Техническая реализация выполнена на языке программирования Python в формате чат-бота, а структура заданий предполагает градиентное нарастание сложности в контексте профессиональной медицинской деятельности.

Эффективность игрового процесса подтверждена статистически положительной динамикой прохождения раундов игры от начального этапа (3,86 балла) до финала (21,45 балла), сопровождаемой низкой вариацией результатов $\leq 14,6\%$. Отмечено преобладающее стремление большинства исследуемых совершенствовать цифровые навыки: высокий и средний уровень мотивации у 84,5% респондентов, низкий — у 15,5%. Удовлетворенность игровым процессом характеризуется высокими оценками показателей игры (среднее значение – 4,85).

Заключение. Результаты исследования показывают эффективность предложенной игры и будут полезны педагогическим коллективам для обновления существующих образовательных практик и повышения качества подготовки медицинских специалистов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

геймификация, профессиональная цифровая грамотность, интерактивная игра, будущие врачи, цифровизация здравоохранения

Для цитирования: Насрутдинова Л. С. Интерактивная геймификация как инструмент формирования профессиональной цифровой грамотности у будущих врачей // Перспективы науки и образования. 2026. № 5. С. 673–684. <https://doi.org/10.32744/pse.2026.5.43>

Поступила: 28.04.2025 | Одобрена: 18.07.2026 | Опубликовано: 31.10.2026



Лицензия «С указанием авторства — С сохранением условий». Позволяет перерабатывать, исправлять и развивать произведения при условии указания авторства и лицензирования производных работ на аналогичных условиях.



Interactive Gamification as a Tool for the Formation of Professional Digital Literacy in Future Doctors

L. S. NASRUTDINOVA

ABSTRACT

Introduction. In the context of the transition to personalized and high-tech medicine, professional digital literacy of doctors is becoming an integral requirement for the training of medical graduates. Traditional educational approaches are losing effectiveness, which necessitates the introduction of innovative teaching methods.

The aim of the study is the development and integration into the educational process of a medical university of an interactive quiz game as a tool for the formation of professional digital literacy among future doctors, as well as an experimental assessment of the effectiveness of the proposed game.

Materials and Methods. The experiment took place among 226 freshmen of the Tyumen State Medical University (Russian Federation), of which 102 were men and 124 women. The level of student satisfaction with the game was assessed on a five-point scale through a questionnaire processed by the Shapiro-Wilk test method.

Results. Based on the analysis of research on the gamification of education and the synthesis of pedagogical, medical and information knowledge, an interactive quiz game "IT-Sturm" has been developed. The technical implementation is made in the Python programming language in the chatbot format, and the structure of tasks involves a gradient increase in complexity in the context of professional medical activities.

The effectiveness of the gameplay is confirmed by the statistically positive dynamics of the passage of the game rounds from the initial stage (3.86 points) to the final (21.45 points), accompanied by a low variation of the results $\leq 14.6\%$. The predominant desire of the majority of subjects to improve digital skills was noted: a high and average level of motivation in 84.5% of respondents, a low level in 15.5%. Satisfaction with the gameplay is characterized by high ratings of game indicators (average value – 4.85).

Conclusion. The results of the study show the effectiveness of the proposed game and will be useful for teaching teams to update existing educational practices and improve the quality of training of medical specialists.

KEYWORDS

gamification, professional digital literacy, interactive play, future physicians, digitalization of healthcare

For Citation: Nasrutdinova, L. S. (2026). Interactive Gamification as a Tool for the Formation of Professional Digital Literacy in Future Doctors. *Perspektivy nauki i obrazovaniya = Perspectives of Science and Education*, (5), 673–684. <https://doi.org/10.32744/pse.2026.5.43>

Received: 28 April 2026 | Approved: 18 July 2026 | Published: 31 October 2026



This is an open access article distributed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike International License (CC-BY-SA 4.0) that allows others to share the work with an acknowledgement of the work's authorship and initial publication in this journal

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Стратегические рекомендации ЮНЕСКО по интеграции цифровых компетенций в национальные системы образования и здравоохранения представляют собой научно выверенный и методологически обоснованный инструмент, определяющий приоритетные векторы развития для государств в условиях глобальной цифровизации. Данные рекомендации служат основой для формирования национальных политик, направленных на повышение уровня цифровой грамотности населения, модернизацию образовательных и медицинских институтов, а также способствуют устойчивому социально-экономическому развитию стран на международном уровне [1]. Российская Федерация в полной мере следует этим глобальным трендам в своей государственной политике. Ключевым примером служит национальный проект «Новые технологии сохранения здоровья» на 2025-2030 гг., приоритетной задачей которого выступает масштабная цифровизация сферы здравоохранения [2].

Подготовка специалистов, совмещающих традиционные методы лечения с современными информационными технологиями, является фактором успеха национальной программы цифровой медицины. Выпускники медицинских вузов, владеющие профессиональной цифровой грамотностью, обеспечивают эффективную диагностику и лечение пациентов в цифровой экосистеме здравоохранения. Современная медицина требует от врачей высокого уровня цифровой грамотности, но традиционные методы обучения не обладают необходимой динамичностью, чтобы дать студентам необходимые практические навыки. Возникает системное противоречие между современными требованиями профессии и возможностями российского медицинского образования. Решить эту проблему можно, внедрив инновационные педагогические инструменты, которые сделают процесс освоения информационных технологий более увлекательным и эффективным для будущих врачей.

В последние пять лет интеграция игровых инструментов в образовательный процесс активно исследуется зарубежными и российскими исследователями.

Особое значение имеет рассмотрение геймификации как эффективного инструмента, влияющего на восприятие информации и усвоение учебного материала. Учёные M. Sailer и L. Homner определили механизмы влияния игровых элементов на когнитивные способности студентов и качество восприятия информации [3]. F. M. AlSaad и C. M. Durugbo рассматривают геймификацию как инновационный процесс, повышающий эффективность обучения [4]. Геймификация, усиленная мобильными и облачными технологиями, становится эффективным инструментом для улучшения академических достижений [5]. В целях эффективного усвоения учебного материала, зарубежные исследователи разработали и валидировали инструменты для оценки эффективности геймификации в электронном обучении высшего образования [6]. В работе L. M. Putz отмечается положительное влияние геймификации на способность обучающихся усваивать учебный материал [7]. Рядом авторов проанализирован опыт внедрения игровых форматов в медицинском образовании: от симуляций до цифровых платформ с рейтингами, квестами и виртуальными сценариями [8]. Данное исследование демонстрирует схожесть направлений нашей работы и предоставляет полезные рекомендации по использованию геймификации в российском медицинском образовании.

Одной из важнейших составляющих успешной геймификации является умение поддерживать мотивацию и вовлечённость студентов. В исследовании Э. Хасановой особое внимание уделяется использованию существующих цифровых инструментов (Kahoot, Quizizz, MinecraftEdu, Wordwall), которые, по мнению автора, способствуют повышению внутренней мотивации обучающихся [9]. D. Stewart обращает внимание на эффективность применения вознаграждений и поощрений, поддерживающих мотивацию к обучению [10]. Основываясь на этих данных, при разработке авторской игры-викторины мы заложили систему бонусов и достижений, так как это является ключевым фактором для поддержания вовлечённости и стимуляции соревновательного духа. Elzeку было установлено, что внедрение геймификации на базе платформы Moodle способствует поддержанию высокого уровня мотивации студентов [11]. E. Ch. Balaquiao доказано положительное влияние геймификации с использованием технологий искусственного интеллекта на мотивацию и успеваемость обучающихся [12]. Обучение на основе игр, по мнению M. Hartt, стало инновационной техникой обучения, способной повысить мотивацию и эмоциональную вовлечённость [13]. Разработан и апробирован интерактивный подход с геймификацией, направленный на повышение мотивации к освоению

биологических тем [14]. К. Fuchs подчёркивает, что внедрение игровых элементов повышает мотивацию студентов, но только при условии их соответствия учебным целям [15]. С. С. Chavez Angulo доказывает, что геймификация положительно влияет на мотивацию и академическую успеваемость обучающихся и рекомендует регулярно внедрять игровые элементы в образовательный процесс [16]. Исследование Т. В. Коротаевой выявляет игровые приёмы, повышающие мотивацию и вовлечённость студентов [17]. Н. А. Асташовой определены способы интеграции элементов игрового дизайна в образовательную среду [18].

Особое внимание в современных исследованиях уделяется технической реализации и методологии геймификации. М. В. Ветлужская анализирует цифровые ресурсы для преподавателей [19], а А. Behl определяет наиболее подходящие методы геймификации для электронного обучения [20]. F. Dahalan и N. Alias выделяют ключевые концепции и сценарии использования игровых техник [21]. Практические аспекты внедрения иллюстрируют зарубежные и российские кейсы. В медицинском образовании отмечается эффективность приложения Quizizz, которое делает обучение интерактивным благодаря дидактическим опросам [22]. В работе S. Del-Pozo-Arcos геймификация применяется для преподавания SQL [23]. Российские исследователи предлагают алгоритмы игровых процедур для развития компетенций в инженерных проектах [24], а Е. О. Акчелов — подход к проектированию виртуальных миров с учётом педагогических целей [25]. А. Khaldi анализирует популярные игровые элементы, отмечая при этом недостаток теоретической базы для контентной геймификации [26].

Ещё одним важным направлением являются работы, направленные на изучение физиологического воздействия геймификации на организм студентов. D. Perez-Jorge, исследуя интеграцию геймифицированных практик доказал, что геймификация положительно влияет на снятие стресса и усталости [27]. Согласно результатам исследования I. Atasever внедрение геймификации в учебный процесс по сестринскому делу снижает у обучающихся тревожность и способствует развитию навыков принятия клинических решений [28]. А. Ju. Vidanaralage исследовал использование ИИ-системы для оценки эмоций обучающихся при просмотре геймифицированных учебных видео и доказал, что предложенный формат вызывает положительные эмоции [29]. А. С. Ветушинский представил геймификацию как методологию коррекции поведения через создание благоприятного эмоционального фона [30].

Обзор имеющихся исследований показал, что геймификация в её нынешнем виде, как она реализуется в эмпирических исследованиях, является эффективным методом обучения, однако факторы и инструменты, способствующие успешной геймификации, всё ещё остаются не до конца изученными, особенно в российском медицинском образовании. Большинство исследователей сходится во мнении, что игровые механики позволяют студентам приобретать новые знания в увлекательной форме, стимулируют соревновательные и исследовательские мотивы, повышают интерес к обучению, способствуют быстрому запоминанию сложного материала, формируют готовность оперативно реагировать на нестандартные ситуации. Использование игр в популярных мессенджерах является особенно актуальным для современной молодёжи, поскольку задействует привычные для неё каналы коммуникации. При этом в российской практике медицинского образования данный подход практически не применяется и находится на начальном этапе. В то время как зарубежные авторы уделяют этому направлению значительное внимание.

Мы считаем, что создание интерактивного игрового ресурса станет современным научно-педагогическим инструментом, способным заполнить существующие пробелы в российском медицинском образовании и обеспечит реалистичную основу для оценки влияния геймификации на формирование профессиональной цифровой грамотности будущих врачей.

Подводя итог этому разделу, определена цель исследования – разработка и интеграция в образовательный процесс медицинского вуза интерактивной игры-викторины как инструмента формирования профессиональной цифровой грамотности у будущих врачей, а также экспериментальная оценка эффективности предложенной игры. Для достижения цели исследования и научного обоснования проводимых мероприятий выдвигается исследовательская гипотеза: внедрение в образовательный процесс медицинского вуза интерактивной игры-викторины, реализуемой в универсальном мессенджере, является эффективным педагогическим инструментом формирования профессиональной цифровой грамотности у будущих врачей, повышает их мотивацию к освоению цифровых навыков и способствует росту познавательной активности за счёт использования принципов геймификации.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Участники

В исследовании, проведенном в феврале-марте 2026 года, приняли участие студенты первого курса Тюменского государственного медицинского университета, общее количество составило 226 человек, из которых мужчин – 102 человека, женщин – 124 (45% мужского пола, 55% женского пола, возраст от 18 до 20 лет).

Методики

На основе анализа исследований по геймификации образования и синтеза педагогических, медицинских и информационных знаний разработана интерактивная игра-викторина «ИТ-Штурм». Техническая реализация выполнена на языке программирования Python в форме чат-бота. Структура игры предполагает нарастающую сложность заданий по использованию информационных технологий в профессиональной медицинской деятельности.

С целью усиления мотивации студентов-медиков и повышения качества игрового эффекта, сценарий игры включает последовательные раунды разной степени сложности: разминка, мозговой штурм, медицинская информатика и финал. Каждый раунд сопровождается заданиями, направленными на развитие практических умений и навыков применения информационных технологий в медицинской деятельности. За правильные ответы начисляются баллы, пропорциональные уровню сложности заданиям. Ответы пользователей визуальным образом отмечаются стикерами, подтверждающими верность или ошибочность решений. После успешного завершения каждого раунда пользователям поступают похвала и мотивирующие сообщения, направленные на поддержание интереса к игре. Если игрок не смог справиться с заданием, ему предлагается повторить попытку, пока он не достигнет необходимого уровня мастерства. Такая механика способствует закреплению материала и повышению уверенности участников в собственных силах. Для удобства восприятия и предотвращения перегрузки настроена очистка чата: после прохождения раунда предыдущие задания автоматически удаляются. В финале остаются только краткие итоги и поощрения.

По завершении всех раундов осуществляется переход на опрос-тестирование, который определяет уровень мотивации студентов к совершенствованию цифровых навыков. Анкета опросника разработана с учётом современных теоретических моделей мотивации и учитывает влияние как внешних (социальное одобрение, поощрения), так и внутренних (стремление к саморазвитию) факторов. Для количественной оценки степени согласия с предложенными утверждениями использовалась пятибалльная шкала Лайкерта: 1 балл (совершенно не согласен/согласна); 2 балла (скорее не согласен/согласна); 3 балла (нейтрален/нейтральна); 4 балла (скорее согласен/согласна); 5 баллов (полностью согласен/согласна). Баллы по каждому пункту суммировались, образуя индивидуальный индекс мотивации студента, который далее классифицировался по трём уровням: высокий – от 49 до 60 баллов; средний – от 25 до 48; низкий – от 0 до 24. Алгоритм программы автоматически определяет итоговый уровень мотивации участника на основе набранной суммы баллов и выводит результат в интерфейсе пользователя.

Также настроен автоматический сбор статистики, включающей количество участников и набранные ими баллы. Бот по запросу преподавателя предоставляет точные количественные показатели хода игры и итоговых результатов. Внешний вид игры представлен на рисунке 1.

Разработанная интерактивная игра-викторина «ИТ-Штурм» официально зарегистрирована в Федеральной службе по интеллектуальной собственности в виде программы для ЭВМ № 2026617629 от 18.03.2026.

Обработка данных

Для оценки динамики изменения уровня успешности прохождения игры анализировались четыре ключевых статистических показателя: среднее значение баллов, стандартное отклонение, доверительный интервал и коэффициент вариации. Среднее значение отражало результативность участников на каждом этапе игры, стандартное отклонение характеризовало разброс данных, доверительный интервал устанавливал возможные значения среднего балла с точностью 95%, а коэффициент вариации позволял сравнивать вариативность данных вне зависимости от масштаба. В целях определения удовлетворенности игрой участникам было предложено

прохождение электронного опроса с оценкой ключевых показателей по пятибалльной шкале. Для проверки нормальности распределения собранных данных опроса использовался тест Шапиро-Уилка (при $p > 0,05$ распределение считается нормальным). Комплексное применение описанных методов позволило объективно оценить эффективность интерактивной игры-викторины «ИТ-Штурм».

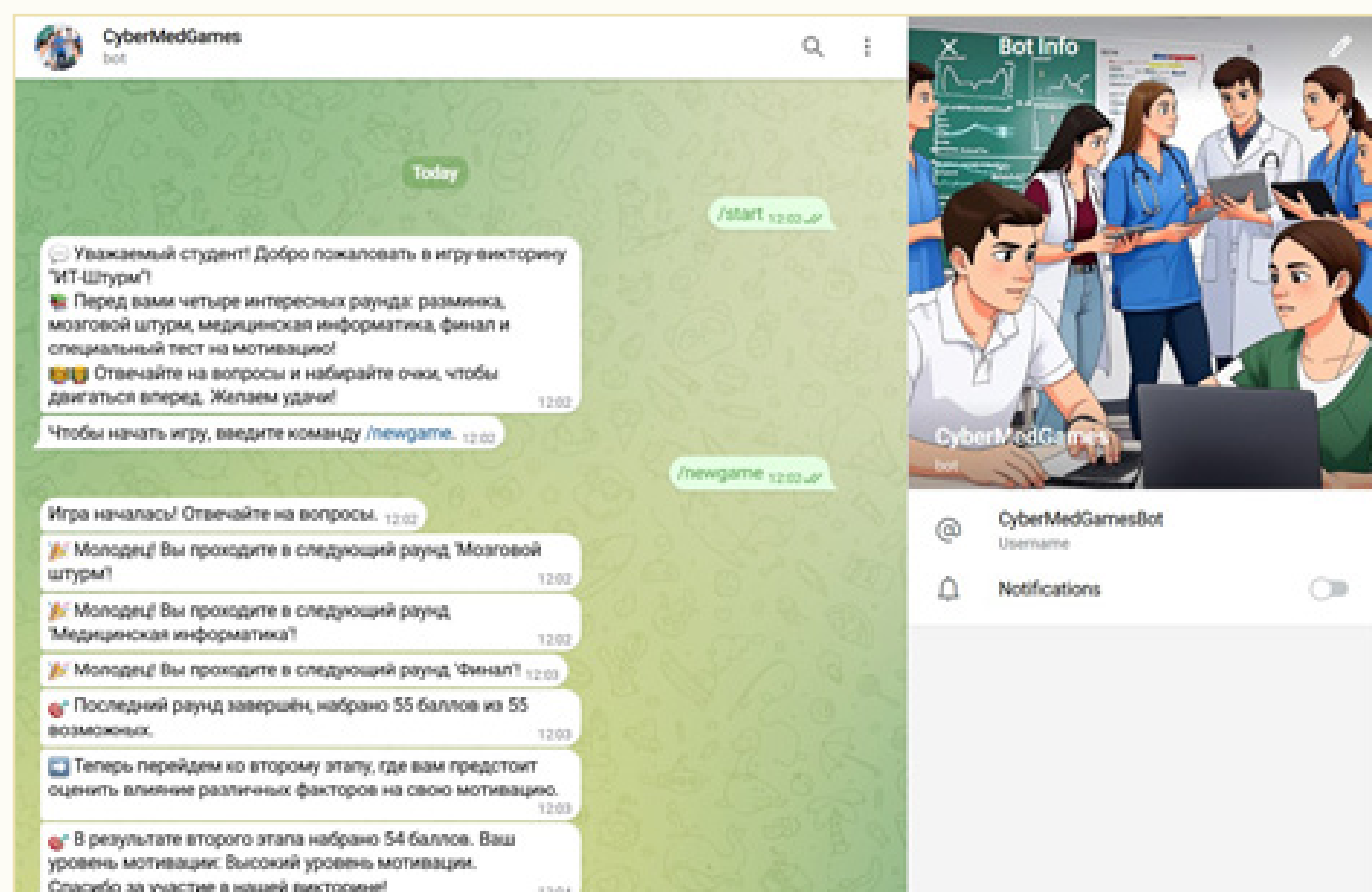


Рисунок 1 Внешний вид интерактивной игры-викторины «ИТ-Штурм»

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Настоящее исследование проведено с целью верификации выдвинутой ранее исследовательской гипотезы, касающейся воздействия интерактивной игры-викторины «ИТ-Штурм» на процесс формирования профессиональной цифровой грамотности будущих врачей. Данные, собранные в ходе эксперимента, представлены в табличной и графической формах, что позволяет детально визуализировать изменения решающих показателей и обосновать сделанные выводы. Ключевые статистические характеристики по итогам раундов игры представлены в таблице 1.

Таблица 1 Ключевые статистические характеристики по итогам раундов игры-викторины «ИТ-Штурм»

Название раунда	Максимальные баллы за раунд	Среднее значение баллов игроков	Стандартное отклонение	Доверительный интервал (95%, ±)	Коэффициент вариации (CV, %)
Разминка	5	3,86	0,5	±0,10	12,95
Мозговой штурм	10	8,74	1,2	±0,24	13,73
Медицинская информатика	15	12,33	1,8	±0,36	14,60
Финал	25	21,45	2,5	±0,50	11,65

Данные таблицы свидетельствуют о высокой эффективности участия будущих врачей в интерактивной игре. Первый раунд «Разминка» продемонстрировал хорошую стартовую активность игроков, показав среднюю оценку в 3,86 балла из пяти возможных. Переходя ко второму раунду «Мозговой Штурм», заметно возрастает сложность заданий (до 10 баллов), при этом высокая продуктивность сохраняется: средний балл достигает 8,74. Третий раунд «Медицинская информатика» ставит перед игроками более сложную задачу, увеличивая возможный максимум баллов до 15. Тем не менее, наблюдается значительный прирост средних результатов (12,33 балла), что свидетельствует о глубоком понимании сложного материала и готовности применения информационных технологий в будущей медицинской деятельности. Заключительный раунд «Финал» представляет собой наибольшую нагрузку (25 баллов), однако игроки показали отличные результаты, набрав в среднем 21,45 балла. Высокая стабильность результатов подтверждается сниженным коэффициентом вариации (11,65%) и минимальным стандартным отклонением (2,5 балла), что подтверждает умение участников успешно преодолевать трудные задания.

Показатели эксперимента продемонстрировали значимый рост успеваемости обучающихся от начального этапа (3,86 балла) до финала (21,45 балла), сопровождаемый низкой вариацией результатов $\leq 14,6\%$. Эти факты указывают на высокую надежность используемого метода и подтверждают успешность разработанного педагогического инструмента в формировании профессиональной цифровой грамотности у будущих врачей.

По завершении игровых раундов, участники прошли тестирование, интегрированное в игровой интерфейс и определяющее уровень мотивации к совершенствованию цифровых навыков. Распределение участников по уровням мотивации представлено на рисунке 2.

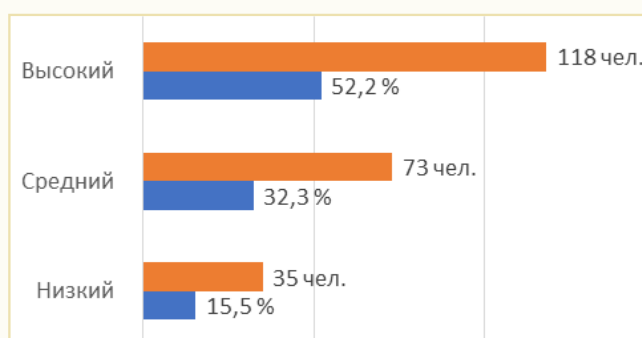


Рисунок 2 Распределение участников по уровням мотивации к совершенствованию цифровых навыков

Полученная структура мотивации указывает на преобладающее стремление большинства исследуемых совершенствовать цифровые навыки: высокий и средний уровень мотивации отмечен у 84,5% респондентов, низкий — у 15,5%. Анкета позволила не только оценить уровень мотивации игроков, но и собрать информацию о личностных предпочтениях и образовательных потребностях игроков. Эти данные служат эмпирическим обоснованием для планирования дальнейших этапов исследования, позволяя сформировать репрезентативную выборку и верифицировать гипотезы о взаимосвязи уровня мотивации с успешностью освоения профессиональных цифровых компетенций.

После участия в игре, студенты дали оценку ключевых показателей игры по пятибалльной шкале. Результаты оценивания представлены в таблице 2.

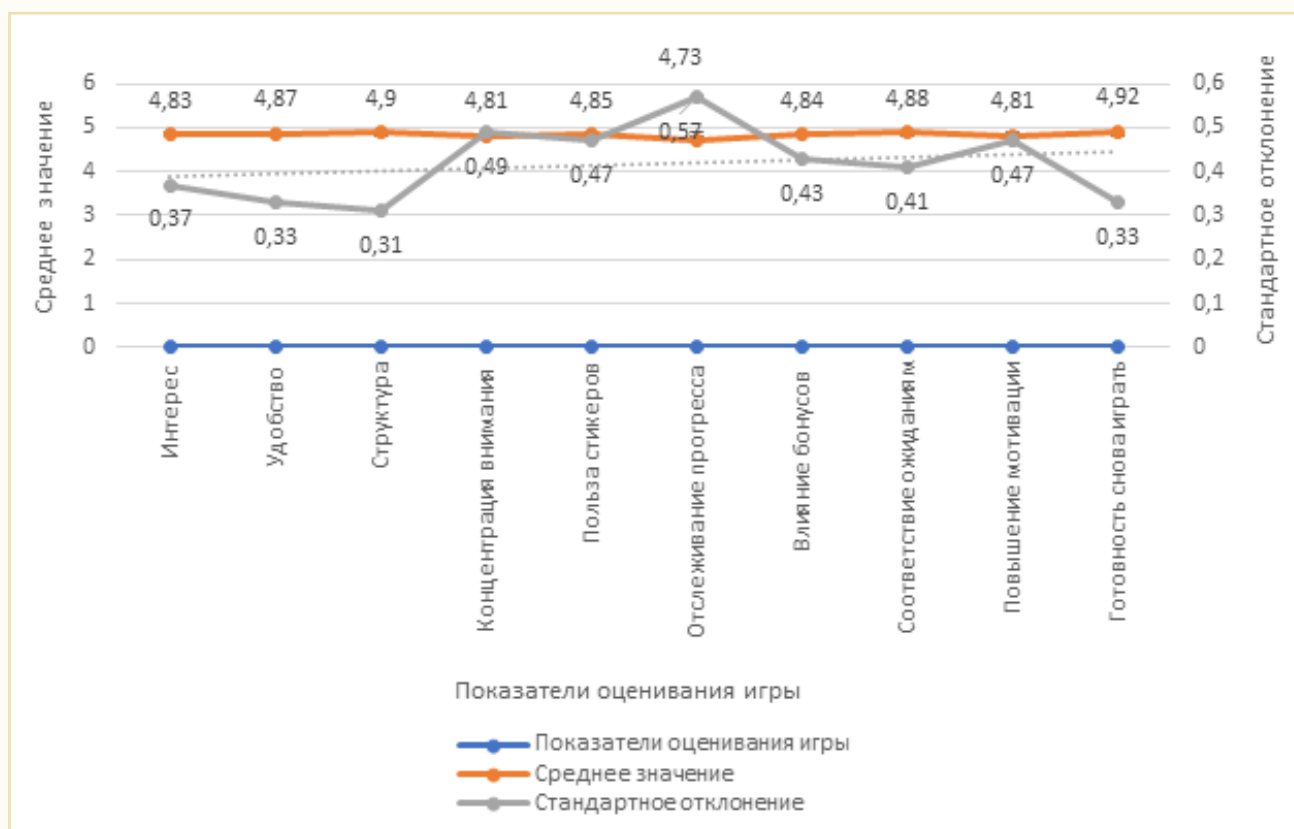
Полученные оценки показателей игры близки к максимуму, что подтверждает положительное отношение участников к игре (среднее значение по десяти показателям – 4,85). Высокая удовлетворённость отмечена практически всеми компонентами игрового процесса, включая общий интерес, структуру игры и влияние бонусов на повышение мотивации. Различия в оценивании игры мужчинами и женщинами минимальны. Это свидетельствует о том, что игра одинаково воспринимается представителями обоих полов, демонстрируя высокий уровень удовлетворенности и интереса независимо от гендерной принадлежности участников. Проведённый тест Шапиро-Уилка показал высокое значение вероятности (р-значение) от 0,42 до 0,65, что значительно превышает общепринятый порог в 0,05. Данное обстоятельство позволяет уверенно утверждать о соответствии исследуемых данных нормальному распределению.

Таблица 2 Оценка студентами-медиками интерактивной игры-викторины «ИТ-Штурм»

Показатели оценивания игры (по шкале от 1 до 5)	Всего (среднее)	Стандартное отклонение	М (среднее)	Ж (среднее)	p-значение
Общий интерес к игре	4,83	0,37	4,85	4,82	0,54
Удобство пользования чат-ботом	4,87	0,33	4,88	4,86	0,61
Структура игры (раунды, сложность вопросов)	4,90	0,31	4,88	4,91	0,59
Сохранение внимания в течение игры	4,81	0,49	4,79	4,82	0,48
Польза игровых элементов (стикеры, сообщения)	4,85	0,47	4,81	4,88	0,53
Возможность следить за своим прогрессом	4,73	0,57	4,77	4,70	0,42
Повышение мотивации бонусами	4,84	0,43	4,87	4,82	0,58
Соответствие заданий ожиданиям	4,88	0,41	4,87	4,89	0,60
Повышение мотивации к изучению ИТ	4,81	0,47	4,81	4,81	0,47
Готовность вновь участвовать	0,33	4,92	4,92	0,65	

Примечание: p-значение — проверка нормальности распределения данных тестом Шапиро-Уилка (при $p > 0,05$ распределение считается нормальным); М – мужчины; Ж – женщины.

Графическое представление полученных данных оценивания (см. рис. 3) демонстрирует восприятие студентами ключевых аспектов игры, подчёркивая положительный отклик на игровые компоненты, повышающие учебную активность и мотивацию к профессиональному развитию в сфере цифровых технологий.

**Рисунок 3** Оценка игровых элементов и их влияния на мотивацию и вовлеченность игроков

На графике отображены результаты оценивания различных аспектов игры, включая общий интерес, удобство использования чат-бота, структуру игры и другие показатели. График демонстрирует, что оценки игры высокие, с небольшим разбросом значений. Это указывает на то, что игра воспринимается участниками положительно и вызывает интерес.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Внедрение интерактивной игры-викторины в образовательный процесс медицинского вуза позволило оценить влияние игровых форм обучения на формирование профессиональной цифровой грамотности и уровень мотивации будущих врачей к совершенствованию цифровых навыков.

При разработке игровых заданий мы опирались на ключевые принципы геймификации и дидактики. Нами учитывались описываемые зарубежными учёными [3] механизмы, посредством которых игровые элементы влияют на когнитивные способности студентов и улучшают качество восприятия информации. Для снижения когнитивной нагрузки и создания ситуации успеха задания были структурированы по нарастанию сложности. Это позволило студентам с первых шагов получить положительный опыт, укрепить уверенность в своих силах и сохранить мотивацию к дальнейшему игровому обучению, делая процесс игрового обучения комфортным.

Также важно было обратить внимание на роль эмоций в процессе геймификации, подчёркивая необходимость использования вознаграждений и поощрений, поддерживающих мотивацию к обучению. Ключевое практическое значение для нашего исследования в этом вопросе имели работы следующих исследователей: Э. Хасановой, доказавшей, что применение интерактивных игровых платформ в процессе обучения повышает соревновательный дух и мотивацию [9]; D. Stewart акцентировал внимание на важности дизайна цифровых обучающих игр [10]; Elzeky определил, что использование метода геймификации в обучении помогает студентам оставаться мотивированными и достигать своих целей [11]; E. Ch. Balaquiao установил значительную разницу в успеваемости студентов после интеграции в обучение технологии искусственного интеллекта и геймифицированного подхода [12]; M. Hartt отметил влияние геймификации на планирование восприятия студентами обучения, вовлечённости и командной работы [13]; K. Fuchs подчеркнул необходимость продуманной интеграции геймификации и риски зависимости обучающихся от чрезмерного количества игровых наград [15]; Т. В. Коротаевой, представившей различные приёмы геймификации и их влияние на мотивацию обучающихся [17]. Так, в игровой интерфейс были интегрированы мотивационные элементы – система вознаграждений и поощрений. Этот подход основан на изученных исследованиях, подтверждающих, что обучение на основе игр повышает удовольствие от образовательного процесса и обеспечивает более глубокое усвоение материала.

Таким образом, участие в игре способствовало увеличению у будущих врачей уровня знаний и навыков владения цифровыми инструментами в медицинской деятельности, что подтверждено статистически положительной динамикой роста результатов по ходу прохождения раундов. Отмечен значимый рост успеваемости от начального этапа до финала, сопровождаемый низкой вариацией результатов. Игровая среда оказалась привлекательной и доступной для большинства участников, вызвав значительный рост интереса и желания развивать умения эффективно применять информационные технологии в профессиональной медицинской деятельности. Подтверждением этому стали стабильно высокие результаты прохождения раундов и оценки игроков относительно удобства и увлекательности предложенного игрового инструмента. Кроме того, отмечено преобладание у студентов-медиков высокого и среднего уровня мотивации к совершенствованию цифровых навыков, что позволяет продолжить исследование в направлении разработки и внедрения в образовательный процесс более сложных, многоуровневых игровых симуляторов для формирования прикладных цифровых компетенций у будущих врачей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплексный анализ результатов исследования позволил установить, что использование интерактивной игры-викторины «ИТ-Штурм» оказывает эффективное воздействие на формирование профессиональной цифровой грамотности у будущих врачей. При выполнении заданий, участники продемонстрировали знания и умения профессионального применения цифровых

способностей в медицинской деятельности. Игровой процесс отмечен высоким уровнем удовлетворённости, низким показателем вариабельности и значительным потенциалом для дальнейшего развития цифровых компетенций будущих врачей.

Научная новизна исследования проявляется в разработке и внедрении авторской интерактивной игры-викторины для студентов-медиков, специально адаптированной для условий медицинского вуза, позволяющей одновременно формировать профессиональную цифровую грамотность и оценивать уровень мотивации к совершенствованию цифровых навыков.

Практическая значимость проведенного исследования определяется возможностью применения полученных результатов для совершенствования образовательного процесса в медицинских вузах России, улучшения подготовки выпускников в условиях интенсивной цифровизации здравоохранения, а также создания устойчивых предпосылок для дальнейшего развития методик педагогического сопровождения студентов-медиков.

Дальнейшие исследования предполагают углубленное изучение влияния продолжительности игровых сессий на продуктивность обучения, расширение спектра тематик и видов заданий, включение разработанной модели в программы непрерывного медицинского образования и профессиональное развитие специалистов здравоохранения. Проведенное исследование существенно продвинуло решение важной задачи интеграции цифрового формата в высшее медицинское образование, открывая перспективные направления для дальнейшей модернизации российской образовательной системы и повышения качества подготовки будущих медицинских специалистов.

ЛИТЕРАТУРА

1. UNESCO: Transforming technical and vocational education and training for successful and just transitions: UNESCO strategy 2022-2029. URL: <https://www.unesco.org/en/articles/transforming-technical-and-vocational-education-and-training-successful-and-just-transitions-unesco> (дата обращения 16.03.2026)
2. Национальный проект «Новые технологии сохранения здоровья» 2025–2030 гг. Официальный сайт Правительства России URL: <http://government.ru/rugovclassifier/926/about/> (дата обращения: 16.03.26)
3. Sailer M., Homner L. The Gamification of Learning: a Meta-analysis // *Educational Psychology Review*. 2020. Vol. 32. P. 77-112. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10648-019-09498-w>
4. AlSaad F. M., Durugbo C. M. Gamification-as-Innovation: A Review // *International Journal of Innovation and Technology Management*. 2021. Vol. 18. No. 5. P. 2130002-1-2130002-28. <https://doi.org/10.1142/S0219877021300020>
5. Ahmed H. M. M., El-Sabagh H. A., Elbourhamy D. M. Effect of Gamified, Mobile, Cloud-Based Learning Management System (GMCLMS) on student engagement and achievement // *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2025. Vol. 22. No. 49. P. 35. <https://doi.org/10.1186/s41239-025-00541-1>
6. M Velez Loo J. Design and Validation of an Instrument to Evaluate a Gamified Strategy in E-Learning Environments in Higher Education // *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*. 2025. Vol. 24. P. 010. <https://doi.org/10.28945/5521>
7. Putz L. M., Hofbauer F., Treiblmaier H. Can gamification help to improve education? Findings from a longitudinal study // *Computers in Human Behavior*. 2020. Vol. 110. P. 106392. <https://elibrary.ru/item.asp?id=43584840>
8. Калинин Р. Е., Урясьев О. М., Черданцева Т. М. Анализ результатов геймификации образовательного процесса в Рязанском государственном медицинском университете // *Психолого-педагогический журнал Гаудеамус*. 2025. Т. 24. № 2. С. 25-34. <https://elibrary.ru/item.asp?id=82576322>
9. Hasanova E. Gamified and open-source pedagogy in Finland: the human-centered model of English language digitalization // *Междисциплинарные горизонты современной науки: Сборник статей международной научной конференции, Санкт-Петербург, 2025*. С. 34-42. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=83028088> (дата обращения: 16.03.26)
10. Stewart D. Emotions and Motivation in Gamified Learning // *British Journal of Educational Technology*. 2022. Vol. 53. No. 4. P. 711–723. <https://doi.org/10.1111/bjet.13145>
11. Elzekey M. E. H. Effect of gamified flipped classroom on improving nursing students' skills competency and learning motivation: a randomized controlled trial // *BMC Nursing*. 2022. Vol. 21. No. 1. P. 1-13. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=51944967>
12. Balaquiao E. Ch. Optimizing Students' Performance through Artificial Intelligence (AI) Technology: A Gamified Approach to Smart Learning Environment // *Journal of Pedagogy and Education Science*. 2024. Vol. 3. No. 02. P. 104-114. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=74334831>
13. Hartt M., Hosseini H., Mostafapour M. Game On: Exploring the Effectiveness of Game-Based Learning // *Planning Practice & Research*. 2020. Vol. 35. No. 5. P. 589–604. <https://doi.org/10.1080/02697459.2020.1778859>
14. Ibarra-Herrera C. C. Design of an app based on gamification and storytelling as a tool for biology courses // *International Journal on Interactive Design and Manufacturing*. 2019. Vol. 13, P. 1271–1282. <https://doi.org/10.1007/s12008-019-00600-8>
15. Fuchs K. Challenges with Gamification in Higher Education: A Narrative Review with Implications for

- Educators and Policymakers // International Journal of Changes in Education. 2023. Vol. 1. No. 1. P. 51-56. <https://doi.org/10.47852/bonviewIJCE32021604>
16. Chavez Angulo C. C. Gamificacion como estrategia didactica para motivar el aprendizaje en los estudiantes de Basica Superior // Revista Minerva. 2025. Vol. 6. No. 10. P. 35-59.
 17. Коротаева Т. В., Франтасов Д. Н., Воронина Е. В. Геймификация образовательного процесса // Вестник МГПУ. Серия: Педагогика и психология. 2025. Т. 19. № 3. С. 25-39.
 18. Асашова Н. А., Бондырева С. К., Попова О. С. Ресурсы геймификации в образовании: теоретический подход // Образование и наука. 2023. Т. 25. № 1. С. 15-49.
 19. Ветлужская М. В. Геймификация в медицинском образовании // Инновационное развитие врача. 2023. № 2. С. 7-17.
 20. Behl A., Jayawardena N., Pereira V. Gamification and e-learning for young learners: A systematic literature review, bibliometric analysis, and future research agenda // Technological Forecasting and Social Change. 2022. Vol. 176. P. 121445.
 21. Dahalan F., Alias N. Gamification and Game Based Learning for Vocational Education and Training: A Systematic Literature Review // Education and Information Technologies. 2024. Vol. 29. P. 1279-1317. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11548-w>
 22. Dextre-Vilchez S., Vasquez-Mercado R. Percepcion de la implementacion de la app Quizizz en un curso virtual de microbiologia // Investigacion En Educacion Medica. 2021. Vol. 11 No. 41. P. 35-43. <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2022.41.21376>
 23. Del-Pozo-Arcos S., Balderas A. Gamifying SQL Learning: Strategies, Impact, and Trends in Higher Education // Interaction Design and Architectures. 2024. No. 63. P. 156-182.
 24. Kuzovkova T. A., Sharavova O. I., Kuzovkov A. D., Sharavov I. M. Development of Technical Project Management Competencies Based on the Gamification Method and the Efficiency Synergy Model // Systems of Signals Generating and Processing in the Field of on Board Communications. 2024. Vol. 7. No. 1. P. 225-232.
 25. Акчелов Е. О., Галанина Е. В. Новый подход к геймификации в образовании // Векторы благополучия: экономика и социум. 2019. № 1(32). С. 117-132.
 26. Khaldi A., Bouzidi R., Nader F. Gamification of e-learning in higher education: a systematic literature review // Smart Learning Environments. 2023. Vol. 10, No. 1. P. 10.
 27. Perez-Jorge D., Martinez-Murciano M. C. The Relationship between Gamified Physical Exercise and Mental Health in Adolescence: An Example of Open Innovation in Gamified Learning // Healthcare (Basel). 2024 Vol. 5. No. 12(2). P. 124. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38255013/>
 28. Atasever I. The Effectiveness of a Gamified Lesson Plan Using the TOY Gamification Model in Nursing Education // CIN - Computers Informatics Nursing. 2025. Vol. 43. No. 9. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=85705705>
 29. Vidanaralage A. Ju., Dharmaratne A. T., Haque Sh. AI-based multidisciplinary framework to assess the impact of gamified video-based learning through schema and emotion analysis // Computers and Education: Artificial Intelligence. 2022. Vol. 3. P. 100109.
 30. Ветушинский А. С. Больше, чем просто средство: новый подход к пониманию геймификации // Социология власти. 2020. Т. 32. № 3. С. 14-31.

REFERENCES

1. UNESCO: Transforming technical and vocational education and training for successful and just transitions: UNESCO strategy 2022-2029. Available at: <https://www.unesco.org/en/articles/transforming-technical-and-vocational-education-and-training-successful-and-just-transitions-unesco> (accessed 16 March 2026)
2. National project «New technologies for saving health» 2025-2030. Official website of the Government of Russia. Available at: <http://government.ru/rugovclassifier/926/about/> (accessed 16 March 2026)
3. Sailer M., Hommer L. The Gamification of Learning: a Meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 2020, vol. 32. pp. 77-112. Available at: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10648-019-09498-w> (accessed 16 March 2026)
4. AlSaad F. M., Durugbo C. M. Gamification-as-Innovation: A Review. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 2021, vol. 18, no. 5. pp. 2130002-1-2130002-28. DOI: 10.1142/S02198770213000202130002-1
5. Ahmed H. M. M., El-Sabagh H. A., Elbourhamy D. M. Effect of Gamified, Mobile, Cloud-Based Learning Management System (GMCLMS) on student engagement and achievement. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 2025, vol. 22, no. 49, p. 35. DOI: 10.1186/s41239-025-00541-1
6. M Velez Loo J. Design and Validation of an Instrument to Evaluate a Gamified Strategy in E-Learning Environments in Higher Education. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 2025, vol. 24, p. 010. DOI: 10.28945/5521
7. Putz L. M., Hofbauer F., Treiblmaier H. Can gamification help to improve education? Findings from a longitudinal study. *Computers in Human Behavior*, 2020, vol. 110, pp. 106392. DOI: 10.1016/j.chb.2020.106392
8. Kalinin R. E., Urazhaev O. M., Cherdantseva T. M. Analysis of the results of the gamification of the educational process at the Ryazan State Medical University. *Psychological and Pedagogical Journal Gaudeamus*, 2025, vol. 24, no. 2, pp. 25-34. DOI: 10.20310/1810-231X-2025-24-2-25-34
9. Hasanova E. Gamified and open-source pedagogy in Finland: the human-centered model of English language digitalization. *Interdisciplinary horizons of modern science: Collection of articles of the international scientific conference, St. Petersburg*, 2025, pp. 34-42. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=83028088> (accessed 16 March 2026)
10. Stewart D. Emotions and Motivation in Gamified Learning. *British Journal of Educational Technology*, 2022, vol. 53, no. 4, pp. 711-723. DOI: 10.1111/bjet.13145
11. Elzeky M. E. H. Effect of gamified flipped classroom on improving nursing students' skills competency and learning motivation: a randomized controlled trial. *BMC Nursing*, 2022, vol. 21, no. 1, pp. 1-13. DOI: 10.1186/s12912-022-01096-6
12. Balaquiao E. Ch. Optimizing Students' Performance through Artificial Intelligence (AI) Technology: A

- Gamified Approach to Smart Learning Environment. *Journal of Pedagogy and Education Science*, 2024, vol. 3, no. 02, pp. 104-114. DOI: 10.56741/jpes.v3i02.515
13. Hartt M., Hosseini H., Mostafapour M. Game On: Exploring the Effectiveness of Game-Based Learning. *Planning Practice & Research*, 2020, vol. 35, no. 5, pp. 589-604. DOI: 10.1080/02697459.2020.1778859
 14. Ibarra-Herrera C. C. Design of an app based on gamification and storytelling as a tool for biology courses. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing*, 2019, vol. 13, pp. 1271-1282. DOI: 10.1007/s12008-019-00600-8
 15. Fuchs K. Challenges with Gamification in Higher Education: A Narrative Review with Implications for Educators and Policymakers. *International Journal of Changes in Education*, 2023, vol. 1, no. 1, pp. 51-56. DOI: 10.47852/bonviewijce32021604
 16. Chavez Angulo C. C. Gamificacion como estrategia didactica para motivar el aprendizaje en los estudiantes de Basica Superior. *Revista Minerva*, 2025, vol. 6, no. 10, pp. 35-59. DOI: 10.53591/minerva.v6i10.2029
 17. Korotaeva T. V., Frantasov D. N., Voronina E. V. Gamification of the educational process. *Bulletin of Moscow State Pedagogical University. Series: Pedagogy and Psychology*, 2025, vol. 19, no. 3, pp. 25-39. DOI: 10.24412/2076-9121-2025-3-25-39
 18. Astashova N. A., Bondyreva S. K., Popova O. S. Resources of gamification in education: theoretical approach. *Education and science*, 2023, vol. 25, no. 1, pp. 15-49. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-1-15-49
 19. Vetluzhskaya M. V. Gamification in medical education. *Innovative development of a doctor*, 2023, no. 2, pp. 7-17. DOI: 10.24412/cl-37091-2023-2-7-16
 20. Behl A., Jayawardena N., Pereira V. Gamification and e-learning for young learners: A systematic literature review, bibliometric analysis, and future research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 2022, vol. 176, p. 121445. DOI: 10.1016/j.techfore.2021.121445
 21. Dahalan F., Alias N. Gamification and Game Based Learning for Vocational Education and Training: A Systematic Literature Review. *Education and Information Technologies*, 2024, vol. 29, pp. 1279-1317. DOI: 10.1007/s10639-022-11548-w
 22. Dextre-Vilchez S., Vasquez-Mercado R. Percepcion de la implementacion de la app Quizizz en un curso virtual de microbiologia. *Investigacion En Educacion Medica*, 2021, vol. 11, no. 41, pp. 35-43. DOI: 10.22201/fm.20075057e.2022.41.21376
 23. Del-Pozo-Arcos S., Balderas A. Gamifying SQL Learning: Strategies, Impact, and Trends in Higher Education. *Interaction Design and Architectures*, 2024, no. 63, pp. 156-182. DOI: 10.55612/s-5002-063-008
 24. Kuzovkova T. A., Sharavova O. I., Kuzovkov A. D., Sharavov I. M. Development of Technical Project Management Competencies Based on the Gamification Method and the Efficiency Synergy Model. *Systems of Signals Generating and Processing in the Field of on Board Communications*, 2024, vol. 7, no. 1, pp. 225-232. DOI: 10.1109/IEEECONF60226.2024.10496797
 25. Akchelov E. O., Galanina E. V. A new approach to gamification in education. *Vectors of well-being: economics and society*, 2019, no. 1(32), pp. 117-132.
 26. Khaldi A., Bouzidi R., Nader F. Gamification of e-learning in higher education: a systematic literature review. *Smart Learning Environments*, 2023, vol. 10, no. 1, p. 10. DOI: 10.1186/s40561-023-00227-z
 27. Perez-Jorge D., Martinez-Murciano M. C. The Relationship between Gamified Physical Exercise and Mental Health in Adolescence: An Example of Open Innovation in Gamified Learning. *Healthcare (Basel)*, 2024, vol. 5, no. 12(2), p. 124. DOI: 10.3390/healthcare12020124
 28. Atasever I. The Effectiveness of a Gamified Lesson Plan Using the TOY Gamification Model in Nursing Education. *CIN - Computers Informatics Nursing*, 2025, vol. 43, no. 9. DOI: 10.1097/cin.0000000000001327
 29. Vidanaralage A. Ju., Dharmaratne A. T., Haque Sh. AI-based multidisciplinary framework to assess the impact of gamified video-based learning through schema and emotion analysis. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2022, vol. 3, pp. 100109. DOI: 10.1016/j.caeai.2022.100109
 30. Vetushinsky A.S. More than just a means: a new approach to understanding gamification. *Sociology of power*, 2020, vol. 32, no. 3, pp. 14-31. DOI: 10.22394/2074-0492-2020-3-14-31

Автор**Насрутдинова Лариса Сафаровна**

(Российская Федерация, г. Тюмень)

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры
медицинской информатики и биологической физики
Института общественного здоровья и цифровой медицины
Тюменский государственный медицинский университет
E-mail: NasrutdinovaLS@tyumsmu.ru
ORCID ID: 0009-0001-9695-2385

Author**Larisa S. Nasrutdinova**

(Tyumen, Russian Federation)

Cand. Sci. (Educ.),
Associate Professor, Department of Medical Informatics and
Biological Physics, Institute of Public Health and Digital Medicine
Tyumen State Medical University
E-mail: NasrutdinovaLS@tyumsmu.ru
ORCID ID: 0009-0001-9695-2385

Вклад автора

Насрутдинова Л. С.: концептуализация, методология,
проведение исследования, создание рукописи и ее
редактирование, формальный анализ, визуализация

Author contribution

Larisa S. Nasrutdinova: Conceptualization, Methodology,
Investigation, Writing - Review & Editing, Formal analysis,
Visualization

© Насрутдинова Л. С., 2026

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов

© Larisa S. Nasrutdinova, 2026

The author declared no conflicts of interest