

ИНФОРМАТИКАНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ. БІЛІМ БЕРУДІ АҚПАРАТТАНДЫРУ
МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ. ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
METHODS OF TEACHING COMPUTER SCIENCE. INFORMATIZATION OF EDUCATION

МРНТИ 14.35.07

10.51889/2959-5894.2025.92.4.023

А.О. Алдабергенова¹ , У. Есейқызы^{1*} , И.Ж. Есенгабылов¹ , А. Есейқызы¹ 

¹Жетысуский университет имени И. Жансугурова, г.Талдықорган, Казахстан

*e-mail: yesseikyzy@gmail.com

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ
ГЕЙМИФИКАЦИИ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ

Аннотация

Настоящее исследование посвящено систематическому обзору применения геймификации в высшем образовании в 2020-2025 годах. Методологической основой послужил протокол PRISMA, обеспечивший многоэтапный поиск, скрининг и структурированный отбор публикаций. В результате анализа баз Web of Science, Scopus, Google Scholar и ResearchGate было выявлено 3451 публикация, из которых после удаления дубликатов и применения критериев включения в итоговую выборку вошли 42 исследования, доступные в полном тексте. Для обработки и интерпретации данных использовались тематическая классификация, контент-анализ и визуализация с применением Microsoft Excel, VOSviewer и Datawrapper. Анализ показал, что наиболее распространёнными элементами геймификации в университетском обучении являются баллы, значки, уровни и рейтинговые таблицы, в большинстве исследований отмечается положительное влияние на мотивацию, вовлечённость и учебную активность студентов. Менее распространённые механики, связанные с прогрессом, наградами и элементами соревновательности, применяются точно и характеризуются более вариативным эффектом. Особое внимание в исследовании уделено возможностям применения геймификации в процессе подготовки будущих учителей информатики. Выявленные элементы обладают различным педагогическим потенциалом, включая развитие мотивации, самостоятельности, активности и навыков решения задач, что делает их значимыми для методической подготовки будущих педагогов. Практическая значимость исследования заключается в том, что результаты могут использоваться при разработке геймифицированных учебных материалов и цифровых курсов по методике преподавания информатики.

Ключевые слова: геймификация, высшее образование, цифровая педагогика, системный анализ, PRISMA, вовлечённость студентов, результаты обучения.

А.О. Алдабергенова¹, У. Есейқызы¹, И.Ж. Есенгабылов¹, А. Есейқызы¹

¹Ілияс Жансүгіров атындағы Жетісу ниверситеті, Талдықорған қ., Қазақстан

БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА ПӘНІ МҰҒАЛІМДЕРІН ДАЯРЛАУДА ГЕЙМИФИКАЦИЯ
ЭЛЕМЕНТТЕРІН ҚОЛДАНУ МҰМКІНДІКТЕРІНЕ ЖҮЙЕЛІ ТАЛДАУ

Аңдатпа

Бұл зерттеу 2020–2025 жылдар аралығында жоғары білім беруде геймификацияны қолдануға арналған ғылыми еңбектердің жүйелі шолуына бағытталған. Әдістемелік негіз ретінде PRISMA протоколы қолданылып, ол көпкезеңді іздеу, скрининг және жарияланымдарды құрылымдық іріктеуді қамтамасыз етті. Web of Science, Scopus, Google Scholar және ResearchGate дерекқорларын талдау нәтижесінде 3451 жарияланым анықталды, олардың қайталанатын материалдарын алып тастағаннан кейін және іріктеу критерийлерін қолданған соң толық мәтіні ашық 42 зерттеу таңдап алынды.

Деректерді өңдеу және түсіндіру үшін тақырыптық жіктеу, контент-талдау және Microsoft Excel, VOSviewer, Datawrapper құралдары арқылы визуализация әдістері қолданылды. Талдау нәтижелері жоғары білім беру жүйесінде кеңінен қолданылатын геймификация элементтеріне ұпайлар, төсбелгілер, деңгейлер және лидербордтар жататынын көрсетті. Бұл элементтер студенттердің мотивациясына, оқу белсенділігіне және қатысуына тұрақты оң әсер береді. Ал прогресс, марапаттау және жарыс элементтеріне негізделген механикалар сирек қолданылады және әсері контекстке байланысты өзгеріп отырады. Зерттеуде болашақ информатика пәні мұғалімдерін даярлау үдерісінде геймификацияны қолдану мүмкіндіктеріне ерекше көңіл бөлінді. Айқындалған элементтер мотивацияны, дербестікті, оқу белсенділігін және тапсырмаларды шешу дағдыларын дамытуға ықпал ететін педагогикалық әлеуетке ие, бұл оларды болашақ педагогтарды әдістемелік тұрғыдан даярлауда маңызды етеді. Зерттеудің практикалық маңыздылығы – алынған нәтижелер геймификацияланған оқу материалдарын және информатиканы оқыту әдістемесі бойынша цифрлық курстарды әзірлеуде қолданылуы мүмкін.

Түйін сөздер: геймификация, жоғары білім, цифрлық педагогика, жүйелі талдау, PRISMA, студенттердің қызығушылығы, оқу нәтижелері.

A. Aldabergenova¹, U. Yesseikyzy¹, I. Yessengabylov¹, A. Yesseikyzy¹

¹Zhetysu University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan

SYSTEMATIC ANALYSIS OF THE POTENTIAL USE OF GAMIFICATION ELEMENTS IN THE TRAINING OF FUTURE COMPUTER SCIENCE TEACHERS

Abstract

This study presents a systematic review of the application of gamification in higher education between 2020 and 2025. The methodological foundation is based on the PRISMA protocol, which ensured a multi-stage search, screening, and structured selection of publications. An analysis of Web of Science, Scopus, Google Scholar, and ResearchGate databases identified 3451 publications, of which 42 full-text studies were included in the final sample after removing duplicates and applying inclusion criteria. The data analysis employed thematic classification, content analysis, and visualization using Microsoft Excel, VOSviewer, and Datawrapper. The findings indicate that the most frequently used gamification elements in university teaching include points, badges, levels, and leaderboards, which demonstrate consistently positive effects on students' motivation, engagement, and academic activity. Less common mechanics related to progress, rewards, and competition are used selectively and show more variable outcomes. Special attention in this study is given to the potential use of gamification in the training of future computer science teachers. The identified elements possess various pedagogical benefits, including the development of motivation, autonomy, active learning behaviors, and problem-solving skills, making them particularly relevant for the methodological preparation of future educators. The practical significance of the study lies in the fact that its results can be used in the development of gamified instructional materials and digital courses in computer science teaching methodology.

Keywords: gamification, higher education, digital pedagogy, systematic analysis, PRISMA, student engagement, learning outcomes.

Введение

В условиях необходимости повышения вовлечённости студентов и развития их самостоятельной мотивации использование геймификации становится особенно актуальным для современного высшего образования. По мере того как учебный процесс всё активнее переходит в цифровую и студентоцентричную среду, элементы геймификации помогают укреплять взаимодействие, удерживать внимание и поддерживать осознанное, автономное обучение. Это совпадает с приоритетами государственной политики. Как подчеркнул Президент Касым-Жомарт Токаев, «стремительное развитие искусственного интеллекта уже влияет на мировоззрение и поведение людей, особенно молодёжи» [1]. Как отмечают Детердинг С. и другие авторы, внедрение элементов геймификации в образовательный процесс, особенно на уровне высшего образования, является актуальным научным направлением, обусловленным необходимостью формирования устойчивого интереса к обучению [2]. Также Хамари Ю. и другие авторы подчёркивают, что игровые элементы

способствуют повышению активности обучающихся и развитию их ответственности за собственные образовательные результаты [3]. Капп К. подчёркивает, что геймификация определяется как применение принципов игрового дизайна в неигровых контекстах с целью формирования устойчивой внутренней мотивации и развития профессионально значимых компетенций [4]. В научных публикациях последних лет Сиборн К. и Фелс Д. позиционируют геймификацию как перспективный инструмент активизации обучения. Преподаватели и разработчики учебных программ высшего образования активно исследуют потенциал геймификации как инструмента трансформации традиционной образовательной среды, способствующего повышению вовлечённости и развитию активных форм обучения [5]. Однако проблема системного анализа элементов геймификации и её внедрения в высшей школе остаётся недостаточно исследованной. Подготовка будущих учителей информатики имеет выраженную специфику и предполагает освоение цифровых инструментов, развитие алгоритмического мышления, а также умение интегрировать интерактивные методы в образовательный процесс. В этом контексте геймификация рассматривается как перспективный подход, способный усилить методическую подготовку студентов, поддержать мотивацию к освоению сложных концепций и повысить качество практико ориентированного обучения в условиях цифровизации системы образования. В этом контексте цель настоящего исследования заключается в систематизации современных подходов к использованию элементов геймификации в высшем образовании в 2020–2025 годах и в выявлении того, какие элементы геймификации обладают наибольшим потенциалом для включения в методические дисциплины, ориентированные на подготовку будущих учителей информатики.

Научная новизна работы заключается в расширении временного диапазона анализа (2020–2025 годы), а также в систематизации данных с использованием методологии PRISMA применительно к педагогическому контексту Республики Казахстан. Практическая значимость исследования определяется возможностью адаптации выявленных игровых стратегий при разработке цифровых учебных курсов в педагогических университетах. Помимо систематизации зарубежного опыта, исследование направлено на сопоставление выявленных закономерностей с актуальными тенденциями развития педагогического образования в Республике Казахстан. Полученные результаты могут быть использованы при совершенствовании содержания и методики подготовки будущих учителей информатики.

Обзор литературы

Зарубежные исследования

Геймификация как педагогический инструмент демонстрирует эффективность в развитии когнитивных и социальных навыков, включая принятие решений, командное взаимодействие и коммуникацию. По результатам анализа литературных источников, проведённого Салимом Т. и его коллегами, игровые элементы положительно влияют на командную работу, принятие решений и развитие коммуникативных компетенций в онлайн-обучении [6]. Дичев С. и Дичева Д. установили, что использование рейтинговых систем и визуальных наград способствует развитию познавательной активности студентов [7]. Ряд исследований авторов Ландерса Р. и Моршхойзера Б. подтверждает, что геймификация способствует усилению внутренней мотивации, формируя у студентов чувство автономии и компетентности, а также стимулируя активное обучение [8], [9]. Кроме того, Николсон С. утверждает, что игровые механики улучшают запоминание информации, способствуют развитию критического мышления и совместному решению проблем в учебных группах [10]. Обзор литературы по геймификации в высшей школе охватывает широкий спектр направлений и дисциплин – от гуманитарных до технических и экономических наук, включая исследования влияния элементы геймификации в таких областях, как математика, технические и экономические специальности. При этом Джайалат Н. и Эсичаикул В. отмечают, что недостаточная эмпирическая база по применению геймификации в высшей школе затрудняет обоснование её системной эффективности [11]. Бехл А. и его соавторы, проведя библиометрический анализ инноваций в онлайн-обучении, выделили четыре перспективных направления будущих исследований: персонализацию,

использование элементы геймификации, расширение возможностей выбора для студентов и повышение их вовлечённости [12]. Сопоставление зарубежных работ показывает, что исследователи по-разному трактуют педагогический потенциал геймификации: от повышения мотивации до развития навыков совместной работы и решения задач. Такой спектр подходов создаёт основу для анализа того, какие игровые элементы могут быть применимы в методике обучения информатике.

Казахстанские исследования

В контексте стратегической модернизации высшего образования в Республике Казахстан активно развивается научное направление, посвящённое практическому применению геймификации. Казахстанские исследователи, такие как Куанбаева Ж. и Байғұтова Д., доказали, что внедрение геймификации открывает новые возможности и инновационные решения в педагогической практике и способствует повышению мотивации [13]. Уайсова М. и Комаров Д. актуализируют использование геймификации в системе технического и профессионального образования для развития профессиональных компетенций, рассматривая включение компьютерных игр в содержание ИТ-модулей [14]. Помимо этого, Алдабергенова А. и Есейкызы У. в своём исследовании подчёркивают, что применение игровых технологий в педагогическом образовании Казахстана способствует формированию устойчивой учебной мотивации, развитию критического мышления и повышению вовлечённости студентов, особенно при внедрении цифровых образовательных платформ [15]. Более того, системный анализ, проведённый Жансугуровой Г. и её коллегами, выделяет геймификацию в профессиональном образовании как ключевое направление для дальнейших исследований, подтверждая необходимость изучения её применения в условиях Казахстана [16]. Таким образом, геймификация рассматривается в стране как стратегический инструмент для достижения целей национальных программ цифровизации. При этом вопросы применения геймификации в подготовке будущих учителей информатики представлены относительно ограниченно, что связано с формирующимся характером данного направления. Однако имеющиеся исследования показывают, что геймификация может способствовать развитию профессионально значимых компетенций, включая аналитическое мышление, самостоятельность и умение проектировать цифровые образовательные среды. Тем не менее, внедрение новых образовательных подходов нередко сопровождается трудностями – начиная с недостаточной технической инфраструктуры и заканчивая снижением мотивации как у студентов, так и у преподавателей. Следовательно, настоящее исследование, представляющее собой систематический анализ методов внедрения элементы геймификации в высшее образование, является своевременным и необходимым. Для достижения поставленной цели были сформулированы исследовательские вопросы, представленные в таблице 1, которые позволяют определить актуальные тенденции и перспективные направления дальнейших исследований.

Таблица 1. Исследовательские вопросы

<i>№</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Исследовательский вопрос</i>
1	<i>ИВ1</i>	<i>Сколько научных публикаций по геймификации в высшем образовании было опубликовано в 2020–2025 гг.?</i>
2	<i>ИВ2</i>	<i>В каких странах проводилось наибольшее количество исследований по геймификации в высшем образовании?</i>
3	<i>ИВ3</i>	<i>Какие ключевые слова наиболее часто использовали авторы в исследованиях геймификации в высшем образовании?</i>
4	<i>ИВ4</i>	<i>Какие исследовательские методологии чаще всего применялись при изучении геймификации в высшем образовании?</i>
5	<i>ИВ5</i>	<i>Какие элементы геймификации использовались в исследованиях наиболее часто?</i>
6	<i>ИВ6</i>	<i>На какие переменные влияет геймификация и какова сила этого влияния?</i>

Примечание: составлено авторами

Таким образом, сформулированные исследовательские вопросы определяют структуру и логику настоящего систематического анализа. Далее представлено описание материалов и методов, использованных для получения эмпирических данных.

Методология исследования

В процессе анализа литературы и её результатов был применён комплексный методологический подход, сочетающий теоретические и эмпирические методы. Теоретические методы (анализ, синтез и обобщение) использовались для формирования целостного представления о проблеме и концептуального осмысления роли геймификации в современном высшем образовании. При отборе публикаций дополнительно учитывались работы, содержащие данные, потенциально релевантные для применения элементов геймификации в подготовке будущих учителей информатики.

Стратегия поиска и отбора публикаций. Библиографический поиск проводился в сентябре-октябре 2025 года, в Scopus и Web of Science, а также с использованием Google Scholar. Для уточнения полнотекстового доступа и выявления дополнительных материалов использовались открытые репозитории, включая ResearchGate. Такой широкий охват источников обеспечил всесторонний анализ психологической, педагогической и методической литературы, посвященной исследуемой теме.

Ограничения, определяющие процесс формулирования поисковых критериев. Поисковая строка включала термины, связанные с геймификацией (gamification, gamified learning и др.), высшим образованием (higher education), а также ключевые слова, относящиеся к подготовке будущих учителей информатики (informatics education, computer science teacher education). Это позволило учитывать исследования, имеющие методическую значимость для педагогической подготовки. Временной диапазон был строго ограничен публикациями, вышедшими после 2020 года (PUBYEAR >= 2020 AND PUBYEAR <= 2025), что обеспечило фокус на самых актуальных научных исследованиях.

Критерии включения и исключения. Для уточнения границ исследования и обеспечения релевантности выборки были разработаны строгие критерии включения и исключения, представленные в Таблице 2.

Таблица 2. Критерии включения и исключения

Критерий	Включение	Исключение
Тематика	Исследование направлено на применение геймификации в процессе обучения студентов вузов, включая работы, содержащие данные, релевантные подготовке будущих учителей информатики	Использование терминов, связанных с видеоиграми или «serious games» вместо «gamification»
Уровень образования	Высшее образование	Среднее, начальное, дополнительное образование; отсутствие уточнения уровня
Участники	Студенты бакалавриата или магистратуры	Преподаватели, управленческий персонал
Тип исследования	Эмпирическое, теоретическое, вторичное или обзорное	Не соответствует предмету исследования, дублируется или недоступно
Доступность	Полный текст в открытом доступе	Отсутствие полного текста или платный доступ

Примечание: составлено авторами

Для анализа отобранных публикаций были использованы качественные показатели, представленные в Таблице 3. Они позволили оценить методологическую строгость и обоснованность представленных результатов.

Таблица 3. Вопросы, определяющие критерии качества

1.	Является ли концепция геймификации чётко определённой?
2.	Сформулированы ли цели исследования ясно и конкретно?
3.	Описана ли выборка и достаточен ли её объём для проведения анализа?
4.	Достигнуты ли заявленные результаты в соответствии с целями?
5.	Подкреплены ли выводы эмпирическими данными?
6.	Обсуждают ли авторы ограничения и трудности исследования?
7.	Приведены ли практические рекомендации по применению геймификации в вузах?
8.	Учитывается ли возможность применения результатов в подготовке будущих учителей информатики?

Примечание: составлено авторами

Процесс отбора публикаций. Отбор статей осуществлялся в три последовательных этапа: 1. Предварительный поиск по ключевым словам; 2. Удаление дубликатов; 3. Скрининг аннотаций и полных текстов на соответствие критериям включения. Применение данного подхода позволило обеспечить последовательность этапов поиска, отбора и анализа литературы, что повысило достоверность и воспроизводимость результатов.

Процесс отбора наглядно представлен на схеме PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Методология PRISMA представляет собой стандартизированный набор требований, основанных на эмпирических данных и направленных на повышение прозрачности и полноты систематических обзоров (рисунок 1)

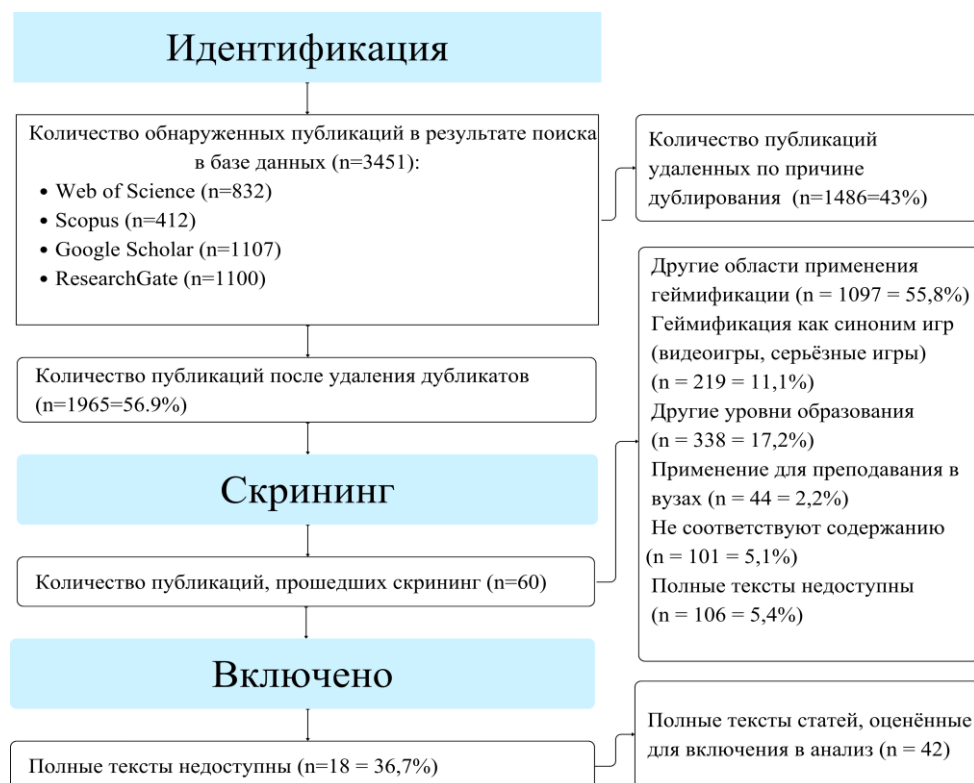


Рисунок 1. Схема PRISMA (составлено авторами)

Всего в результате поиска в четырёх базах данных было обнаружено 3451 публикация, включая Web of Science (832), Scopus (412), Google Scholar (1107) и ResearchGate (1100). После удаления дубликатов к дальнейшему анализу было допущено 1965 публикаций (56,9%).

На этапе скрининга из 1965 публикаций были исключены работы, не соответствующие установленным критериям, и к дальнейшему рассмотрению осталось 60 публикаций. Из них 42 имели доступный полный текст и были включены в итоговый анализ.

Методы анализа данных. Для дальнейшего анализа использовались качественные методы обработки литературы, включая тематическую классификацию, сравнительный анализ и систематизацию результатов. Программные инструменты Microsoft Excel, VOSviewer 1.6.19 и DataWarper применялись для упорядочивания данных и визуализации тематических связей между ключевыми понятиями, авторами и исследовательскими направлениями. Кодирование осуществлялось вручную на основе категорий, связанных с элементами геймификации, типами применяемых методологий и зафиксированными эффектами.

Ограничения исследования. Настоящее исследование ограничено публикациями, доступными в открытых базах данных, что могло привести к исключению некоторых локальных исследований. Кроме того, анализ не включал работы без полного текста или опубликованные на языках, отличных от английского, русского и казахского.

Результаты исследования

Для интерпретации данных применялась сравнительно-аналитическая стратегия, включающая сопоставление частотных характеристик и выявление причинно-следственных взаимосвязей. Результаты анализа литературы были сгруппированы в соответствии с шестью исследовательскими вопросами (ИВ1–ИВ6). Каждый вопрос раскрывает отдельный аспект применения геймификации в высшем образовании и позволяет сопоставить количественные и качественные результаты публикаций, в том числе с точки зрения их потенциальной значимости для подготовки будущих учителей информатики.

ИВ1. Динамика публикаций по геймификации в высшем образовании (2020–2025)

Анализ данных показал выраженные колебания объёма публикаций за исследуемый период. В 2020 году было опубликовано 8 исследований, а в 2021 году их число снизилось до 6. В 2022 году наблюдался значительный рост – до 19 публикаций, что отражает усиление интереса научного сообщества к теме геймификации. В 2023 году количество работ уменьшилось до 7, однако уже в 2024 году вновь зафиксирован рост – до 9 исследований. В 2025 году, на момент проведения анализа, было идентифицировано 5 публикаций, что свидетельствует о продолжающемся интересе к данной тематике (таблица 4).

Таблица 4. Распределение публикаций по годам, 2020–2025 гг.

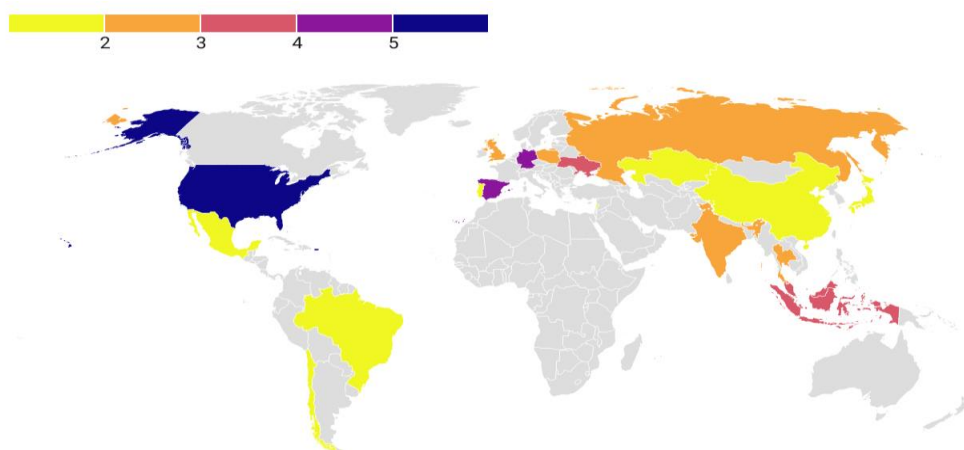
Год	Количество исследований	Примеры ключевых публикаций
2020	8	Jayalath & Esichaikul (2020); Pinter et al. (2020); Rui Silva et al. (2020); Zolkina et al. (2020); Miłosz & Milosz (2020); Altomar et al. (2020)
2021	6	Willert (2021); Khaleel et al. (2021); Fedorenko et al. (2021); Semerikov et al. (2021); Mask & Emotion (2021)
2022	19	Aliksieienko & Kryshchanovych (2022); Behl et al. (2022); Limantara et al. (2022); Lluch-Molins et al. (2022); Maryono et al. (2022); Byrne et al. (2022); Durrani et al. (2022); Sánchez-López et al. (2022)
2023	7	Bohne et al. (2023); Yechkalo & Tkachuk (2023); Morozov et al. (2023); Palamar et al. (2023); Pushkar et al. (2023); Tonbuloğlu (2023)
2024	9	Semerikov et al. (2024); Oleksiuk et al. (2024); Velychko et al. (2024); Lytvynova & Rashevskaya (2024); Ovcharuk et al. (2024); Riabko & Ihnatenko (2024)
2025	5	Emiroglu et al. (2025); Sripan & Manyam (2025); Zappalá et al. (2025); Riabko & Ihnatenko (2025); Floodcraft (2025)

Примечание: составлено авторами

ИВ2. Географическое распределение исследований

Геймификация исследуется в широком спектре национальных контекстов, охватывающих европейские, азиатские и американские образовательные системы. Наибольшее количество исследований зафиксировано в Украине (N = 7; 17%), а также в Испании (N = 5; 12%), Индонезии (N = 3; 7%), Малайзии (N = 3; 7%) и России (N = 3; 7%), которые в совокупности формируют значительную часть выборки. Существенный вклад вносят также США и Канада (N = 4; 10%), в то время как европейские страны, включая Германию, Великобританию, Ирландию, Польшу, Францию и Португалию (в сумме N = 8; 19%), а также государства Латинской Америки – Чили и Бразилию (N = 2; 5%), – демонстрируют устойчивое, но менее объёмное представительство. Международные и мультинациональные обзоры составили 6 публикаций (15%). Все собранные данные были интегрированы в картографическую визуализацию (Рисунок 2), составленную авторами на основе агрегированных показателей по странам. Цветовое кодирование отражает интенсивность исследовательской активности (от 1 до 5 публикаций), что позволяет визуально сопоставить распределение научного интереса к геймификации между регионами.

Казахстан представлен двумя исследованиями (N = 2; 5%), однако публикации демонстрируют усиливающийся интерес к интеграции игровых подходов в подготовку педагогов и цифровизацию высшего образования. Вместе с тем сравнительный анализ показывает недостаточное представительство стран Центральной Азии (в сумме менее 5% выборки), что подчёркивает необходимость расширения региональных эмпирических исследований, адаптированных к культурным и институциональным особенностям образовательной среды Казахстана и сопредельных государств. В этой связи вопросы использования элементов геймификации именно в программах подготовки будущих учителей информатики пока освещаются точечно и существенно уступают по количеству исследованиям, посвящённым другим направлениям высшего образования. Тем не менее, выявленные работы позволяют определить направление развития исследований по геймификации в методике преподавания информатики, а также определить элементы, обладающие методическим потенциалом.



Map: Ulzhalgas Yesseikyzy · Created with Datawrapper

Рисунок 2. Географическое распределение публикаций по континентам и странам, 2020–2025 (составлено авторами)

ИВ3. Наиболее часто используемые ключевые слова

Анализ ключевых слов показывает, что исследования по геймификации в высшем образовании формируются вокруг устойчивого набора понятий, связанных прежде всего с образовательным процессом. Чаще всего в публикациях встречаются такие термины, как «геймификация», «образование», «обучение», «высшее образование» и «студенты». Их

высокая частотность отражает ориентацию научных работ на изучение влияния игровых подходов на обучение, взаимодействие студентов и организацию учебной среды.

Помимо образовательной лексики, авторы активно используют слова, связанные с методологией исследований. В текстах нередко упоминаются «смешанные методы», «систематический обзор», «библиометрический анализ», что свидетельствует о разнообразии применяемых исследовательских стратегий. Выделяются также понятия, описывающие конкретные механики геймификации, например «стимулы», «выбор», «социальное взаимодействие», которые фиксируют интерес исследователей к изучению мотивационных факторов и форм взаимодействия в учебном процессе. В совокупности такая структура ключевых слов показывает, что геймификация постепенно занимает устойчивое место в образовательных исследованиях и рассматривается не только как педагогический инструмент, но и как объект междисциплинарного анализа.

ИВ4. Применяемые исследовательские методологии

Анализ 42 отобранных публикаций показывает, что методы исследования геймификации в высшем образовании охватывают широкий спектр теоретических и эмпирических подходов. В выборке представлены концептуальные работы, аналитические обзоры, библиометрические исследования, эксперименты, квази-экспериментальные дизайны, опросы, кейс-стади и смешанные методы, что подчёркивает междисциплинарный характер исследовательского поля. Значительная часть работ относится к теоретико-аналитическому направлению, включая фундаментальные обзоры, в которых уточняются базовые понятия геймификации и формируются методологические ориентиры для эмпирических исследований (Deterding S.; Namari J.; Kapp K.; Seaborn K., Fels D.).

Наряду с этим заметен большой массив эмпирических исследований, включающий:

- экспериментальные и квази-экспериментальные дизайны (Landers R.; Bohne T.; Jitsupa J.; Khalil F.);
- опросы и исследование восприятия студентов (Pegalajar-Palomino M.; Acosta-Medina J.);
- библиометрические и систематические обзоры (Irwanto I.; Saleem T.; Pan Y.; Platz T.);
- качественные исследования и кейс-стади (Lluch-Molins L.; Othman N.

Часть публикаций использует смешанные методы, объединяя количественные и качественные данные. Таким образом, современная методологическая база исследований геймификации в высшем образовании отличается выраженной многопрофильностью: от фундаментальных концептуальных работ до экспериментальных моделей и библиометрических обзоров. Это подтверждает зрелость направления и переход международного научного сообщества к более комплексному исследованию эффектов геймификации. В совокупности такие методологические подходы создают основу для более глубокого анализа не только эффективности отдельных игровых элементов, но и особенностей их педагогического применения. Это особенно важно при рассмотрении методических аспектов использования геймификации в подготовке будущих учителей информатики, где требуется адаптация игровых подходов к задачам профессионального обучения.

ИВ5. Наиболее распространённые элементы геймификации

На основе проведённого контент-анализа был сформирован перечень игровых механик, используемых в высшем образовании. Итоги визуализированы в sunburst-диаграмме (Рисунок 3), которая отражает частоту и структуру применения различных элементов. Диаграмма показывает, что наиболее широко используются баллы, значки, рейтинговые таблицы и уровни, формирующие крупнейшие сегменты. Эти элементы выступают базовыми инструментами мотивации и контроля прогресса в большинстве исследованных работ.

Менее объёмные категории – «Прогресс», «Награды», «Нарратив», «Соревнование» и «Прочее» – представлены реже и включают сюжетные задания, квесты, индикаторы продвижения и формы социального взаимодействия. Их ограниченная доля на диаграмме свидетельствует о точечном использовании таких механик, преимущественно в отдельных кейсах или экспериментальных исследованиях.



Рисунок 3. Наиболее распространённые элементы геймификации в высшем образовании (2020–2025) (составлено авторами)

В целом структура визуализации демонстрирует преобладание традиционных элементов (баллы, значки, рейтинги) и постепенное расширение интереса к более коллаборативным и поддерживающим игровым стратегиям, что отражает сдвиг исследовательского фокуса в последние годы.

Для подготовки будущих учителей информатики важны элементы, связанные с поэтапностью выполнения заданий, накоплением достижений, системой обратной связи и соревновательными форматами, поскольку они соответствуют структуре курсов по алгоритмизации, программированию и проектной деятельности.

Тот факт, что в исследованиях чаще всего используются баллы, значки, рейтинги и уровни, указывает на ориентацию практик геймификации на контроль прогресса и поддержание регулярной активности. Для подготовки будущих учителей информатики это означает целесообразность смещения акцента от соревнования как самоцели к поэтапному освоению и прозрачной обратной связи, поскольку именно эти механики напрямую поддерживают освоение алгоритмических и проектных задач.

ИВб. Влияние геймификации на образовательные переменные

Проведённый анализ публикаций показывает, что геймификация оказывает как положительное, так и отрицательное влияние на различные параметры учебного процесса. Наиболее устойчиво выявляемым положительным эффектом является повышение мотивации и активности студентов, что подтверждается результатами исследований последних лет. Геймифицированные среды способствуют улучшению академической успеваемости, стимулируют интерес к учебному материалу, а также повышают удовлетворённость образовательным опытом. В ряде работ отмечается развитие критического мышления, навыков решения проблем и рост уверенности обучающихся в собственных возможностях, что особенно выражено при использовании продуманных механизмов обратной связи и поэтапного продвижения. Наряду с этим исследования фиксируют и ряд ограничений. Одной из наиболее частых проблем становится снижение вовлечённости при чрезмерной игровой нагрузке, что приводит к утомлению и потере интереса. Некоторые авторы подчёркивают

трудности, связанные с техническими сбоями и нарушением контроля над учебным процессом, особенно в условиях онлайн-обучения. Существенным барьером остаются дефицит цифровых компетенций у преподавателей и ограниченная способность адаптировать игровые элементы под различные стили обучения, что снижает общую эффективность внедрения. Кроме того, геймификация может быть применима не во всех образовательных контекстах: в ряде работ отмечается ограниченность её использования при высокой разнородности студенческих групп или недостаточной поддержке со стороны педагогической команды.

Проведённый анализ показывает, что геймификация обладает значительным методическим потенциалом, особенно в контексте подготовки будущих учителей информатики. Элементы, обеспечивающие обратную связь, поэтапное продвижение, развитие самостоятельности и решение задач повышенной сложности, могут эффективно применяться в преподавании методических и профессиональных дисциплин по информатике. Это делает геймификацию перспективным инструментом для повышения качества методической подготовки.

При интерпретации результатов важно учитывать, что отрицательные эффекты чаще описываются в условиях перегруженного игрового дизайна и недостаточной методической интеграции, а не как свойство геймификации в целом. Следовательно, обоснованность выводов статьи состоит в том, что выявленные эффекты следует трактовать через условия реализации, уровень готовности преподавателя и согласование игровых механик с целями подготовки будущих учителей информатики.

Дискуссия

Педагогические механизмы и условия применения геймификации в подготовке будущих учителей информатики. Проведённый анализ результатов позволяет перейти от описания частотности игровых элементов к их интерпретации с точки зрения педагогического применения в подготовке будущих учителей информатики. Преобладание таких элементов, как баллы, значки, рейтинги и уровни, указывает на стремление структурировать учебный процесс и поддерживать регулярную активность студентов. Вместе с тем анализ публикаций показывает, что сами по себе игровые элементы не обеспечивают устойчивого педагогического эффекта и требуют методически обоснованного внедрения.

Сопоставление результатов ИВ5 и ИВ6 позволяет выделить несколько педагогических механизмов, через которые геймификация может быть эффективна в профессиональной подготовке. В первую очередь это поддержание учебной мотивации и саморегуляции за счёт поэтапного выполнения заданий и системы обратной связи. Данный механизм особенно значим для дисциплин по программированию и алгоритмизации, где усвоение материала требует последовательного наращивания сложности. Кроме того, визуализация прогресса и достижений способствует формированию уверенности обучающихся в собственных возможностях и положительно влияет на их отношение к учебной деятельности.

Отдельное значение имеют элементы, ориентированные на взаимодействие и сотрудничество. В исследованиях отмечается, что использование соревновательных и кооперативных форм может способствовать развитию коммуникативных навыков и навыков совместного решения задач. Для будущих учителей информатики это имеет методическую ценность, поскольку отражает специфику их будущей профессиональной деятельности, связанную с организацией учебного взаимодействия и управлением учебным процессом.

В то же время анализ литературы выявил ряд ограничений применения геймификации. К ним относятся снижение вовлечённости при избыточной игровой нагрузке, технические трудности при использовании цифровых платформ, а также недостаточная готовность преподавателей к методически грамотному использованию игровых элементов. Это позволяет сделать вывод о том, что эффективность геймификации определяется не столько набором используемых элементов, сколько условиями их применения, уровнем педагогического сопровождения и соответствием целей обучения.

Таким образом, результаты систематического анализа позволяют рассматривать геймификацию как потенциально эффективный инструмент подготовки будущих учителей информатики при условии её интеграции в структуру учебных курсов, ориентированных на развитие профессиональных и методических компетенций. Наиболее перспективными являются игровые механики, обеспечивающие поэтапность обучения, обратную связь и осмысленное вовлечение студентов в учебный процесс.

Заключение

Проведённый систематический обзор публикаций 2020–2025 гг. позволил обобщить современные подходы к применению геймификации в высшем образовании и выявить основные тенденции и ограничения её использования. Анализ показал, что геймификация чаще всего реализуется через базовые игровые элементы, направленные на поддержание активности и визуализацию учебного прогресса, при этом педагогические эффекты зависят от условий и контекста внедрения.

Обоснованность выводов исследования заключается в сопоставлении выявленных эффектов с особенностями педагогического дизайна и образовательной среды. Положительное влияние геймификации проявляется преимущественно в тех случаях, когда игровые элементы интегрированы в поэтапную структуру обучения и сопровождаются системной обратной связью. Отрицательные эффекты, отмечаемые в ряде исследований, связаны главным образом с перегрузкой игровыми стимулами, техническими ограничениями и недостаточной методической проработкой.

Научная значимость работы состоит в том, что результаты обзора интерпретируются в контексте подготовки будущих учителей информатики, что позволяет уточнить педагогические механизмы и условия результативного применения геймификации. Полученные выводы могут быть использованы в дальнейшем при разработке и апробации геймифицированных учебных модулей в курсах программирования и методики преподавания информатики, а также служить основой для последующих эмпирических исследований.

Список использованной мсточников

[1] Токаев К.-Ж. К. Послание Президента Республики Казахстан Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана «Казахстан в эпоху искусственного интеллекта: актуальные задачи и их решения через цифровую трансформацию». Официальный сайт Президента Республики Казахстан, 2024. URL: <https://www.akorda.kz> (дата обращения: 12.11.2025).

[2] Deterding S., Dixon D., Khaled R., Nacke L. From game design elements to gamefulness: Defining “gamification”. In: *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*. ACM, 2011. Pp. 9–15. DOI: <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>

[3] Hamari J., Koivisto J., Sarsa H. Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. In: *Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences*. IEEE, 2014. Pp. 3025–3034. DOI: <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>

[4] Kapp K. M. *The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education*. John Wiley & Sons, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1145/2207270.2211316>

[5] Seaborn K., Fels D. I. Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of Human-Computer Studies*, 2015, vol. 74, pp. 14–31. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.09.006>

[6] Saleem T., Ahmed S., Abid M., Ahmed A., Khan H. A systematic literature review of gamification in e-learning. *Education and Information Technologies*, 2022, vol. 27, no. 1, pp. 155–186. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10578-7>

[7] Dichev C., Dicheva D. Gamifying education: What is known, what is believed and what remains uncertain. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 2017, vol. 14, no. 9, pp. 1–35. DOI: <https://doi.org/10.1186/1239-017-0042-5>

[8] Landers R. N., Landers A. K. An empirical test of the theory of gamified learning: The effect of leaderboards on time-on-task and academic performance. *Simulation & Gaming*, 2014, vol. 45, no. 6, pp. 769–785. DOI: <https://doi.org/10.1177/1046878114563662>

- [9] Morschheuser B., Hamari J., Koivisto J., Maedche A. Gamification in crowdsourcing: A review. *Electronic Markets*, 2017, vol. 27, no. 1, pp. 21–39. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12525-016-0246-5>
- [10] Nicholson S. A RECIPE for meaningful gamification. In: Reiners T., Wood L. (Eds.). *Gamification in Education and Business*. Springer, 2015. Pp. 1–20. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-10208-5_1
- [11] Jayalath N., Esichaikul V. The effectiveness of gamification in higher education: A systematic review. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 2020, vol. 15, no. 23, pp. 4–16. DOI: <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i23.12183>
- [12] Behl A., Jayawardena N., Pereira V., Islam N., Del Giudice M., Choudhury J. Gamification and e-learning for young learners: A systematic literature review and future research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 2022, vol. 176, pp. 28–50. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121445>
- [13] Қуанбаева Ж., Байғұтова Д., Ибрагимова У. Геймификация как новый метод обучения в цифровом образовании. *Scientific Journal of Pedagogy and Economics*, 2024, vol. 30, no. 1(117), pp. 154–162.
- [14] Уаисова М. М., Комаров Д. Н. Геймификация как один из возможных методов обучения в системе технического и профессионального образования Республики Казахстан. *Наука и перспективы*, 2019, no. 4, pp. 334–341.
- [15] Алдабергенова А., Есейқызы Ұ., Кыдырбаева Г., Есейқызы А. Анализ современного состояния использования элементов геймификации в подготовке будущих учителей информатики. *Вестник КазНПУ имени Абая. Серия: Физико-математические науки*, 2024, №1(85), С. 189–197. DOI: <https://doi.org/10.51889/2959-5894.2024.85.1.018>
- [16] Жансугурова Г. К., Сулейменова С. А., Кадырова Г. А. Геймификация профессионального образования: сравнительный анализ существующих фронтиров исследования. *Вестник Карагандинского университета. Серия Педагогика*, 2025, №1(30) С. 120–127.

References

- [1] Tokaev K.-Zh. K. (2024) *Poslanie Prezidenta Respubliki Kazakhstan Kasym-Zhomarta Tokaeva narodu Kazakhstana “Kazakhstan v epohu iskusstvennogo intellekta: aktual’nye zadachi i ih resheniya cherez tsifrovuyu transformatsiyu”* [Message of the President of the Republic of Kazakhstan Kassym-Jomart Tokayev to the Nation “Kazakhstan in the Era of Artificial Intelligence”]. *Oficial'nyj sajt Prezidenta Respubliki Kazakhstan*. Available at: <https://www.akorda.kz> (accessed: 12.11.2025). (In Russian)
- [2] Deterding S., Dixon D., Khaled R., Nacke L. From game design elements to gamefulness: Defining “gamification”. In: *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*. ACM, 2011. Pp. 9–15. DOI: <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- [3] Hamari J., Koivisto J., Sarsa H. Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. In: *Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences*. IEEE, 2014. Pp. 3025–3034. DOI: <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- [4] Kapp K. M. *The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education*. John Wiley & Sons, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1145/2207270.2211316>
- [5] Seaborn K., Fels D. I. Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of Human-Computer Studies*, 2015, vol. 74, pp. 14–31. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.09.006>
- [6] Saleem T., Ahmed S., Abid M., Ahmed A., Khan H. A systematic literature review of gamification in e-learning. *Education and Information Technologies*, 2022, vol. 27, no. 1, pp. 155–186. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10578-7>
- [7] Dichev C., Dicheva D. Gamifying education: What is known, what is believed and what remains uncertain. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 2017, vol. 14, no. 9, pp. 1–35. DOI: <https://doi.org/10.1186/1239-017-0042-5>
- [8] Landers R. N., Landers A. K. An empirical test of the theory of gamified learning: The effect of leaderboards on time-on-task and academic performance. *Simulation & Gaming*, 2014, vol. 45, no. 6, pp. 769–785. DOI: <https://doi.org/10.1177/1046878114563662>
- [9] Morschheuser B., Hamari J., Koivisto J., Maedche A. Gamification in crowdsourcing: A review. *Electronic Markets*, 2017, vol. 27, no. 1, pp. 21–39. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12525-016-0246-5>
- [10] Nicholson S. A RECIPE for meaningful gamification. In: Reiners T., Wood L. (Eds.). *Gamification in Education and Business*. Springer, 2015. Pp. 1–20. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-10208-5_1

[11]Jayalath N., Esichaikul V. *The effectiveness of gamification in higher education: A systematic review*. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 2020, vol. 15, no. 23, pp. 4–16. DOI: <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i23.12183>

[12]Behl A., Jayawardena N., Pereira V., Islam N., Del Giudice M., Choudhury J. *Gamification and e-learning for young learners: A systematic literature review and future research agenda*. *Technological Forecasting and Social Change*, 2022, vol. 176, pp. 28–50. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121445>

[13]Kuanbaeva Zh., Baigutova D., Ibragimova U. (2024) *Gejmifikaciya kak novyj metod obucheniya v tsifrovom obrazovanii* [Gamification as a New Teaching Method in Digital Education]. *Scientific Journal of Pedagogy and Economics*, vol. 30, no. 1(117), pp. 154–162. (In Russian)

[14]Uaisova M. M., Komarov D. N. (2019) *Gejmifikaciya kak odin iz vozmozhnyh metodov obucheniya v sisteme tekhnicheskogo i professional'nogo obrazovaniya Respubliki Kazakhstan* [Gamification as a Possible Method of Teaching in the System of Technical and Vocational Education of Kazakhstan]. *Nauka i perspektivy*, no. 4, pp. 334–341. (In Russian)

[15]Aldabergenova A., Yesseikyzy U., Kydyrbaeva G., Yesseikyzy A. (2024) *Analiz sovremennogo sostoyaniya ispol'zovaniya elementov gejmifikacii v podgotovke budushchih uchitelej informatiki* [Analysis of the Current Use of Gamification Elements in Training Future Informatics Teachers]. *Vestnik KazNPU imeni Abaya. Seriya: Fiziko-matematicheskie nauki*, vol. 85, no. 1, pp. 189–197. <https://doi.org/10.51889/2959-5894.2024.85.1.018> (In Russian)

[16]Zhansugurova G. K., Suleimenova S. A., Kadyrova G. A. (2025) *Gejmifikaciya professional'nogo obrazovaniya: sravnitel'nyj analiz sushchestvuyushchih frontirov issledovaniya* [Gamification of Professional Education: Comparative Analysis of Existing Research Frontiers]. *Vestnik Karagandinskogo universiteta. Seriya: Pedagogika*, vol. 30, no. 1, pp. 120–127. (In Russian)