

Адрес статьи / To link this article: <https://cat.itmo.ru/ru/2026/v11-i1/638>

Разработка и внедрение интерактивных образовательных тестов и игровых элементов на веб-сайте музея

В. Ю. Власова

Санкт-Петербургский государственный университет, Россия

st133741@student.spbu.ru

Аннотация. Статья представляет описание актуальных технологий создания и интеграции игровых механик на веб-сайте музея. Исследуются теоретические предпосылки геймификации в современном музее, подходы к ее определению, а также анализируется опыт музеев России и Европы. Рассматриваются теоретические основы геймификации как метода повышения вовлеченности аудитории, включая определения и механики, предложенные С. Детердингом и другими исследователями. На основе данных о медиатеке Русского музея представлена классификация развития технологий Web 2.0 и Web 3.0. Работа представляет описание технологий проектирования интерактивных образовательных ресурсов. Анализ проекта интерактивного квиза по творчеству художника В. М. Васнецова, реализованного на основе онлайн-ресурса медиатеки Русского музея, составляет заключительную часть статьи. Целью разработки квиза являлось создание доступного цифрового ресурса, повышающего осведомленность о наследии художника, а также привлечение аудитории к сайту медиатеки. Проект иллюстрирует процесс эволюционного развития образовательных музейных платформ, а также переход от статичных ресурсов к динамичным платформам, интегрирующим мультимедиа и адаптивный дизайн. Статья подчеркивает важность интеграции геймифицированных элементов в музейные онлайн-ресурсы для популяризации культурного наследия. Особое внимание уделяется практическим аспектам разработки, включая выбор игровых механик (квизы, мемогу-игры, тесты по фрагментам произведений искусства), которые адаптированы для браузерной среды и не требуют специального ПО. Анализируются преимущества таких решений для образовательных целей: от мотивации пользователей через соревновательные элементы до доступности контента на мобильных устройствах. В перспективе предлагается развитие VR/AR-компонентов и персонализированных траекторий обучения для дальнейшей цифровизации музейного пространства. Опорой для развития в направлении заданного вектора являются технологии обработки больших данных и искусственный интеллект. Также в статье подчеркивается важность интеграции элементов эффективной оценки технологий геймификации. В заключение подчеркивается роль геймификации в цифровой трансформации музейных образовательных платформ, способствующей сохранению и актуализации культурного наследия в эпоху Web 3.0.

Ключевые слова: музейная геймификация, интерактивные тесты, образовательные игры, мультимедийные технологии, цифровой музей, Медиатека Русского музея, В.М. Васнецов

1. Введение

В связи с масштабным развитием передовых технологий, ускорением темпа жизни, появлением новых форматов потребления информации музеи нуждаются в адаптации и интеграции технологических элементов в процесс коммуникации с посетителями. Всеобщая цифровизация принуждает музеи переходить к взаимодействию с аудиторией онлайн. Одним из методов повышения вовлеченности посетителей, а также выполнения просветительской функции музеев является геймификация.

Впервые термин «геймификация» (от англ. *game* — «игра») ввел Ник Пеллинг в 2002 году. Пеллинг использовал «геймификацию» как описание процесса внедрения элементов игровых механик в областях, не относящихся к индустрии игр. На данный момент термин геймификация применяется в самом широком контексте в образовании, культуре, а также в сфере бизнеса.

В научной литературе дается множество интерпретаций термина. Определение, предложенное С. Детердингом в 2011 году считается фундаментальным: «использование элементов игрового дизайна в неигровых контекстах» [11, с. 9].

Российские исследователи в области педагогики рассматривают геймификацию как внедрение игровых механик в образовательный процесс, что способствует повышению мотивации и уровня вовлеченности учащихся: «Геймификация — это подход, предусматривающий применение в учебном процессе принципов компьютерных игр, игровых сценариев и динамик в неигровых ситуациях с целью повышения мотивации и вовлеченности в процесс решения учебных задач и достижения учебных целей» [2, с. 48].

С точки зрения психологических исследований геймификация изучается через призму воздействия на мотивацию и поведение. Элемент игры задействует систему вознаграждения мозга, что влияет на усиление концентрации внимания и чувство удовлетворения от выполненной задачи. По теории мотивации ожиданий В. Врума геймификация влияет на мотивацию в связи с тремя взаимосвязанными компонентами: ожидание успеха, ожидание вознаграждения, ожидание ценности результата: «Выбор основывается на 3 элементах, таких как: мотивационные силы, ожидание и валентность. Эти элементы объясняют поведение человека, то, как он будет действовать, если выбранный путь гарантирован результатом» [9, с. 87].

Исследователи музейной коммуникации подчеркивают, что геймификация усиливает возможность диалога между посетителем и экспозиционером, добавляет динамичность и информативность экспозиционного ряда: «Игровые технологии в пространстве музея способны эффективно заинтересовывать детей и вовлекать их в образовательный процесс. Они позволяют взаимодействовать с посетителями на принципах соавторства и сотворчества, а также открывают возможности транслировать общественно значимые ценности» [10, с. 167]. Музейный интерактивный ресурс, основанный на игровой механике, обладает системой оценивания прогресса, четкой навигацией, механизмом отслеживания взаимодействия с пользователем. Согласно теории мотивации существует разграничение между внешней и внутренней мотивацией. Критический анализ геймификации подчеркивает, что она должна воздействовать именно на внутреннюю мотивацию, влияющую на поведение, образ мыслей, а также имеющей долговременный эффект. В этой связи, интерактивные тесты и игры, применяемые в музейной практике, должны апеллировать к внутренней мотивации-сохранению культурного наследия, повышению интереса к сфере культуры, формированию критического мышления.

В ходе анализа опыта отечественных и зарубежных музеев выяснено, что внедрение интерактивных тестов и игровых элементов на веб-сайтах музеев напрямую воздействует на повышение интереса и лояльности музейной аудитории: «Механизм воздействия геймификации основан на усилении степени вовлечения потребителей в процесс взаимодействия с культурным продуктом, что способствует формированию устойчивой эмоциональной связи с брендом» [3, с. 44]. Настоящая статья описывает методики внедрения игровых элементов на цифровых ресурсах музеев, а также представляет описание конкретного кейса-проекта интерактивного квиза, демонстрирующего одну из актуальных образовательных тенденций на базе Web 2.0 и Web 3.0.

2. Обзор литературы

Исследователи последних десятилетий активно обращаются к теме геймификации музеев. Исследование С. Детердинга является фундаментальным [11]. Автор дает определение понятию, акцентируя внимание на внедрении элементов геймдизайна в неигровых сферах с целью усиления мотивационного аспекта. Российские авторы такие как Н. А. Асташова, С. К. Бондырева, О. С. Попова поднимают проблемы с точки зрения внедрения элементов игры в образовании [1]. Работы Н. Л. Караваева, Е. В. Соболевой интерпретируют геймификацию как метод увеличения доли мотивации в цифровой образовательной среде [6]. В сфере музейных исследований примечательны работы «Игровые технологии в пространстве музея: образовательный потенциал» Д. А. Прокудиной [10], «Использование игровых технологий в педагогических практиках музея и школы» М. В. Коротковой [8] и «Использование мультимедийных квестов в музейной педагогике» Е. Д. Григорьевой, А. А. Смолина [5].

Актуальные российские и зарубежные исследования, а также примеры практического применения технологий игры в музеях, например Медиатека Русского музея, демонстрируют потенциал внедрения интерактивных форматов в музейные практики. Работа В. А. Бегуновой «Механики геймификации в маркетинге на примере рынка музеев» анализирует данный подход с экономической точки зрения, подчеркивая не только позитивные, но и отрицательные аспекты внедрения геймификации в музей [3].

3. Постановка проблемы

Ввиду активной цифровизации музеям необходимо отвечать современным тенденциям цифрового взаимодействия. Важной проблемой является недостаточная вовлеченность в музейный контекст. Актуальность статьи заключается в том, что внедрение интерактивных тестов, игровых образовательных элементов способствует как повышению заинтересованности, так и мотивации к изучению просветительского контента. Однако при внедрении геймификации в музейную сферу профессионалы сталкиваются с рядом вопросов, касающихся персонализации контента, применения актуальных веб-технологий таких как: VR, AR, HTML5, создание платформ для мониторинга поведения музейных посетителей.

Основная проблема заключается в сложной адаптации игровых механик к музейному пространству. Этот вопрос требует междисциплинарного подхода к изучению и применению, включая не только технологические, но и педагогические, психологические, социокультурные особенности применения.

4. Методология

В ходе работы применялся метод теоретического анализа концептуальных основ геймификации музейного пространства, метод сравнительного анализа опыта музеев России и Европы, а также описательный анализ способов проектирования и применения интерактивных образовательных тестов на веб-сайтах музеев.

Теоретическая база исследования опирается на труд С. Детердинга [11]. А также на работу Д. А. Прокудиной «Игровые технологии в пространстве музея: образовательный потенциал» и другие исследования в области музейной геймификации [10].

5. Технологии создания интерактивных тестов и игр на музейных сайтах

Ввиду необходимости создания новых форм взаимодействия с посетителями, в том числе цифровых, в музейную среду внедряется геймификация. Интерактивные игры и образовательные тесты на сайтах учреждения повышают вероятность получения позитивного пользовательского опыта, частоту посещения веб-сайта.

В процессе проектирования интерактивных музейных тестов и игр привлекаются актуальные технологии (HTML5, JavaScript), создаются мобильные приложения, физические интерактивные панели, образовательные платформы с применением технологий дополненной и виртуальной реальности. Игровые движки такие как Unity, Unreal Engine, Godot позволяют создавать вовлекающую реалистичную 3D графику, способствующую лучшему усвоению

музейного материала. Внедрение инструментов аналитики данных, отслеживание поведения посетителей позволяет производить оценку эффективности цифровых платформ.

6. Опыт отечественных и зарубежных музеев

Показательным примером служит сайт ГМИИ им. А. С. Пушкина. На сайте представлена разноформатная подборка квизов, игр и викторин, отражающих темы текущих выставочных проектов: онлайн-игры к выставкам «Джованни Баттиста Пиранези» и «Золото сарматских вождей», онлайн-игра к выставке нумизматики «Monetae Memory» и «Monetae Memory 2», тесты по разделам постоянной экспозиции и творчеству художников (например, по гравюрам Альбрехта Дюрера), совместные проекты с образовательными платформами Arzamas Academy, Афиша.Daily: «Тест: узнайте художника по мазку», «Репин или Ренуар? Угадайте картину по ее фрагменту» к выставке «Передвижники и импрессионисты. На пути в XX век» 2017 года.

Обращаясь к зарубежному опыту, стоит отметить кейсы Британского музея, Музея естественной истории в Лондоне, Лувра. Конкретным примером является проект мобильного приложения Британского музея с интерактивными квестами по залам, VR-экскурсии по Лувру. Также иллюстрацией применения музейной геймификации может служить медиатека Русского музея.

Медиатека Русского музея представляет собой ресурс, объединяющий мультимедийные программы и видеофильмы, созданные на основе коллекции. Медиатека предоставляет широкий доступ к культурным объектам музея в цифровом формате. Это процесс согласуется с определением цифрового культурного наследия, данным Е. Г. Гаевской и Н. В. Борисовым, как уникальных ресурсов, созданных или перенесённых в цифровой формат для сохранения и доступа будущим поколениям: «Термином «цифровое культурное наследие» авторы обозначают корпус информационных ресурсов, возникших путем использования информационно-коммуникационных технологий в ходе сохранения объектов культурного, исторического, нематериального, природного наследия, а также произведений цифрового искусства» [4, с. 12]. Медиатека является частью «Виртуального Русского музея», проекта, целью которого является расширение доступа к культурному наследию, а также преодоление «цифрового разрыва».

Согласно классификации жизненного цикла объектов цифрового культурного наследия, медиатека Русского музея находится на этапе устойчивого развития и активного функционирования в рамках цифрового общества с использованием технологий Web 2.0 и 3.0. Это включает персонализацию контента, интерактивность, коллективное создание и использование мультимедийных данных, виртуальных туров и расширенной реальности: «Коллекция цифровых ресурсов «Виртуального Русского музея» (медиатека) представляет собой единую базу мультимедиа-программ и видеофильмов, созданных на основе коллекции Русского музея. Компьютерные технологии, такие как трехмерное моделирование, панорамная фотосъемка и др., позволяют познакомиться с коллекциями Русского музея, воссоздать утраченные дворцовые интерьеры, совершить виртуальные туры по музейным залам, которые превращаются в увлекательную экскурсию во времени» [4, с. 122].

Проект находится в фазе постоянного обновления цифрового материала и расширения социальной роли, с акцентом на широкий доступ и образовательную миссию. В этом смысле медиатека не просто хранит цифровой контент, но активно взаимодействует с аудиторией и другими учреждениями, являясь полноправным участником цифровой гуманитаристики. Проект «Виртуальный Русский музей» по определению является компонентом цифрового культурного наследия России, так как обеспечивает цифровизацию, сохранение и доступность уникальных музейных коллекций в цифровом формате, объединяя культурные, технические и социальные практики в одном цифровом пространстве [4, с.8]. Это требует тщательного изучения с точки зрения теоретических и практических аспектов цифрового наследия, таких как управление, правовые вопросы, образовательные функции и взаимодействие с аудиторией, что раскрывает комплексную природу современного цифрового культурного ресурса.

Перспективы развития медиатеки Русского музея связаны с интеграцией новых цифровых технологий, таких как искусственный интеллект, VR/AR, 3D-моделирование и более глубокая

аналитика данных, что позволяет углубить взаимодействие пользователей с культурным наследием. Это способствует расширению образовательных и просветительских функций, облегчает доступ для широких и разнообразных аудиторий, включая международные сообщества. Современные решения ориентированы на обеспечение устойчивого хранения, расширение спектра контента и усиление социального участия, что соответствует задачам цифрового культурного наследия по сохранению ценностей и устранению цифрового неравенства. Таким образом, медиатека развивается как живой культурный ресурс, интегрированный в международные сети цифрового наследия, что обеспечивает её актуальность и долгосрочную значимость.

Разработка и внедрение интерактивных образовательных тестов и игровых элементов на веб-сайте и в медиатеке Русского музея в значительной мере способствуют перспективам развития данного ресурса. Во-первых, интерактивные игры и тесты, такие как игровые квест-программы, базирующиеся на произведениях русских живописцев XVIII-XX веков, делают музейное культурное наследие более доступным и привлекательным для широкой аудитории, включая детей и молодёжь. Это расширяет образовательную миссию музея и способствует вовлечению пользователей в активное познание художественных коллекций. Во-вторых, подобные интерактивные формы, отражающие современный тренд Web 2.0 и Web 3.0, поддерживают характеристику медиатеки Русского музея как динамично развивающегося объекта цифрового культурного наследия с элементами персонализации.

7. Проект, реализованный в рамках цифрового ресурса медиатеки Русского музея

В завершение рассмотрения этапов развития и инновационных перспектив медиатеки Русского музея целесообразно подробно остановиться на конкретном проекте, разработанном автором статьи в рамках данного цифрового ресурса. На основе мультимедийного приложения-викторины по творчеству и биографии В. М. Васнецова для медиатеки Русского музея был создан интерактивный квиз, посвящённый ключевым аспектам творчества и биографии Васнецова. Отправной точкой в разработке стал анализ методологических моделей построения цифровых образовательных продуктов, включающих интерактивные элементы, геймификацию и персонализированный сценарий прохождения.

Приложение-квиз структурировано на основе принципов педагогической интерактивности: познавательные компоненты интегрированы с игровыми механиками (выбор ответа, краткие мультимедийные пояснения), что способствует формированию устойчивой мотивации и активному усвоению материала. Сюжетная база квиза включает вопросы, охватывающие ключевые аспекты творчества Васнецова, его биографию, значимые произведения. Блоки вопросов разделены на 2 подраздела: «Биография» и «Творчество». Целью создания проекта является повышение уровня знаний о жизни и творчестве Виктора Васнецова, его вкладе в русское искусство и культурное наследие, создание увлекательного и интерактивного формата, который позволяет пользователям активно участвовать в процессе обучения, обеспечение широкого доступа к материалам о Васнецове, что способствует распространению знаний о русском искусстве среди различных групп, включая студентов и школьников.

Разработка квиза выступает иллюстрацией интеграции игровых компонентов в музейную цифровую среду, где образовательная функция сочетается с принципами вовлечения, персонализации и интерактивности. Проект демонстрирует переход от традиционного представления музейных коллекций к созданию гибкой образовательной платформы на основе Web 2.0/3.0, что соответствует современной траектории развития цифрового культурного наследия.

8. Перспективы дальнейших исследований

В перспективе развития темы геймификации в музейной среде главным направлением исследований становится углубленный анализ влияния интерактивных игровых элементов на мотивацию и поведение различных категорий посетителей. Важно изучить, как разнообразие игровых механик индивидуализируется под потребности различных групп аудитории, включая возрастные, культурные и образовательные особенности. Следует развивать разработки адаптивных и персонализированных игровых образовательных платформ, которые учитывают динамическое взаимодействие пользователей с музеем в цифровой среде, опираясь на современные технологии анализа больших данных и искусственного интеллекта. Это позволит повысить

эффективность геймификации, превращая музеи в активно взаимодействующие с посетителями культурно-образовательные пространства.

Кроме того, дальнейшие исследования должны сосредоточиться на разработке методик оценки эффективности геймификации с учетом как количественных, так и качественных показателей взаимодействия с цифровыми ресурсами музеев. Это включает изучение влияния таких методов на долгосрочное формирование интереса к музейным коллекциям, на качество усвоения образовательного контента и на лояльность аудитории. Особое внимание следует уделить интеграции геймификационных инструментов с другими инновационными технологиями, такими как виртуальная и дополненная реальность, что позволит создавать более глубокие и многомерные образовательные и культурные опыты в музейной сфере. Таким образом, расширение научного инструментария и практических решений в области геймификации станет важнейшим фактором устойчивого развития музеев в условиях цифровой эпохи.

9. Заключение

Внедрение интерактивных образовательных тестов и игр на музейных веб-сайтах становится неотъемлемой частью цифровой трансформации музейной сферы. Опыт российских и зарубежных ведущих музеев демонстрирует эффективность геймификации для привлечения и удержания внимания посетителей, а также для повышения качества образовательного контента. Развитие технологий открывает новые горизонты для создания уникальных пользовательских сценариев, что способствует дальнейшему росту интереса к культурному наследию.

Литература

- [1] Асташова Н.А., Бондырева С.К., Попова О.С. Ресурсы геймификации в образовании: теоретический подход // Образование и наука. 2023. Том 25. № 1. С. 15-49. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-1-15-49
- [2] Афолина М.В., Харламова А.С. Контент-анализ понятия «геймификация» // Вестник Алтайского государственного педагогического университета. 2017. № 32. С. 46–50.
- [3] Бегунова В.А. Механики геймификации в маркетинге на примере рынка музеев // Экономика и бизнес: теория и практика. 2025. № 4 (122). С. 43-48. DOI: 10.24412/2411-0450-2025-4-43-48
- [4] Гаевская Е.Г., Борисов Н.В. Цифровое культурное наследие: учебное пособие. Издание второе, исправленное и дополненное. Санкт-Петербург: Скифия-принт, 2025. 184 с.
- [5] Григорьева Е.Д., Смолин А.А. Использование мультимедийных квестов в музейной педагогике // Культура и технологии. 2019. Т. 4. № 1. С. 16-23. DOI: 10.17586/2587-800X-2019-4-1-16-23
- [6] Караваев Н.Л., Соболева Е.В. Совершенствование методологии геймификации учебного процесса в цифровой образовательной среде: монография. Киров: Вятский государственный университет, 2019. 105 с.
- [7] Койшина, Е. А., Попова, Т. А. Перспективы геймификации: анализ восприятия образа игры обучающимися // Мир науки. Социология, филология, культурология. 2023. Т. 14. № 4. URL: <https://sfk-mn.ru/PDF/01KLSK423.pdf> (дата обращения: 12.02.2026).
- [8] Короткова М.В. Использование игровых технологий в педагогических практиках музея и школы // Наука и школа. 2020. № 2. С. 60-67. DOI: 10.31862/1819-463X-2020-2-60-67
- [9] Мусагитова Я.Я. Применение мотивационной теории В. Врума в практической деятельности // Скиф. Вопросы студенческой науки. 2018. №2 (18). С. 86-89.
- [10] Прокудина Д.А. Игровые технологии в пространстве музея: образовательный потенциал // Культура и образование: научно-информационный журнал вузов культуры и искусств. 2024. №2 (53). С. 165–172. DOI: 10.2441/2310-1679-2024-253-165-172
- [11] Deterding S., Dixon D., Khaled R., Nacke L. From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification" // Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments (MindTrek '11). New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2011. P. 9–15. DOI: 10.1145/2181037.2181040

Development and Implementation of Interactive Educational Tests and Game Elements on the Museum's Website

V. Yu. Vlasova

Saint Petersburg State University, Russia

Annotation: The article presents a description of current technologies for creating and integrating game mechanics on the museum's website. The article examines the theoretical background of gamification in a modern museum, approaches to its definition, and analyzes the experience of museums in Russia and Europe. The theoretical foundations of gamification as a method of increasing audience engagement are considered, including definitions and mechanics proposed by S. Deterding and other researchers. Based on the data on the media library of the Russian Museum, a classification of the development of Web 2.0 and Web 3.0 technologies is presented. The work describes the technologies for designing interactive educational resources. The analysis of the interactive quiz project on the work of the artist V.M. Vasnetsov, implemented on the basis of the online resource of the media library of the Russian Museum, forms the final part of the article. The purpose of the quiz was to create an accessible digital resource that raises awareness of the artist's legacy, as well as to attract an audience to the library's website. The project illustrates the process of evolutionary development of educational museum platforms, as well as the transition from static resources to dynamic platforms integrating multimedia and adaptive design. The article highlights the importance of integrating gamified elements into online museum resources to promote cultural heritage. Special attention is paid to practical aspects of development, including the choice of game mechanics (quizzes, memory games, tests on fragments of works of art), which are adapted to the browser environment and do not require special software. The advantages of such solutions for educational purposes are analyzed: from user motivation through competitive elements to the availability of content on mobile devices. In the future, it is proposed to develop VR/AR components and personalized learning paths for further digitalization of the museum space. Big data processing technologies and artificial intelligence are the mainstay for development in the direction of a given vector. The article also highlights the importance of integrating elements of an effective assessment of gamification technologies. In conclusion, the role of gamification in the digital transformation of museum educational platforms, contributing to the preservation and actualization of cultural heritage in the era of Web 3.0, is emphasized.

Keywords: museum gamification, interactive tests, educational games, multimedia technologies, digital museum, Media Library of the Russian Museum, V.M. Vasnetsov

References

- [1] Astashova, N.A., Bondyreva, S.K., Popova, O.S. (2023). Gamification Resources in Education: A Theoretical Approach. *Education and Science*. Vol. 25. No. 1. 15-49. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-1-15-49 [In Russian]
- [2] Afonina, M.V., Kharlamova, A.S. (2017). Content analysis of the notion of «gamification». *Bulletin of Altai State Pedagogical University*. No. 32. 46-50. [In Russian]
- [3] Begunova, V.A. (2025). Gamification mechanics in marketing using the museum market as an example. *Economy and Business: Theory and Practice*. No. 4 (122). 43-48. DOI: 10.24412/2411-0450-2025-4-43-48 [In Russian]
- [4] Gaevskaia, E.G., Borisov, N.V. (2025). Digital Cultural Heritage: A Textbook. Second edition, revised and enlarged. Saint Petersburg. Skifia-Print. 184 p. [In Russian]
- [5] Grigoryeva, E.D., Smolin, A.A. (2019). The Use of Multimedia Quests in Museum Pedagogy. *Culture and Technologies studies*. Vol. 4. No. 1. 16-23. DOI: 10.17586/2587-800X-2019-4-1-16-23 [In Russian]
- [6] Karavaev, N.L., Soboleva, E.V. (2019). Improving the Methodology of Gamifying the Educational Process in Digital Learning Environments. Monograph. Kirov. Vyatka State University. 105 p. [In Russian]
- [7] Koyshina, E.A., Popova, T.A. (2023). Prospects for gamification: analysis of students' perception of the game's image. *World of Science. Series: Sociology, Philology, Cultural Studies*. Vol. 14. Iss. 4. Available at: <https://sfk-mn.ru/PDF/01KLSK423.pdf> (accessed date: 12/2/2026). [In Russian]
- [8] Korotkova, M.V. (2020). Using game technology in pedagogics practice of museum and school. *Science and School*. No. 2. 60-67. DOI: 10.31862/1819-463X-2020-2-60-67 [In Russian]
- [9] Musagitova, Ya.Ya. (2018). The application of V.Vrom's expectancy theory in practical activity. *Skif. Voprosy studencheskoi nauki*. No. 2 (18). 86-89. [In Russian]

- [10] Prokudina, D.A. (2024). Gaming technologies in the museum space: educational potential. *Culture and Education: Scientific and Informational Journal of Universities of Culture and Arts*. No. 2 (53). 165–172. DOI: 10.2441/2310-1679-2024-253-165-172 [In Russian]
- [11] Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., Nacke, L. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification". Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments (MindTrek '11). New York, NY, USA. Association for Computing Machinery. 9–15. DOI: 10.1145/2181037.2181040