

## Геймифицированная оценка образовательных достижений обучающихся

## Gamified assessment of educational achievements

### Автор статьи

**Ефремова Надежда Федоровна**,  
доктор педагогических наук, заведующая кафедрой  
педагогических измерений ФГБОУ ВО «Донской госу-  
дарственный технический университет»,  
г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация  
nefremova61@donstu.ru  
ORCID: 0000-0003-4556-008X

### Author of the article

**Nadezhda F. Efremova**,  
Doctor of Education, Professor, Head of the Pedagogical  
Measurements Department, Don State Engineering Uni-  
versity, Rostov-on-Don, Russian Federation  
nefremova61@donstu.ru  
ORCID: 0000-0003-4556-008X

### Конфликт интересов

Конфликт интересов не указан

### Conflict of interest statement

Conflict of interest is not declared

### Для цитирования

Ефремова Н. Ф. Геймифицированная оценка образова-  
тельных достижений обучающихся // Научно-методиче-  
ский электронный журнал «Концепт». – 2024. – № 01. –  
С. 119–131. – URL: <https://e-koncept.ru/2024/241008.htm>.  
DOI: 10.24412/2304-120X-2024-11008

### For citation

N. F. Efremova, Gamified assessment of educational  
achievements // Scientific-methodological electronic  
journal "Koncept". – 2024. – No. 01. – P. 119–131. – URL:  
<https://e-koncept.ru/2024/241008.htm>. DOI:  
10.24412/2304-120X-2024-11008

Поступила в редакцию <i>Received</i>	09.11.23	Получена положительная рецензия <i>Received a positive review</i>	22.12.23
Принята к публикации <i>Accepted for publication</i>	22.12.23	Опубликована <i>Published</i>	31.01.24



## Аннотация

Актуальность исследования обусловлена потребностью введения в образовательную практику новых технологических решений, обеспечивающих повышение учебной мотивации обучающихся, развитие компетенций, а также навыков работы в команде. Проблемой является недостаточная методологическая обеспеченность надежного оценивания компетенций как основных результатов освоения дисциплин и практик. Цель исследования – раскрытие возможностей игровых методов в образовательной деятельности, в том числе для оценивания глубоко латентных результатов в виде компетенций и навыков, проявляющихся и выявляемых только в ситуации деятельности, которую и обеспечивает игра. В статье представлены результаты анализа научных работ отечественных и зарубежных авторов по проблемам текущего состояния теории и практики геймификации в образовании, дана краткая характеристика этого метода и его истории. Показаны принципиальные отличия организации и проведения игровой техники в форме геймификации от традиционной игры. Новизна исследования заключается в системном представлении алгоритма проектирования и моделирования геймифицированной технологии как не только обучающей, но и оценочной процедуры. Чтобы обеспечить условия для повышения учебной мотивации и увлеченности обучающихся решением важных учебных задач, необходим тщательный подбор ситуативных заданий, отражающих проблемы будущей профессиональной деятельности. Рассмотрены система стимулов, используемых для обеспечения мотивации при выполнении задания, принципы иммерсивной игры и возможности ее использования для оценки образовательных достижений при групповой работе. Показана важность разработки интересного игрового контента, его дизайна и понятной схемы взаимодействия участников игры при работе на общий результат в условиях соревнования малых групп. Теоретическая и практическая значимость материалов исследования может проявиться в развитии новых подходов к использованию геймификации не только для обучения, но и для оценки его результатов. Предложенный алгоритм игрового процесса может быть использован на всех уровнях образования, от общего до профессионального.

## Abstract

The relevance of the study is due to the need to introduce new technological solutions into educational practice that ensure increased students' motivation to learn, development of competences, as well as teamwork skills. The problem is the insufficient methodological support for reliable assessment of competences as the main results of learning disciplines and practices. The purpose of the study is to reveal the potential of game methods in educational activities, including those for assessing deeply latent results in the form of competences and skills that are manifested and identified only in the situation of activity, which a game provides. The article presents the results of analysis of scientific works of domestic and foreign authors on the issues of the current state of the theory and practice of gamification in education, and gives a brief description of this method and its history. The fundamental differences between the organization and implementation of gaming techniques in the form of gamification from traditional games are shown. The novelty of the research lies in the systemic presentation of the algorithm for designing and modeling gamification technology as both a training and an assessment procedure. In order to provide conditions for increasing students' learning motivation and enthusiasm for solving important educational problems, it is necessary to carefully select situational tasks that reflect the problems of future professional activity. The system of incentives used to provide motivation when completing a task, the principles of an immersive game and the opportunity of its use for assessing educational achievements during group work are considered in the article. The author notes the importance of working out interesting game content, its design and a clear scheme of interaction between game participants when working for a common result in small group competition. The theoretical and practical significance of the research materials can be manifested in the development of new approaches to the use of gamification not only for learning, but also for assessing its results. The proposed gameplay algorithm can be used at all levels of education from general to professional.

## Ключевые слова

геймификация, геймифицированные методы, цифровая среда, обучение, оценка, участники игры, система стимулирования

## Key words

gamification, gamified methods, digital environment, training, assessment, game participants, incentive system

## Благодарности

Автор выражает глубокую благодарность сотрудникам кафедры «Педагогические измерения» ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет» И. Ю. Платоновой и М. А. Галушке за помощь в организации деловых игр и поддержку в неожиданно сложившейся сложной жизненной ситуации.

## Acknowledgements

The author expresses deep gratitude to the staff of the Pedagogical Measurements Department of the Don State Engineering University – I. Yu. Platonova and M. A. Galushka for their assistance in organizing business games and support in an unexpected difficult life situation.

## Введение / Introduction

Сегодня никто не может сказать, с чем в будущем придется столкнуться следующим поколениям в новом мире и постоянно расширяющемся цифровом пространстве. Для будущих поколений реальный и виртуальный миры приобретают взаимодополняющие свойства, становятся обыденным явлением, а следовательно, и формы обучения

так или иначе начинают копировать существующую среду обитания. Благодаря цифровому сдвигу и созданию высокоэффективных экосистем открываются новые приоритетные направления профессиональной деятельности, меняются запросы работодателей на подготовленность выпускников, а также технологии и средства обучения. К ним относятся цифровое образование (инфраструктура, цифровое оборудование, связь, качественный образовательный контент, безопасные образовательные платформы, этические стандарты в цифровой среде); повышение компетентности педагогов в области цифровых навыков и компетенций для цифровой трансформации; формирование и развитие базовых цифровых навыков и компетенций с раннего возраста.

В последнее время большую популярность в образовании получили методы геймификации. Геймификация – это методология использования игровых и активизации мыслительных процессов для решения неигровых проблем, обучения и вовлечения участников в решение профессионально значимых задач с использованием информационных, коммуникативных и цифровых возможностей образовательной среды и помогающих в достижении поставленных целей путем взаимодействия в цифровом пространстве. Она только начинает использоваться в области обучения, но очень важна для развития обучающихся в ситуации коллективного взаимодействия при решении учебных задач и пока еще мало применяется для оценки результатов освоения дисциплин и практик, а также трудно диагностируемых навыков XXI века, не поддающихся выявлению с помощью традиционной оценки.

### Обзор литературы / Literature review

История развития геймификации начинается с появления термина, когда Ник Пеллинг, американский программист и изобретатель, впервые ввел его в 2002 году [1]. Профессор Университета Эссекса Ричард Бартл отмечает, что геймификация превращает неигру в игру [2]. Особенность традиционной игры заключается в том, что она, как правило, представляет вполне определенную регламентированную модель взаимодействия участников для получения планируемого конечного продукта при ограничениях тематики, времени, пространства и количества игроков в команде. В отличие от нее геймификация обеспечивает адаптацию игровых форм к реальным и образовательным процессам со свободным планированием условий, игрового процесса, командного участия и неопределенности конечного результата. Особенность геймификации в том, что продукт деятельности не планируется в явном виде, нет четких правил ее организации и проведения. Одним из достоинств таких игр является полная свобода выбора способов и действий участников для решения задачи в режиме полезного развлечения. Игровые элементы при этом включаются в неигровые контексты, чтобы сделать процесс решения сложных задач более приятным, увлекательным, веселым и информативным. Она превращает получение продукта образовательной деятельности в увлекательную игру на основе общих требований и большого пространства для оригинальных решений, поведенческих проявлений, раскрытия творческого потенциала. Есть общие принципы игрового процесса и рекомендуемые действия, предоставляется свобода выбора инструментов и симуляций, которые служат ориентирами в процессе получения конечного продукта игры. Такая технология делает сложные и рутинные процессы понятными, доступными и интересными [3, 4]. Еще К. Ушинский отмечал, что использование игровых элементов в учебном процессе способствует активизации эмоциональной сферы обучающихся, позволяет им выйти за жесткие рамки учебной деятельности [5].

В книге по игровому дизайну К. Сален и Э. Циммерман, анализируя опыт более 50 лет использования игровых техник и опираясь на теоретические основы игрового дизайна, предлагают различные виды игр, начиная от настольных и спортивных и заканчивая видеокомпьютерными [6]. Они разработали эстетику интерактивных систем, определили основные понятия, такие как «игра», «дизайн» и «интерактивность». Игры рассматриваются через серию концептуальных рамок игрового дизайна как системы появления и распространения информации, контекстов для игровых сценариев и средств повествования о событиях. Существует несколько видов геймифицированных игр: структурные, контентные, цифровые, аналоговые. Структурная игра определяет способ и траекторию продвижения игрока, мотивируя его на более глубокое изучение содержания. Контентная направлена на доведение игрового процесса до конца с получением бонуса в качестве вознаграждения. Цифровая игра ориентирована на обеспечение поддержки игрового процесса в цифровой среде с помощью различных приложений и пользовательского опыта. Аналоговая игра предполагает использование различных поощрений заслуг, значков, карт лояльности, личных поощрений и других стимулов.

Ю-кай Чоу, эксперт по геймификации, считает, что развитию хорошего дизайна и эффективности геймификации способствует сочетание игрового контента и игровой динамики, поведенческой экономики и мотивационной психологии, пользовательского опыта и интерфейса технологических платформ [7]. По его мнению, геймификация начинается не с игровых элементов, а с того, как она воздействует на ключевые стимулы поведения человека. Созданная Ю-кай Чоу система мотиваторов представляет собой восьмиугольник (октализ), состоящий из восьми стимулов – основных активаторов поведения человека, и рассматривается как уровень декомпозиции таксономии образовательных целей при организации и проведении игры (рис. 1).

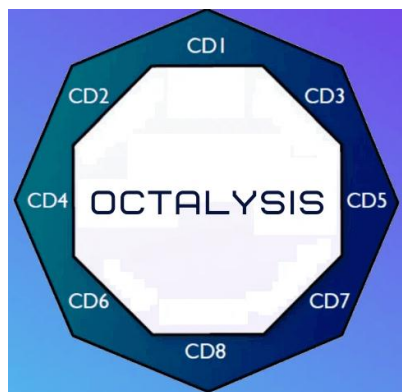


Рис. 1. Система мотиваторов деятельности человека

CD1 – *миссия*, этот стимул означает выбор чего-то важного.

CD2 – *достижение*, стремление к росту и лидерству, развитию навыков, приобретению мастерства, в том числе преодоление трудностей.

CD3 – *творчество*, проявление креативности, самостоятельный выбор вектора развития, проявление творческого подхода и самовыражения.

CD4 – *владение*, чувство обладания чем-либо, желание улучшить, защитить и умножить.

CD5 – *социальность*, воздействие общества и причастность к нему, модные тренды, влияющие на поведение человека и вовлеченность.

CD6 – *дефицит*, желание обладать тем, чего нет, в том числе отсутствие нужной информации, быть причастным к эксклюзивности.

CD7 – *неизвестность*, заставляет проявлять любопытство, стремление узнать, что будет дальше.

CD8 – *безопасность*, предотвращение негатива или потери.

Верхние стимулы в структуре октализа: миссия, достижение, творчество – создают положительную мотивацию, помогают игроку почувствовать себя сильной личностью, выразить творческие способности и добиться поставленной цели за счет усвоения тех или иных навыков. Нижняя часть октализа отличается отрицательной мотивацией, вызывая чувства одержимости, взволнованности, тревожности и зависимости. Использование октализа при проектировании игры помогает спланировать ее дизайн, повышающий мотивацию, оптимизировать природу этой мотивации в соответствии с целями геймификации. При этом не обязательно всякая игровая система должна включать все поведенческие стимулы октализа, но она должна действительно обеспечивать те стимулы, которые ею реализуются. Как правило, любой хороший и привлекательный продукт или система должны включать хотя бы один из основных мотиваторов, перечисленных выше.

Как педагогическая технология активизации учебной мотивации студентов вузов геймификация только начинает применяться. Ее основная цель – разработка и применение новых гибких и эффективных форматов обучения для расширения образовательных возможностей и стимулирования коллективного взаимодействия участников. Чтобы геймификация была эффективной, необходимо учитывать важные поведенческие факторы участников и способы их мотивации, являющиеся необходимыми аспектами деятельности в неигровой среде для экономии ресурсов, затрат и повышения качества [8, 9]. Легаки, Си, Хамари, Карпузис и Ассимакопулос экспериментально доказали, что геймификация на интересных и осмысленных заданиях по сравнению с традиционными методами более положительно влияет на результаты обучения [10]. В образовании геймифицированные технологии используются для поддержки обучения, чтобы интегрировать связанные с игрой элементы, такие как индикаторы прогресса, веселье, рассказывание историй, оперативная обратная связь, навыки, контроль действий игрока, социальная коммуникация, влияние на результат [11]. Это меняет отношение, поведение и действия обучающихся и повышает их мотивацию, вовлеченность, креативность, удержание внимания и общие результаты обучения [12–14]. Игры воздействуют на познавательную, эмоциональную и социальную сферы игроков, повышая вовлеченность в образовательный процесс. В целом организация геймификации в обучении не является целью проведения полноценной игры, вместо этого в образовательном процессе могут использоваться отдельные яркие игровые фрагменты. Таким образом, геймификация в образовании – это использование игровых элементов и игровых стратегий в обучении и оценке его результатов.

Результаты деятельности могут быть учебными и продуктовыми, а также могут быть представлены как способ развития компетенций. В игре необходимы умения использовать и генерировать цифровой контент, получать и передавать информацию, самоорганизация, коммуникация, в том числе в цифровой среде, осмысление достижений. Сквозные навыки, которые приобретаются в игре, затем проявятся в подобных ситуациях во время обучения, на работе, в общественной и личной жизни. В такой образовательной технологии желательно, чтобы участники при решении задачи на



определенных этапах испытывали любопытство и желание выполнить задание, дефицит необходимой информации и компетенций, могли самостоятельно пополнять свои знания, используя цифровое образовательное пространство. Эти факторы повышают интерес к игре и способствуют саморазвитию, стремлению улучшить свой результат и получить оценку своих достижений. Комплексные задания, используемые в построении игр, могут быть многообразными и сочетать элементы, предназначенные как для обучения, так и для оценивания.

Основным преимуществом оценки на основе игры является большой объем и многоаспектность информации, которую можно получить от участников, вовлеченных в игровую среду. Многими исследователями подчеркивается важность обеспечения автоматизированного подсчета очков по результатам участия в игровом процессе [15, 16], это обеспечивает оперативную обратную связь и эффективную интерпретацию ответов участников для установления надежных правил подсчета очков. Если в процессе игры все действия участников автоматически зафиксированы, то обеспечивается анализ уровня базового набора навыков XXI века. Для этого любые клики или действия участников игры должны фиксироваться независимо от их эффективности, потому что, казалось бы, недействительные, неэффективные и предварительные действия могут при последующем анализе оказаться информативными [17].

#### **Методологическая база исследования / Methodological base of the research**

В теоретической части исследования проведен анализ научных работ отечественных и зарубежных авторов по проблемам использования геймификации для обучения и оценки в системе образования. Использованы методология междисциплинарного подхода к рассмотрению правил и принципов взаимодействия в цифровом образовательном пространстве в ситуации игры, систематизация и обобщение педагогических концепций, практико-ориентированных материалов и фактов.

Игра – это один из способов, сочетающих использование симуляции для решения задач педагогики при создании активной и увлекательной обучающей платформы, допускающей несколько точек зрения, аргументацию и совместное принятие решений. Она рассматривается как технология, сочетающая симуляцию и педагогику для создания активной и увлекательной обучающей платформы и многопользовательской среды [18]. В организационной инфраструктуре игры с помощью цифровой среды как средства технологического обучения должны быть заложены элементы заданий, требующих критического мышления, творчества и решения проблем, навыков групповой работы. Такие среды могут быть адаптированы для обеспечения совместной учебной деятельности и сотрудничества, решения проблем, проявления и развития навыков критического мышления. В игровой среде обучающиеся демонстрируют готовность выполнять повторяющиеся задачи, терпеть неудачу и предпринимать повторные попытки, несмотря на риск. Доказательства, собранные во время оценивания, должны давать объективную картину не только содержательной подготовленности обучающихся, но и их способности эффективно использовать полученные знания для решения пусть и игровых, но достаточно сложных задач, отображающих реальные проблемы профессиональной деятельности.

Создание геймификации – достаточно сложный процесс, требующий от разработчиков проведения теоретической и аналитической работы, поиска интересной и профессионально значимой ситуации, требующей решения и связанной с целями и

программой обучения, построения игрового конструкта с образовательно-познавательными признаками и ожидаемым образовательным или продуктовым результатом. Формы организации могут логически различаться по получению и использованию знаний, междисциплинарности, развитию метапредметных умений, организации проектной деятельности, выявлению индивидуального процесса или результатов групповой проектной деятельности. Сильной стороной данной технологии считаются различные виды поощрений для участников (значки, эмблемы, сертификаты, бонусные баллы и т. д.). В групповом формате хорошей практикой является обеспечение условий для конкуренции и конкурентоспособности [19]. Правильная модель геймификации позволяет значительно повысить эффективность усвоения содержания программного материала изучаемой предметной области. Построение сложных интерактивных игровых заданий сопряжено с логистическими и педагогическими проблемами как для разработчиков, так и для потенциальных пользователей. Проблемы в построении игр, особенно для оценки образовательных достижений, многообразны и связаны со специализированным дизайном контрольно-оценочной игры и владением разработчиками необходимыми техническими навыками. Это не только сложный и ресурсоемкий процесс – он требует соответствующей квалификации разработчиков и исполнителей. Для разработки сценария и дизайна учебно-оценочной игры с использованием элементов геймификации от специалистов требуется не только обладание глубокими специализированными знаниями в определенных областях, но и владение цифровой грамотностью и цифровыми компетенциями [20, 21]. К ним можно отнести: методы формирования контента, поиск и обработку необходимой информации, хранение и передачу данных; использование потенциала сквозных цифровых технологий; сотрудничество в цифровой среде, работу в условиях неопределенности с использованием открытых цифровых образовательных платформ; творческое мышление, генерирование новых идей и альтернативных решений; критическое мышление, оценку качества и достоверности информации; построение логических выводов на основе анализа больших данных. Особого внимания требуют геймифицированные технологии, позволяющие включать игровые элементы не только в образовательный, но и в контрольно-оценочный процесс [22, 23].

При подготовке статьи использован многолетний опыт организации и проведения игровых практик с магистрантами, аспирантами и слушателями повышения квалификации. Для каждой категории участников подбирался тип игры, разрабатывались свой сценарий и формы оценивания результатов, а также поощрения и наборы наград, отражающие индивидуальные и групповые достижения, уровни и статус участников, выделение лидеров, значки, очки, аватары.

В практической части на основе опыта организации и проведения иммерсивных игр представлен пример игрового дизайна, позволяющий провести наблюдение и оценку компетенций, проявляющихся в ситуации групповой деятельности игроков по обозначенной теме.

### Результаты исследования / Research results

Геймификация в образовании позволяет использовать игровые техники в широком неигровом контексте, совершенствовать практические навыки, получать оценку действий с анализом ошибок, без риска разрушения реальных объектов (рис. 2). Основным является повышение учебной мотивации, активности, развитие универсальных и профессионально значимых компетенций, в том числе цифровых [24].



Рис. 2. Общая схема геймифицированной технологии

Следует выделить проблемы реализации оценивания образовательных достижений на основе игр. Разработка методов и технологий аутентичного оценивания результатов обучения во всем мире, и особенно в России, всегда вызывала затруднения, так как что и как усвоили обучающиеся, сложно выявить из-за латентного характера образовательных результатов. Это тем более сложно, если речь идет о компетенциях и навыках XXI века, которые являются глубоко латентными, их выявить и оценить значительно сложнее, чем когнитивные результаты. Основная трудность связана с тем, что для проявления навыков и возможности их наблюдать требуется организовать деятельность испытуемых в ситуации оценки. Геймифицированные технологии как раз и обеспечивают различные виды деятельности, в которых может проявиться сочетание как так называемых жестких (hard skills) когнитивных навыков, так и мягких (soft skills) компетентностных. Включая игровые элементы в учебный процесс для решения различных задач с использованием информационно-коммуникационных и цифровых возможностей, можно обеспечить выявление целого спектра результатов обучения.

Интерактивные оценочные задачи в игровой форме могут иметь различную длительность. Короткие игры могут быть включены в виде фрагментов в основной образовательный процесс и служить оценкой одного элемента (внимательности, понимания, скорости реакции и др.). Игры на полное занятие предусматривают выполнение всех этапов – от понимания проблемы до ее решения и подведения итогов. Глубоко погружающие участников в действие иммерсивные игры требуют большой самостоятельной предварительной подготовки игроков, выполнения сложных комплексных заданий в малых группах, презентации результатов и разыгрывания ролей на занятии. В таких играх предусматривается полная свобода выбора направлений деятельности для участников различных групп в рамках одной и той же тематики, а также включается механизм состязательности групп.

Перед выбором темы и структуры игрового дизайна важно сбалансировать вклад игроков в игровой процесс, способы коммуникации, набор оцениваемых характеристик для сбора данных и оценки. Отсутствие этих особенностей приведет к неэффективности затрат и времени. Основные характеристики, которые необходимо учесть при геймификации: соответствие педагогических целей уровню подготовленности обучающихся с игровыми механиками; ясные правила игры, игровая валюта в баллах за точность, правильность и оригинальность решений; способы коммуникации между игроками; условия прохождения этапов игры; использование подходящих инструментов; механизмы обратной связи; правила презентации результатов игры и



оценки достижений; принципы поощрения участников за лучший результат (очки, значки, статусы и др.); обсуждение результатов и рефлексия итогов.

К примеру, в рамках педагогической дисциплины можно предложить ролевую игру на тему «Система образования будущего». Этапы игры: ориентировочно-подготовительный; исполнительно-игровой; результативно-презентационный и рефлексивно-оценочный. Каждая из малых групп (их может быть три или пять) сама выбирает объект (детсад, школа, вуз, дополнительное образование и др.), предлагает и рассматривает систему обучения в будущем, условия, методы и техники обучения, отношение к ним со стороны различных условных заинтересованных лиц (обучающихся, педагогов, администрации, родителей, работодателей и др.). Кроме направления игры, все остальные этапы и действия участники игры определяют самостоятельно, в том числе распределение ролей и их содержательное наполнение.

В такой игре важен качественный подсчет баллов, для чего может быть создана и подготовлена группа экспертов из числа обучающихся, не участвующих в игре. Оценочный бланк может содержать основные виды деятельности участников малых групп (см. таблицу), показателей не должно быть много, но каждый должен быть весомым. Для простоты подсчета каждый показатель в зависимости от качества выполнения и предложенного интересного решения может быть оценен от 0 до 5 баллов. Следует отметить, что в данном примере показана единая оценка деятельности каждой из групп, что обеспечивает соревновательный характер игры. Для индивидуальной оценки нужны более сложные бланки и большее число экспертов, что не всегда возможно и необходимо.

### Пример оценочного бланка

Основные показатели деятельности групп участников игры	Оценка в баллах для групп				
	1	2	3	4	5
Актуальность и привлекательность предложенной будущей системы обучения					
Выбор ролей, их содержательная и игровая наполненность в рамках тематики игры					
Оригинальность и технологичность предложенных условий и методов обучения в образовательной системе будущего					
Дизайн презентации и уровень согласованности ролевой информации, информационно-содержательная наполненность результатов группы в игре					
Уровень креативности и согласованности действий участников игры					
Этика коммуникации участников в рамках публичного выступления на презентации проекта					
Общее впечатление об увлеченности, эмоциональной и деловой атмосфере в условиях групповой работы					
Рефлексивная составляющая самооценки полученных группой результатов игры					
Итого:					

Поскольку решение проблемы по тематике игры является совместным, то ни один из участников группы не сможет продвигаться вперед без соответствующей информации от партнера, чтобы обеспечить связность рассуждений, поддержание игрового процесса и достижение предполагаемой цели, обеспечение дизайна презентации и уровня самооценки групповой работы. Подсчет баллов и обсуждение итогов игрового процесса в коллективе являются обязательными составляющими игры, обеспечивающими прозрачность оценки ее результатов. Сравнение достижений групп –

важный элемент игровой механики. Наличие любого рода вознаграждений обеспечивает игре соревновательный характер.

Перед участниками стоит задача найти интересное решение игрового дизайна, всесторонне рассмотреть возможные методы и технологии образования будущего, успешно сбалансировать вклад и участие всех игроков. На подготовительном этапе участники вынуждены использовать информационно-коммуникационные технологии для сбора и обработки информации, взаимодействия участников. Презентацию результатов игры такого рода можно проводить как в традиционном аудиторном формате, так и с исключительным использованием цифровых возможностей или в гибридном формате по мере необходимости.

Самый простой способ перевода традиционного процесса обучения в цифровой – это геймифицировать его, преобразовав содержание дисциплины в интерактивный квест с сюжетом, персонажами и испытаниями, с переживанием сильных эмоций – от радости до разочарования, с неудачами и возможностями учиться на собственных ошибках. Игровые механики в геймифицированной системе обеспечивают перепроектирование учебных целей, процессов и способов для получения повышенного результата образовательной деятельности в условиях удовольствия и вовлеченности участников игры, благоприятного эмоционального фона. Опора на мотивационные свойства игр в учебной деятельности стимулирует желание участников общаться и делиться достижениями при работе на общий результат группы.

Однако следует учитывать, что методы геймификации могут привести не только к положительным моментам, но и вызвать обеспокоенность по поводу этики, качества контента и комфортности взаимодействия. В каждом конкретном случае существует необходимость конкретизировать риски, их факторы и связь с динамикой и механикой геймификации, связанной с командной работой. Концептуализация игрового процесса приводит к методам моделирования, обнаружения и прогнозирования рисков геймификации в командной работе, их учета, проектирования и стратегии устранения [25]. Эти риски имеют различную природу, связанную как с человеческими факторами, такими как мотивация, личность, культура, так и с особенностями информационных систем. Этические проблемы и негативные последствия использования некачественного контента в цифровом пространстве становятся первоочередной проблемой при принятии решения о моделировании дизайна геймификации. При командной работе с помощью геймификации, когда задание обсуждается коллективно, обеспечивается гибкость и свобода выбора методов решения, распределение ролей в группах, создаются условия для комфортного командного сотрудничества, снижающего вероятность конфликтных ситуаций. Отсутствие ясности в задании и критериях оценивания результатов может явиться источником риска в геймификации.

Внедрение цифровых игровых технологий в учебный процесс педагогами оценивается неоднозначно [26–28]. Сторонники обращают внимание на получение когнитивных, эмоциональных, мотивационных и поведенческих результатов, в то время как противники утверждают, что геймификация срывает обучение из-за бесцельных отвлекающих факторов, добавляет ненужный стресс от соревнований и не учитывает определенные образовательные потребности обучающихся.

Обучение наиболее эффективно, когда принципы игры и обучения являются согласованными, а одним из наиболее важных аспектов игр как механизмов обучения является создание среды, в которой возможны безрисковые неудачи, когда без страха можно экспериментировать, ошибаться при решении проблем и получать поддержку

со стороны партнеров. Для этого могут использоваться различные модели геймификации и игровых механик [29]. Постепенно в отечественной практике образования складывается систематизация представлений о сути, подходах и практической реализации геймификации [30, 31].

### Заключение / Conclusion

Анализ работ отечественных и зарубежных авторов позволяет сделать некоторые выводы о ресурсах геймификации в системе образования, имеющихся инструментах, обеспечивающих повышение учебной мотивации, активности и заинтересованности обучающихся в ситуации учебной игры. В системе образования геймификация позволяет выполнить оригинальные решения производственных проблем; работать в команде на общий результат; вести поиск необходимой информации, осваивать коммуникативные, адаптационные, креативные практики, проявлять поведенческие стратегии и тактики. В игре участники могут пройти апробацию разных ролей, проявить умения аргументации и ведения переговоров. Следует отметить эмоциональный подъем участников в игре, который способствует включению психологических механизмов познавательной деятельности.

Показано, что в иммерсивных играх у преподавателей нет необходимости в детальном планировании всех этапов и результатов, достаточно на ознакомительном этапе задать тематическое направление и цель игры, определить временной интервал и правила игрового процесса, предоставив участникам большое пространство самостоятельности в решении проблемы.

Однако, как и у всякой технологии, у геймификации имеются границы применимости и ограничения, определенные проблемы с разработкой и реализацией сценариев, обеспечением технологических возможностей. Также следует осторожно подходить к частоте применения игровых практик: частое применение игр может привести к снижению эмоционального настроения и потере интереса к такого рода деятельности. В образовательном процессе должно быть разнообразие технологических решений для поддержки учебной мотивации и активности обучающихся, всесторонней оценки образовательных достижений.

### Ссылки на источники / References

1. Pelling N. The (Short) Prehistory of 'Gamification' Funding Startups & Other Impossibilities. – URL: <https://nanodome.wordpress.com/2011/08/09/the-short-prehistory-of-gamification/>
2. Bartle R. The History, Design, Fun, and Art of Massively-Multiplayer Online Role-Playing Games // MMOs From the Inside Out. Apress. – 2016. – P. 735. DOI: 10.1007/978-1-4842-1724-5
3. Фонталова Н. С., Артамонова В. В. Применение методов геймификации в образовательном пространстве вуза. Глобальные и региональные исследования. – 2020. – 2(1). – P. 517–522.
4. Асташова Н. А., Бондырева С. К., Попова О. С. Ресурсы геймификации в образовании: теоретический подход. Образование и наука. – 2023. – 25(1). – С. 11–45. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-1-15-49
5. Ушинский Константин Дмитриевич (1824–1870). Человек как предмет воспитания: опыт пед. антропологии // Из классического наследия педагогики. – М.: Фаир-Пресс (ОАО Можайский полигр. комб.), 2004. – С. 574.
6. Salen K., Zimmerman E. Rules of the Game: Fundamentals of Game Design. – MIT Press, 2003. – P. 688.
7. Chou Y.-k. Actionable Gamification: Beyond Points, Badges, and Leaderboards. – Kindle Edition, 2019. – P. 430.
8. Alsawyer R. Assessing gamification, motivation and computing // International Journal of Information and Instructional Technology. – 2018. – 35(1). – P. 56–79.
9. Efremova N. Huseynova A. The impact of digital technologies on learning motivation and learning modes // E3S Web of Conferences. – 2021. – 273. – P. 12083 (2021) INTERAGROMASH 1–5. – URL: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202127312083>
10. Legaki N., Sy N., Hamari J., Karpouzis K., Assimakopoulos V. The impact of challenge-based gamification on learning: An experiment in the context of statistics education // International Journal of Human-Computer Studies. – 2020. – 144. DOI: 10.1016/j.ijhcs.2020.102496

11. Rahman M., Panessai I., Noor N., Salleh N. Elements of gamification and their impact on teaching and learning // *International Journal of Multimedia and Its Applications (IJMA)*. – 2018. – 10(6). – URL: <https://doi.org/10.5121/ijma.2018.10604>
  12. Колотыгина А. О., Сидоренко Е. Б. Использование геймификации в обучении студентов // *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. – 2016. – 1(1). – С. 124–128.
  13. Липатова С. Д., Хохолева Е. А. Геймификация как педагогическая технология активизации учебной мотивации студентов вуза // *Профессиональное образование в России и за рубежом*. – 2020. – 1 (37). – С. 44–51.
  14. Ветушинский А. С. Больше, чем просто средство: новый подход к пониманию геймификации // *Социология власти*. – 2020. – 32 (3). – С. 14–31.
  15. Williamson D., Mislevy R., Bejar I. Automated assessment of complex tasks using computer testing. – New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates; London, 2006. DOI: 10.4324/9780415963572
  16. Awwal N., Alom M., Care E. Game Design for Learning to Solve Problems in a Collaborative Environment // *Proceedings of the European Conference on Game Based Learning*. – 2016. – P. 25–33.
  17. Awwal N., Griffin P., Scalise S. Platforms for Collaborative Tasks. Assessment and teaching of 21st century skills: Methods and approach. – Dordrecht: Springer, 2015. – P. 105–113. DOI: 10.1007/978-94-017-9395-7
  18. O'Leary T., Hattie J., Griffin, P. Actual Interpretations and Use of Scores as Aspects of Validity. *Educational Measurement // Issues and Practice*. – 2017. – 36(1). – P. 1–8. DOI: 10.1111/emip.12141
  19. Algashami A., Cham S., Vuillier L., Stefanidis A., Phalp K., Ali R. Conceptualising Gamification Risks to Teamwork within Enterprise // *International Federation for Information Processing*. – Bournemouth University, Poole, UK. – 2018. – P. 105–120. – URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-02302-7\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-030-02302-7_7)
  20. Larson, K. Serious games and gamification in corporate learning environments: A literature review // *Tech Trends*. – 2020. – T. 64. – P. 319–328. DOI: 10.1007/s11528-019-00446-7
  21. Efremova N., Tsoy N., Platonova, I. The problems of digital training of specialists for the agro-industrial complex // *E3S Web of Conferences*. – 2023. – 381. – P. 01088 AQUACULTURE 2022. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338101088>
  22. Awwal N., Scoular C., Griffin P. Implementation Issues with Games-based Assessment. Melbourne Graduate School of Education. The University of Melbourne (Australia) // *International Conference on Education and New Learning Technologies*. – 2016. DOI: 10.21125/edulearn.2016.1179
  23. Griffin, P., Care, E. Editors Assessment and Teaching of 21st Century Skills // *Methods and Approach*. Dordrecht, Springer. 2016. DOI: 10.1007/978-94-017-9395-7
  24. Efremova N. Gamification Resources in the System of Specialist Training for the Agricultural Complex // *E3S Web of Conferences "ITSE-2023"*. – 2023. – 431, 01052. – P. 1–9. – URL: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202343101052>
  25. Wood L. C., Reiners T. Gamification. *Encyclopedia of Information Science and Technology*. – Hershey, PA: Information Science Reference, 2015. – P. 3039–3047. DOI: 10.4018/978-1-4666-5888-2.ch297
  26. Rabaha J., Cassidy R., Beauchemina R. Gamification in education: Real benefits or edutainment? // *European Conference on eLearning*. – 2018. – P. 1–6.
  27. Pusztai K. Gamification in Higher Education. Teaching // *Mathematics and Computer Science*. – 2020. – 18(2). – P. 87–106. DOI: 10.5485/TMCS.2020.0510
  28. Чагин С. С. Геймификация профессионального образования: стоит ли игра свеч? // *Профессиональное образование и рынок труда*. – 2021. – 1. – P. 26–35. DOI: 10.24412/2307-4264-2021-01-26-35
  29. Акчелов Е. О., Галанина Е. В. Новый подход к геймификации в образовании // *Векторы благополучия: экономика и социум*. – 2019. – 1 (32). – С. 117–132.
  30. Богданова Е. В., Яровая Е. А., Дахин А. Н. и др. Геймификация в современном педагогическом образовании: атлас лучших практик. Новосибирск, 2021. – С. 152. – URL: <https://lib.nspu.ru/views/library/91213/read.php>
  31. Биджиева С. Х., Урусова Ф. А.-А. Геймификация образования: проблемы использования и перспективы развития // *Мир науки. Педагогика и психология*. – 2020. – 4(8). – С. 1–10.
- 
1. Pelling, N. *The (Short) Prehistory of 'Gamification' Funding Startups & Other Impossibilities*. Available at: <https://nanodome.wordpress.com/2011/08/09/the-short-prehistory-of-gamification/> (in English).
  2. Bartle, R. (2016). "The History, Design, Fun, and Art of Massively-Multiplayer Online Role-Playing Games", *MMOs From the Inside Out*. Apress, p. 735. DOI: 10.1007/978-1-4842-1724-5 (in English).
  3. Fontalova, N. S., & Artamonova, V. V. (2020). "Primenenie metodov gejmifikacii v obrazovatel'nom prostranstve vuza" [The application of gamification methods in the educational environment of the university. Global and regional studies], *Global'nye i regional'nye issledovaniya*, 2(1), pp. 517–522 (in Russian).
  4. Astashova, N. A., Bondyrev, S. K., Popova, O. S. (2023). "Resursy gejmifikacii v obrazovanii: teoreticheskij podhod" [Gamification Resources in Education: a theoretical approach], *Obrazovanie i nauka*, 25(1), pp. 11–45. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-1-15-49 (in Russian)
  5. Ushinskij, Konstantin Dmitrievich (1824–1870). *Chelovek kak predmet vospitaniya: opyt ped. antropologii* [Man as a subject of education: the experience of pedagogical anthropology]. Iz klassicheskogo naslediya pedagogiki, Fair-Press (OAO Mozhajskij poligr. komb.), pp. 574 (in Russian).



6. Salen, K., Zimmerman, E. (2003). *Rules of the Game: Fundamentals of Game Design*, MIT Press, p. 688 (in English).
7. Chou, Y.-k. (2019). "Actionable Gamification: Beyond Points", *Badges, and Leaderboards*, Kindle Edition, p. 430 (in English).
8. Alsawyer, R. (2018). "Assessing gamification, motivation and computing", *International Journal of Information and Instructional Technology*, 35(1), pp. 56–79 (in English).
9. Efremova, N. Huseynova, A. (2021). "The impact of digital technologies on learning motivation and learning modes", *E3S Web of Conferences*, 273, p. 12083 (2021) INTERAGROMASH 1–5. Available at: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202127312083> (in English).
10. Legaki, N., Sy, N., Hamari, J., Karpouzis, K., & Assimakopoulos, V. (2020). "The impact of challenge-based gamification on learning: An experiment in the context of statistics education", *International Journal of Human-Computer Studies*, p. 144. DOI: 10.1016/j.ijhcs.2020.102496 (in English).
11. Rahman, M., Panessai, I., Noor, N., & Salleh, N. (2018). "Elements of gamification and their impact on teaching and learning", *International Journal of Multimedia and Its Applications (IJMA)*, 10(6). Available at: <https://doi.org/10.5121/ijma.2018.10604> (in English).
12. Kolotygina, A. O., Sidorenko, E. B. (2016). "Ispol'zovanie gejmifikacii v obuchenii studentov" [Using gamification in student learning], *Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk*, 1(1), pp. 124–128 (in Russian).
13. Lipatova, S. D., Hoholeva, E. A. (2020). "Gejmifikaciya kak pedagogicheskaya tekhnologiya aktivizacii uchebnoj motivacii studentov vuza" [Gamification as a pedagogical technology for activating the learning motivation of university students], *Professional'noe obrazovanie v Rossii i za rubezhom*, 1 (37), pp. 44–51 (in Russian).
14. Vetushinskij, A. S. (2020). "Bol'she, chem prosto sredstvo: novyj podhod k ponimaniyu gejmifikacii" [More than just a tool: a new approach to understanding gamification], *Sociologiya vlasti*, 32 (3), pp. 14–31 (in Russian).
15. Williamson, D., Mislevy, R., & Bejar, I. (2006). *Automated assessment of complex tasks using computer testing*, Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey, London. DOI: 10.4324/9780415963572 (in English).
16. Awwal, N., Alom, M., & Care, E. (2016). "Game Design for Learning to Solve Problems in a Collaborative Environment", *Proceedings of the European Conference on Game Based Learning*, pp. 25–33 (in English).
17. Awwal, N., Griffin, P., & Scalise, S. (2015). *Platforms for Collaborative Tasks. Assessment and teaching of 21st century skills: Methods and approach*, Springer, Dordrecht, pp. 105–113. DOI: 10.1007/978-94-017-9395-7 (in English).
18. O'Leary, T., Hattie, J., & Griffin, P. (2017). "Actual Interpretations and Use of Scores as Aspects of Validity", *Educational Measurement. Issues and Practice*, 36(1), pp. 1–8. DOI: 10.1111/emip.12141 (in English).
19. Algashami, A., Cham, S., Vuillier, L., Stefanidis, A., Phalp, K., & Ali, R. (2018). "Conceptualising Gamification Risks to Teamwork within Enterprise" *International Federation for Information Processing*, Bournemouth University, Poole, UK, pp. 105–120. Available at: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-02302-7\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-030-02302-7_7) (in English).
20. Larson, K. (2020). "Serious games and gamification in corporate learning environments: A literature review", *Techtrends*, t. 64, pp. 319–328. DOI: 10.1007/s11528-019-00446-7 (in English).
21. Efremova, N., Tsoy, N., & Platonova, I. (2023). "The problems of digital training of specialists for the agro-industrial complex", *E3S Web of Conferences*, 381, p. 01088 AQUACULTURE 2022. Available at: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338101088> (in English).
22. Awwal, N., Scoular, C., Griffin, P. (2016). "Implementation Issues with Games-based Assessment. Melbourne Graduate School of Education. The University of Melbourne (Australia)", *International Conference on Education and New Learning Technologies*. DOI: 10.21125/edulearn.2016.1179 (in English).
23. Griffin, P., Care, E. (2015). *Editors Assessment and Teaching of 21st Century Skills. Methods and Approach*, Dordrecht, Springer. DOI: 10.1007/978-94-017-9395-7 (in English).
24. Efremova, N. (2023). "Gamification Resources in the System of Specialist Training for the Agricultural Complex", *E3S Web of Conferences "ITSE-2023"*, 431, 01052, pp. 1–9. Available at: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202343101052> (in English).
25. Wood, L. C. & Reiners, T. (2015). *Gamification. Encyclopedia of Information Science and Technology*. Hershey, PA: Information Science Reference, pp. 3039–3047. DOI: 10.4018/978-1-4666-5888-2.ch297 (in English).
26. Rabaha, J., Cassidyb, R., Beauchemina R. (2018). "Gamification in education: Real benefits or edutainment?", *European Conference on eLearning*, pp. 1–6 (in English).
27. Pusztai, K. (2020). "Gamification in Higher Education", *Teaching. Mathematics and Computer Science*, 18(2), pp. 87–106. DOI: 10.5485/TMCS.2020.0510 (in English).
28. Chagin, S.S. (2021). "Gejmifikaciya professional'nogo obrazovaniya: stoit li igra svec?" [Gamification of vocational education: is the game worth the candle?], *Professional'noe obrazovanie i rynek truda*, 1, pp. 26–35. DOI: 10.24412/2307-4264-2021-01-26-35 (in Russian).
29. Akchelov, E.O., Galanina, E. V. (2019). "Novyj podhod k gejmifikacii v obrazovanii" [A new approach to gamification in education], *Vektory blagopoluchiya: ekonomika i socium*, 1 (32), pp. 117–132 (in Russian).
30. Bogdanova, E. V., Yarovaya, E. A., Dahin, A. N. i dr. (2021). *Gejmifikaciya v sovremennom pedagogicheskom obrazovanii: atlas luchshih praktik* [Gamification in modern teacher education: an atlas of best practices], Novosibirsk. gos. ped. un-t, p. 152. Available at: <https://lib.nspu.ru/views/library/91213/read.php> (in Russian).
31. Bidzhieva, S. H., Urusova, F. A.-A. (2020). "Gejmifikaciya obrazovaniya: problemy ispol'zovaniya i perspektivy razvitiya" [Gamification of education: problems of use and prospects for development], *Mir nauki. Pedagogika i psihologiya*, 4(8), pp. 1–10 (in Russian).