



Научная статья
УДК 37.

ИГРОФИКАЦИЯ КАК КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ ОСНОВА МОДЕРНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

С.В. Бусель¹, И.Д. Рудинский^{1,*}

¹ Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта, г. Калининград, Россия

* E-mail: idru@yandex.ru

Аннотация. Проводится контент-анализ определений понятия «игрофикация образовательного процесса» и дается его авторское определение. На основе работ, посвященных изучению сущности игр, видеоигр, настольных игр, а также результатов игрофикации различных сфер деятельности, формулируется авторское представление о её функционале в образовательной среде. Определяются перспективные направления модернизации образовательного процесса посредством игрофикации и её конкретных компонентов. Авторы формируют концептуальные основы проектирования и внедрения игрофикации в образовательную среду.

Ключевые слова: *игрофикация; функции игрофикации; игрофикация в образовании; игрофицированная образовательная среда; концептуальные основы игрофикации образовательной среды.*

Для цитирования: Бусель С.В., Рудинский И.Д. Игрофикация как концептуальная основа модернизации образовательной среды // Вестник науки и образования Северо-Запада России. 2023. Т.9. № 1. С. 101–125.

Original article

GAMIFICATION AS A CONCEPTUAL BASIS FOR EDUCATIONAL SETTING MODERNIZATION

S.V. Busel¹, I.D. Rudinskiy^{1,*}

¹ Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, Russia

* E-mail: idru@yandex.ru

Abstract. The authors conduct the content analysis of the definitions of the gamification phenomena within the educational context and give their definition. The main functions of gamification within the educational context are formulated based on the analysis of the various types of research regarding the game phenomena itself, video games, board games, their functions, and the implementation of gamification within the various contexts. Promising areas of modernization of the educational process via gamification are identified. In addition, the authors formed the conceptual frameworks for designing and implementing gamification in the educational setting.

Key words: *gamification; functions of gamification; gamification in education; gamified educational setting; conceptual frameworks of gamification within the educational setting.*

For citation: Busel S.V., Rudinskiy I.D. Gamification as a conceptual basis for educational setting modernization. *Journal of Science and Education of North-West Russia*. 2023. V.9, No. 1, pp. 101–125.

Введение

В настоящее время игрофикация в сфере образования трансформировалась в полноценный предмет исследования [1, 2]. Современное состояние игрофикации позволяет рассматривать её в качестве инновации, обладающей потенциалом с позиций дидактики, организационно-методического сопровождения образовательного процесса и управления образовательным учреждением в целом. Главное достоинство игрофикации заключается в возможности модернизации учебно-воспитательного процесса, в рамках которого повышается внутренняя мотивация обучающихся и их вовлеченность в процесс обучения.

Отечественные и зарубежные исследователи активно изучают феномен игрофикации, в том числе в сфере образования. Несмотря на этот факт, выявлению потенциала игрофикации как полноценного дидактического инструмента образовательной среды не уделяется должное внимание. Это обусловлено недостаточной разработанностью теоретического базиса многих исследований и конкретных методических рекомендаций по внедрению игрофикации в образовательный процесс, единого системного подхода [1, 3] и процедуры оценки эффективности игрофицированного учебного процесса [4, с.123]. Причем такие рекомендации отсутствуют как у академического сообщества, так и у ведущих игрофикаторов-практиков.

Доступные публикации посвящены, в основном, исследованию сущности игрофикации на теоретическом уровне [5-12], описанию результатов кейсов-практического применения различных форм игрофикации и комбинаций её компонентов для модернизации учебно-воспитательного и учебного процессов [3, 13-16], исследованию методических, психологических и психолого-педагогических особенностей применения игрофикации и её отдельных компонентов в образовательной среде [2, 10, 11, 15-18] и использованию симуляторов, развивающих, дидактических и серьезных игр и других форм игрофикации (англ. *serious games*) при преподавании отдельных дисциплин [12, 17, 19, 20]. Встречаются публикации, описывающие авторский опыт применения игрофикации в образовательном процессе [21-24]. Изучая упомянутые и другие доступные публикации, становится понятно, что любые компоненты игры могут обладать потенциалом, необходимым для их целостного внедрения в образовательный процесс в рамках преподавания конкретных дисциплин, положительно влияя на качество образования. В рамках настоящей работы понятие «игрофикация» применяется вместо достаточно распространенного термина «геймификация». Несмотря на синонимичность этих понятий, такой выбор обусловлен следующими причинами:

- возможность замены англицизма без потери изначального смысла;
- этимология слова. Геймификация – производное от слова «game», которое

обозначает именно структурированную игру, где игроки соблюдают конкретные правила. Своеобразный антоним этого слова в английском языке – «play», обозначающее менее структурированную игру, где у игрока больше свободы действий. В русском же языке для обозначения обоих феноменов используется один термин – «игра».

В ряде недавно опубликованных обзорных статей, посвященных обобщению имеющейся информации по теоретическому обоснованию игрофикации различных областей профессиональной деятельности, авторами делается следующий вывод: несмотря на многочисленные исследования конкретных кейсов по реализации процесса игрофикации, её не следует рассматривать в качестве эффективного самостоятельного инструмента [3, с.7], [15, с.106], [17, с.14-15]. Одной из главных причин можно считать отсутствие методологических основ и обобщенных теоретических знаний о когнитивных, эмоциональных и мотивационных механизмах, с помощью которых игрофикация достигает своего эффекта, а также отсутствие системного подхода к проектированию

игрофицированного учебного процесса. По нашему мнению, игрофикация может и должна рассматриваться как одно из перспективных направлений реинжиниринга образовательного процесса [50]. Вследствие этого определение структуры, методов, принципов и технологии реализации игрофикации образовательного процесса является актуальной научно-педагогической проблемой.

Таким образом, можно выделить главные задачи настоящего исследования:

- провести контент-анализ понятия «игрофикация образовательного процесса» и сформулировать собственное определение этого понятия;
- описать функции игрофикации на основе описания функций собственно игры как ее содержательно-деятельностного базиса;
- выделить перспективные направления модернизации образовательного процесса посредством игрофикации.

При определении потенциала и специфики игрофикации как дополнительного инструмента образовательной среды важно рассмотреть существующие определения явления игрофикации. Для достижения этой цели был проведен контент-анализ определений игрофикации образовательного процесса (таблица 1).

Таблица 1. Контент-анализ определений игрофикации образовательного процесса

Определение	Автор
Игрофикация – это процесс распространения игры на различные сферы образования, который позволяет рассматривать игру и как метод обучения и воспитания, и как форму воспитательной работы, и как средство организации целостного образовательного процесса [5, с.11]	Олейник Ю.П.
Игрофикация - новый способ организации обучения, имеющий огромный педагогический потенциал [6, с.63]	Орлова О.В., Титова В.Н.
Игрофикация - концепция внедрения игровых технологий в различных областях, в том числе в образовании, целью которой является мотивация и вовлечение учащихся в образовательный процесс [18]	Attali Y., Arieli-Attali M.
Игрофикация — использование видеоигр как инструмента в системе образования [14, с.28]	Белкин А.Ф.
Игрофикация - внедрение обучающих компьютерных игр в учебный процесс [7, с.28]	Карпенко О.М.
Игрофикация - педагогическая категория, под которой понимается применение в обучении подходов, характерных для компьютерных игр, с целью повышения мотивации обучающихся и создания условий для их саморазвития на основе использования сценариев, сценарных элементов, игровой эстетики, социального взаимодействия и получения постоянной, измеримой обратной связи от обучающегося, обеспечивающей возможность динамичной корректировки процесса обучения [8, с.7]	Полякова В.А., Козлов О.А.
Игрофикация - комплекс инструментов для повышения вовлеченности обучающихся, состоящий из игровых элементов и приемов без изменения осуществляемого учебного процесса [25, с.48]	Караваев Н.Л., Соболева Е.В.
Игрофикация - введение или применение элементов игровых онлайн-технологий с дидактической целью создания такой системы, в которой успешность игры участника зависит от его навыков и знаний, которые можно перенести в реальный мир [9, с.201]	Потапова А.С.
Игрофикация - сознательное и целенаправленное применение различных механизмов и методов, направленных на повышение лояльности и изменение привычек [10, с.281]	Татаринев К.А.
Игрофикация - включение в учебный процесс лексических игр, снимающих психическое напряжение и повышающих заинтересованность	Вавилина Т.Ю.,

при работе с материалом на уроках английского языка [26, с.94]	Привалова Е.В.
Игрофикация - интеграция элементов игры, игровых технологий и игрового дизайна в процесс обучения, способствующая качественному изменению способа организации учебного процесса и приводящая к повышению уровня мотивации, вовлеченности обучающихся, активизации и концентрации внимания при решении учебных задач [11, с.137]	Титова С.В., Чикризова К.В.
Игрофикация - внедрение игровых технологий в неигровые процессы, в том числе в образование; использование игровой механики, эстетики и игрового мышления для вовлечения людей в обучение и решение различных задач и для повышения их мотивации [27, с.10]	Kapp К.М.
Игрофикация – развивающийся подход с целью увеличения мотивации и вовлечения учащихся посредством включения принципов игрового дизайна (гейм-дизайна) в образовательные среды [1]	Dichev С., Dicheva D.
Игрофикация – использование игровой логики (игровых компонентов, игровых механик и игровой динамики) и игровой эстетики, которые спроектированы с целью поощрения и интенсификации процесса обучения через мотивацию [28]	Caporarello L., Magni M., Pennarola F.
Игрофикация – осмотнительное и продуманное применение игрового мышления для решения проблем, а также поощрение обучения с использованием всех целесообразных элементов игр [29]	Garone, P., Nesteriuk, S.

Проведенный контент-анализ позволяет сделать следующий вывод: игрофикацию образовательного процесса чаще всего определяют как использование компонентов игры для совершенствования организации этого процесса либо для достижения определенных учебно-воспитательных результатов. Рассматриваются разные подходы к определению феномена игрофикации: способ организации обучения; процесс, концепция внедрения игровых технологий или их элементов; комплекс инструментов; педагогическая категория; процесс внедрения видеоигр; формирование игрового мышления и/или игровой логики.

На основе проведенного контент-анализа можно сформулировать следующее определение игрофикации образовательного процесса: *Игрофикация – системная практика реинжиниринга, в рамках которой реструктуризируются существующие либо проектируются новые образовательные процессы/системы путем внедрения игровых компонентов (игровые элементы, игровая эстетика, игровая механика, игровая динамика) без изменения образовательных целей для повышения мотивации и вовлеченности обучающихся и других участников образовательных отношений в учебно-воспитательный процесс и повышения целевых учебных достижений.*

Приведенное определение акцентирует внимание на особенность, которая позволяет отделить игрофикацию от других практик, основанных на игровых технологиях. Эта особенность заключается в том, что игрофикация как реинжиниринговая деятельность предшествует реализации модернизированного образовательного процесса, в котором неигровые цели имеют более высокий приоритет над игровыми. Участники образовательных отношений могут в любой момент отказаться от игрофицированной «надстройки», при этом содержание и цели учебного процесса останутся прежними. В отличие от игрофикации, многие традиционные игровые практики несут собственное содержание вплоть до игровой самоцели, то есть при их проведении педагог вынужден приостанавливать целевой образовательный процесс, а по окончании игры участники возвращаются к приостановленному процессу [2, с.41], [5].

По нашему мнению, для того, чтобы описать функции игрофикации, важно вначале сформулировать функции собственно игры как ее содержательно-деятельностного базиса. Можно выделить следующие функции игры, представляются перспективными с позиций их

использования на различных этапах и уровнях игрофицированного образовательного процесса:

- обучающая функция. Реализация этой функции подразумевает формирование и развитие общеучебных умений, универсальных учебных действий и предметных навыков посредством моделирования конкретных ситуаций и соблюдения правил. Прежде всего у обучающихся развиваются память, внимание, восприятие информации различной модальности. Функция может быть реализована посредством компонентов игрофикации, которые обеспечивают мгновенную обратную связь, демонстрируют развитие обучающегося в контексте решения игровых задач. В качестве таких компонентов можно рассматривать элементы «Очки», «Шкала прогресса», «Достижения» и т.п., используемые для наглядного отображения значимости проделанной работы, динамики роста знаний, умений, опыта и компетенций обучающихся. Отдельно отметим игровые механики «Оперирование концептом постепенной (каскадной) подачи информации» и «Право на ошибку» [2, 30]. Посредством этих механик обеспечивается изменение восприятия оценочных процедур, применяемых в процессе обучения, и общепедагогический принцип постепенного преподнесения информации в систематизированном виде, о котором упоминается в трактатах Я.А. Коменского и в трудах К.Д. Ушинского [19, с.31]. Сегментация информации и уменьшение последствий совершенных ошибок укрепляют интерес обучающихся к изучаемой дисциплине и/или ее конкретной теме, улучшают усвоение ключевых моментов учебного материала и стимулируют мотивацию к исследовательской и экспериментальной деятельности. Упомянутые механики синергируются с элементами игрофикации «Уровни» и «Подсказки»;

- коммуникативная функция. Благодаря этой функции можно дополнительно сплотить коллектив обучающихся, установить и поддерживать эмоционально-положительные контакты между ними. Для обеспечения взаимодействия между обучающимися могут использоваться элементы «Команды» и «Роли», а также механики «Совместное исследование», «Форум» и «Поединок с боссом» [2, 30]. Упомянутые элементы и механики позволяют визуализировать деятельность группы обучающихся, совместно выполнять поставленные учебные задачи в соответствии с установленными правами, обязанностями, сеттингом и системой правил. Всё это способствует удовлетворению одной из базовых (согласно теории самодетерминации) потребностей - потребности в связанности с другими людьми [17];

- релаксационная функция. Направлена на снятие эмоционального напряжения, вызванного нагрузкой на нервную систему при интенсивном обучении. Исследователями отмечается неоспоримый факт атмосферы радости, удовольствия и воодушевления, которые влекут за собой игровые практики [31, с. 172]. В.Н. Гагин дополняет эту мысль, говоря о том, что ощущения наслаждения и удовольствия возникают не только благодаря самой природе игры, но и во многом благодаря «возможности общения с партнерами и совместными переживаниями, основанными на взаимной симпатии» [12, с.26]. Реализуя релаксационную функцию, важно спроектировать соответствующие игровую эстетику и игровую динамику. Игровая эстетика как компонент игрофикации - это описание и воссоздание общих эмоциональных впечатлений с целью достижения целевых реакций, эмоциональной вовлеченности и эмоционального отклика игроков-обучающихся [10, 23, 32, 33]. Игровая динамика – компонент игрофикации, описывающий концепцию игрофицированной системы в виде наборов основных правил, сценариев отношений между игроками-обучающимися и действий отдельных игроков-обучающихся в момент взаимодействия с игровыми механиками и игровыми элементами [10, 23, 32, 33]. По нашему мнению, игровую динамику и игровую эстетику можно считать высшими концептуальными уровнями при проектировании игрофикации, поскольку посредством этих компонентов описываются игровые и неигровые цели, а также игровые механики, которыми игрок может или не может воспользоваться в процессе достижения этих целей, а также задаются эмоции, которые будут

доминировать в ходе игрофицированного действия. Основываясь на динамичной модели игрофицированного обучения (DMGL) [32], следует сосредоточить внимание на такой эффективной комбинации характеристик игры как «Вызов» и «Фантазия». Характеристике «Вызов» соответствует компонент «Значимость» из модели мотивационной стратегии ARCS-V [32], характеристике «Фантазия» - компонент «Удовлетворение». Таким образом, в качестве приоритетных видов игровой эстетики при реализации релаксационной функции можно рассматривать «Восторг» и «Красота». Приоритетные виды игровой динамики – «Динамическая система/Прогресс», «Темп игрофицированных действий». Основными элементами игрофикации в контексте релаксационной функции следует признать сюжет и сеттинг. Под сюжетом в образовательном игрофицированном контексте следует понимать заранее спроектированную последовательность игровых событий, через которую обучающиеся проходят полностью или частично, пользуясь игровыми элементами и механиками и достигая игровые цели. Сеттинг - совокупность отличительных характеристик игровой среды (время, место, законы и персонажи игровой среды), в которой происходят игровые события. При проектировании сюжета и сеттинга, игрофицированного действия в целом, важно учитывать взгляды, установки и прошлый игровой опыт обучающихся [13]. На основе упомянутой собранной информации определяются доминирующие типы игроков и подбираются компоненты игрофикации, в т.ч. и узнаваемые образы из одного или нескольких сеттингов, которые хорошо знакомы обучающимся. Это позволяет создать комфортное аллюзивное пространство и вызвать положительные эмоции при решении учебных задач;

- психотехническая функция. Подразумевает под собой формирование и поддержание комфортного психологического состояния обучающихся в ходе игры для более эффективной целевой деятельности, а также перестройку психики для усвоения больших объёмов информации, снижение психической напряженности. Можно сказать, посредством этой функции задействуются неиспользованные психические резервы обучающихся для обеспечения их личностного развития. Авторы работы [8] отмечают, что ролевые игры способны снять психологические барьеры. Многие психотехнические упражнения реализуются в форме простых интеллектуальных игр, развивающих ассоциативную память, логическую память и иные психические процессы, связанные с запоминанием информации. Ввиду простой структуры таких игр с позиций гейм-дизайна и игры как феномена культуры, психотехническую функцию возможно реализовать посредством механики «Мини-игры (игра в игре)». Такие мини-игры могут включать в себя отдельные мнотехнические приемы, что позволяет проводить их во время учебных занятий. В случае задействования психотехнических упражнений в форме досуга, стоит задействовать игровые элементы «Сюжет» и «Сеттинг», дополняя их комичными образами, образами из фэнтезийных миров для создания атмосферы непринужденности. Некоторые авторы отмечают потенциал игрофикации в интенсификации эмоциональной рефлексии обучающихся с целью «формирования у них познавательных предпочтений, обогащения их интенционального опыта» [25, с.43], увеличения прочности освоения учебного материала [11, с.137];

- социокультурная функция. Посредством реализации этой функции обучающиеся аккумулируют знания о культурах, традициях и обычаях разных стран и народов. Параллельно они обучаются эффективному взаимодействию друг с другом и взаимодействию в обществе в целом. Еще нидерландский историк и культуролог XIX века Йохан Хёйзинга отметил, что игра замкнута, отграничена во времени и пространстве, которое может быть как «материальным», так и «мыслимом» [31, с.22-23]. Он же упоминает и тот факт, что игра способна породить социальные связи [31, с. 13] и в целом выделяет социальные игры как отдельную форму игр [31, с.12, 41, 122]. Во многом похожую форму игр – ролевые игры – упоминают и отечественные исследователи [7, с.35], [8], [34, с.147], [35, с.315]. Элементы игры и социальной игры в частности позволяет игрокам погрузиться в «магический круг», о котором упоминает Хёйзинга, т.е. в игровое пространство,

обособленное от реального мира, которому присущи собственные правила, роли и атрибуты. Таким образом, посредством игровой деятельности индивид саморазвивается и самосовершенствуется, укрепляет и поддерживает социальные связи, не говоря уже о формировании устойчивых общественных объединений, т.е. группы людей, вовлеченных в игру и, следовательно, в игрофицированное действие. Такое игровое сообщество, по мнению Хейзинги, «обладает склонностью сохранять свой постоянный потенциал и после того, как игра уже закончилась» за счет искусственных чувств исключительного положения и отчужденности от обыденного мира во время процесса игры [31, с.26-27, 38]. Именно при проектировании содержательной игрофикации возможно реализовать социокультурную функцию в контексте учебно-воспитательного процесса. Помимо прямого задействования таких элементов игрофикации как «Роли», «Аватары», механик «Вызов», «Достижения», «Исключительная важность», содержательная игрофикация формирует процесс обучения на основе целостно связанных между собой компонентов игрофикации, а также игрового сценария, состоящего из сюжета и правил [4, 11, 27]. Это отличает данный вид игрофикации от структурной игрофикации, где компоненты игры внедряются в учебно-воспитательный процесс без изменения образовательного контента. Некоторые исследователи рассматривают такой игрофицированный процесс обучения в качестве социально-коммуникативной системы [4, с.121], [37, с.16]. Наконец, в работе [17] исследователи отмечают, что реализация упомянутых компонентов игрофикации также позволяет удовлетворить потребность в связанности с другими людьми согласно теории самодетерминации;

- функция межкультурной коммуникации. Акцент при реализации этой функции делается на понимании и принятии особенностей другой, иноязычной культуры, развитии толерантности, навыков предотвращения и управления конфликтами без проявления агрессии и применения насилия. Некоторые исследователи рассматривают конфликт в качестве одной из составляющих любой игры с ненулевой суммой [37, с.26]. В целом, игра может строиться вокруг проектирования конфликтных ситуаций и управления ими. Примеры таких игр можно найти в конфликтологии [38]. Несмотря на разнообразие таких игр, можно выделить их характерные общие особенности: участие более одного игрока; наличие фасилитатора, который следит за исполнением игровых правил и игрового сценария; использование компонентов игры, поощряющих или реализующих сотрудничество между игроками для решения поставленной задачи путем взаимодействия и общения друг с другом; разыгрывание реальных или вымышленных ситуаций для определения проблемы, продумывания способов решения и их последствий и выбора лучшего из них; рефлексия, обратная связь и оценка игровых действий участников в ходе игры и в конце. Цели игр в конфликтологии разнообразные, начиная от формирования атмосферы открытости и групповой сплоченности и заканчивая развитием навыков саморегуляции и невербального общения, умений выслушивать и понимать собеседника, а также улучшением психологического климата внутри коллектива обучающихся;

- функция самореализации. Через эту функцию обучающийся как личность реализуется в контексте игры, примеряет другую роль и реализует свой личностный потенциал при достижении поставленной цели. Одна из отличительных свойств игры как таковой заключается в том, что акцент игровой деятельности смещается с результата на непосредственно процесс [31, с.43], [36, с.25]. При этом игра включает в себя «серьезность», то есть игровое действие происходит с высокой степенью вовлеченности и увлеченности [31]. Эти особенности феномена игры обеспечивают достижение predetermined цели, которая может быть связана с имитацией ситуаций профессиональной деятельности, что объясняет интенсивное использование учреждениями высшего и среднего профессионального образования таких игровых практик, как симуляторов, серьезных и деловых игр. В одном из обзоров систематических обзоров влияния игрофикации на процесс обучения [3] авторы замечают, что подобный высокий уровень вовлеченности и мотивации обучающихся достигается и при игрофикации. В целом, отмечается возможность

реализовать функцию самореализации при использовании инструментария игрофикации в учебно-воспитательном процессе. В частности, это достигается: при развитии навыков рефлексии своего профессионального предназначения, оценке развития и формирования компетенций в рамках игровых ситуаций, имитирующих профессиональную деятельность [4, с.120]; при развитии культурологической компетенции [35]; при развитии социально-коммуникативных компетенций [8]; при решении профессиональных задач и при формировании системного мышления [21]; при формировании и автоматизации общегуманитарных и профессиональных компетенций посредством игр, моделирующих ситуационный анализ и ролевых игр [7]; при постановке играющими своих индивидуальных целей [17]. В срезе компонентов игрофикации представляется возможным выделить игровые элементы «Очки» и «Шкала прогресса», игровую механику «Вознаграждение» и игровую динамику «Динамическая система/Прогресс». Посредством этих компонентов игрофикации у обучающегося-игрока возникает осознание своего продвижения, самосовершенствования. В работе [17] исследователи отмечают, что, согласно теории самодетерминации, функция самореализации в контексте игрофицированного действия позволяет удовлетворить потребность в компетентности;

- терапевтическая функция. Реализуя эту функцию, обучающийся-игрок учится преодолевать различные трудности, возникающие в обучении, поведении, в общении с окружающими, в реализации профессиональной деятельности и т.д. Д.Б. Эльконин отметил, что эффект игровой терапии зависит от практики новых социальных отношений, которые получает индивид в ролевой игре, указывая таким образом на осязаемое терапевтическое значение игровых приемов [39]. Несмотря на тот факт, что игра преимущественно вызывает у играющих положительные эмоции, они также могут испытывать и отрицательные эмоции [21]. В контексте игрофикации процесса обучения отрицательные эмоции связаны прежде всего с совершением ошибок. Тем не менее, совершение ошибок и, следовательно, переживание негативных эмоций - необходимая часть обучения, в том числе и игрофицированного. То есть, роль терапевтической функции в контексте игрофикации процесса обучения заключается в том числе и в изменении восприятия оценочных процедур [11]. Реализовать такой аспект терапевтической функции можно посредством игровой механики «Право на ошибку». Благодаря гармоничному внедрению такой механики у обучающихся формируется конструктивное отношение к ошибкам, снижается страх получить их в ходе обучения. Это приводит к тому, что ответственность за свои результаты в ходе обучения путем совершения ошибок в геймифицированной среде возрастает. Ранее упомянутая игровая механика «Оперирование концептом постепенной (каскадной) подачи информации» также позволяет повысить эффективность обучения. Посредством такой механики учебный материал и задачи сегментируются и постепенно усложняются, что помогает укрепить у обучающихся уверенность в себе при столкновении с препятствиями и их последующем преодолении [8, 17, 35]. Необходимость постепенного усложнения учебных задач подчеркивается практиком-игрофикатором Ю Кай Чоу в рамках авторской модели «Октализ», где одним из факторов мотивации служит «Достижение, стремление к лидерству» [12, с.33]. Дополнительная адаптация образовательного контента для обучающихся в зависимости от их текущего уровня знаний и способностей возможна также за счет игрового элемента «Подсказки» [2, 30];

- развлекательная функция. Такая функция реализуется естественным образом, поскольку как ребенок, так и взрослый человек «играют ради удовольствия и отдохновения» [31, с.37]. Как отмечают практики-игрофикаторы, так называемый «fun» (англ. удовольствие, веселье, забава) – одно из трех важных условий игрофикации любого процесса [34, с.24-25]. В ходе игры создается и поддерживается атмосфера душевного спокойствия и радости. Также все участники образовательного игрофицированного процесса получают возможность проявить себя в моделируемых учебных условиях, имитирующих лично или социально значимые ситуации. Каждый обучающийся погружается в спроектированный сюжет и

сеттинг и примеряет на себя соответствующую роль, а цель игры и занятия объединяет всех членов коллектива. При этом отмечается важность приобретения опыта позитивного эмоционального переживания игровых ситуаций, в рамках которых личность обучающегося стабилизируется, что содействует приобретению уверенности в себе и получению удовольствия от раскрытия собственного потенциала. Следовательно, в рамках образовательной среды крайне нежелательно проектирование игрофицированного воздействия с применением компонентов игры с нулевой суммой. Речь идет прежде всего об игровых элементах «Рейтинги», «Призы» и «Очки», где последний элемент открыто показывает статус и прогресс конкретного играющего, т.е. выполняет функции рейтинга. Применение упомянутых элементов в долгосрочной перспективе в контексте образования неоднократно ставилось под сомнение исследователями ввиду оказываемого отрицательного эффекта на поддерживаемую мотивацию и вовлеченность в процесс обучения [1], [3], [7, с.41], [9, с.204], [18, с. 58], [25, с.30-31], [34, с.37, 50], [40, с.2770]. Вместо этого исследователи указывают на важность проектирования игрофицированного процесса, который подразумевает под собой сотрудничество и взаимодействие, в том числе путем реализации так называемых кооперативных игр [3], [12, с.44], [13], [15], [35, с.316], [41]. Отдельно упоминается возможность выстраивания в системе кооперации - симбиоза конкуренции и кооперации, в рамках которого соперники объединяются для достижения общих целей и координируют свои действия, сохраняя при этом свои интересы в частных вопросах [34, с.329]. Главная цель педагога в таком случае – создать условия для организации интеллектуально-активного отдыха обучающихся, принимая деятельное участие в качестве фасилитатора или наблюдателя. Стоит также отметить, что некоторые авторы, например в работе [11], напрямую указывают на возможность игрофикации снизить количество психологических проблем, которые возникают в процессе обучения. Эти же авторы указывают, что игрофикация может обогатить процесс обучения недостающими эмоциями и повысить уровень вовлеченности обучающихся в него. Реализация развлекательной, равно как и релаксационной функций, подразумевает под собой соблюдение одного из принципов игрофикации «Позитивное подкрепление». Этот принцип предполагает поощрение игроков за их целевые действия внутри игрофицированной системы и акцентирование на важности полученных достижений [17, с.12];

- прогностическая функция. Позволяет через деятельность в форме игры научить обучающихся предвидеть возможные результаты и последствия своих действий. Наглядной формой реализации функции можно считать компьютерные игры, моделирующие ситуационный анализ. Специфика таких игр заключается в древовидной структуре, по которой движется игрок. Делая выбор на каждом шаге с учетом имеющихся ресурсов, игрок учится принимать самые эффективные решения. Сценарий предполагает несколько вариантов окончания игры, а эффективность принятых решений может оцениваться по ряду параметров, характеризуя таким образом уровень сформированности той или иной целевой компетенции [7]. Игровые элементы, обеспечивающие обратную связь в игрофицированной системе по итогам совершенных игроками целевых действий («Очки», «Значки» и пр.), способствуют реализации прогностической функции. Такие элементы могут быть внедрены в образовательную систему при условии, что они будут обоснованы педагогом-игрофикатором с учетом исследований, направленных на определение доминирующих типов игроков среди обучающихся, изучение их прошлого игрового опыта, текущих потребностей и преобладающего типа мотивации в контексте изучаемой учебной дисциплины или темы. В целом, прогностическую функцию можно также рассматривать как возможность игры воспроизводить и моделировать реальность.

Анализ работ [1, 4, 17, 19, 21, 25, 33, 36, 38, 39], посвященных изучению сущности и особенности игр, видеоигр, настольных игр, а также результатов внедрения игрофикации в образовательную сферу, позволил сформулировать следующие функции игрофикации образовательной среды:

- **мотивационная функция.** Как отмечают исследователи, игрофикация обладает необходимым инструментарием и потенциалом для повышения уровня эмоциональной вовлеченности обучающихся в учебный процесс [4, с.120]. Прежде всего, компоненты игрофикации способны вовлечь обучающихся в образовательный процесс, повысить познавательную мотивацию и интерес к изучаемой дисциплине, к научной проблематике, отраженной в игрофицированном учебном процессе [21, с.32], [40, с.2770], [42, с.121]. Под познавательной мотивацией стоит понимать «такое состояние личности, которое отражает недостаток необходимых знаний» [43, с.109]. Основное преимущество игрофикации как специфической игровой практики заключается в возможности задействовать один и тот же инструментарий, который создает условия для роста как внешней, так и внутренней и, в частности, познавательной мотивации. В качестве примера можно взять ранее упомянутый игровой элемент «Значки», отражающий особый статус, ценность для конкретного окружения, и игровой элемент «Пасхальное яйцо», символизирующий скрытый контент, который можно найти, внимательно изучив игровой мир и выполнив неочевидные действия в нём. Представляя игрофицированную систему обучающимся, педагог может намеренно скрыть условия получения одного из значков, намекнув на скрытый шифр, спрятанный в презентационных материалах. Некоторые обучающиеся ради получения этого значка будут сильнее вовлекаться в учебный процесс, посещая максимум учебных занятий и внимательно просматривая каждую презентацию в поисках шифра. Такие обучающиеся будут прежде всего внешне мотивированы. В то же время, педагог может поддерживать появившийся интерес к учебному процессу, используя игровой элемент «Сеттинг» с аллюзивными образами, которые предложат сами обучающиеся, и создав новые значки с более сложными условиями их получения (включая «скрытые» значки) и шифры. Впоследствии некоторые из обучающихся начнут изучать учебную дисциплину ради самого процесса получения новых знаний и умений, эпизодически обращая внимание на возможность предложить образы для значков. Всё это способствует удовлетворению потребностей в Автономии и Мастерстве [34, с.163-165], что приведет к усилению внутренней мотивации. Очевиден тот факт, что повышение мотивации коррелирует с высокой успеваемостью обучающихся [1]. Однако некоторые исследователи обращают внимание, что лучших учебных результатов можно достичь, сконцентрировавшись именно на создании условий для усиления внутренней мотивации на всех этапах игрофицированной системы [17], [34, с.161]. Применение компонентов игрофикации для роста мотивации студентов может привести к провалу, если их начальная мотивация слишком низкая [10, с.282] или если доминирующая внутренняя мотивация замещается на внешнюю [34, с.169-171]. Также исследователи в области игрофикации замечают, что краткосрочные игрофицированные воздействия в основном демонстрируют положительные результаты в части повышения уровня мотивации и вовлеченности обучающихся, в то время как лонгитюдный формат игрофикации оказывает менее значительное воздействие [16]. Следовательно, при проектировании долгосрочной игрофицированной системы игрофикаторы должны продумать условия для задействования обоих видов мотивации;

- **познавательная функция.** Игофикация содействует получению, уточнению, отбору, структурированию и систематизации обучающимися знаний, опыта и представлений по учебной дисциплине или ее конкретной теме. Посредством игрофицированной информационно-образовательной среды обучающиеся могут лучше усваивать и систематизировать учебный материал, стремясь к самообразованию, саморазвитию и раскрытию своих творческих способностей [19]. Упомянутые результаты достигаются за счет сильного повышения уровня внутренней мотивации и общей удовлетворенности процессом обучения [11, с.143] вне зависимости от выбранной формы организации образовательного процесса. Отдельные исследователи рассматривают в качестве одной из целей игрофикации образовательного процесса формирование и оценку заданных компетенций [37, с.25]. Базовый игровой элемент «Очки» служит механизмом обратной

связи, предоставляя игроку и игрофикаторам информацию о его результатах взаимодействия с другими игроками и окружающим игровым миром. Очки помогают обучающемуся-игроку понять, какие целевые действия ему необходимо выполнять в игрофицированном процессе для достижения неигровой цели, и насколько он приблизился к ней на данный момент. Таким образом, у обучающихся формируется когнитивная картина мира, соответствующая требованиям общества и государства. Реализация этой функции происходит посредством организации когнитивной деятельности обучающихся в игровом пространстве цифрового ресурса или в реальном мире при наличии постоянной и своевременной обратной связи за счет компонентов игрофикации, которые позволяют отслеживать действия обучающихся. Выбор компонентов игрофикации, равно как и когнитивных стилей деятельности, должен во многом зависеть от индивидуальных особенностей обучающихся, их потребностей в обучении и от текущего уровня мотивации. Важность и результативность последнего аспекта подтверждены в ходе подбора компонентов при игрофикации электронного обучения [16]. Собранный информация сопоставляется с существующими типологиями игроков для определения доминирующих типов среди обучающихся, подбора наиболее эффективных компонентов и проектирования образовательной траектории Игрока в рамках процесса, который предстоит игрофицировать [34, с.271]. Один из конкретных результатов таких изменений когнитивной сферы обучающихся - углубленное понимание научных понятий, процессов, явлений и феноменов, которые используются или моделируются в игрофицированном действии [42, с.121]. При этом в ряде случаев не было замечено заметного роста успеваемости обучающихся [40, с.2796]. Некоторые исследователи связывают это с необходимостью планировать изменения в поведении и мотивации обучающихся, а не только концентрироваться на достижении предметных результатов при игрофикации учебного процесса [17]. Несмотря на неоднозначность когнитивных результатов, главное преимущество игрофикации заключается в возможности визуализации не столько контента, сколько прогресса играющего. Наравне с игрой, игрофикация способна создавать зону ближайшего развития обучающегося [44, с.220], преподносить информацию с учетом постоянного усложнения задач, представленных в виде подзадач. Данный аспект игрофикации удовлетворяет потребность в Мастерстве [34, с.198] и создает условия для появления состояния потока – состояния максимальной концентрации человека на его текущих задачах, сопровождающегося позитивными эмоциями и измененным восприятием времени [34, с.252]. Упомянутые важные условия сегментации, визуализации закрытой, неразблокированной информации и постепенного усложнения задач реализуются через элементы «Шкала прогресса», «Уровни», механики «Оперирование концептом постепенной (каскадной) подачи информации», «Право на ошибку» [2, 30]. Совокупность этих компонентов формирует игровую динамику «Динамическая система/Прогресс» [32], стимулирующую обучающегося развиваться и обучаться за счет использования стимула любопытства. Реализуя эту функцию в контексте игрофикации, возможно удовлетворить фактор мотивации «Тайна, сюрприз, непредсказуемость» [12, с. 34];

- **диагностическая функция.** Игрофикация предоставляет дополнительные возможности для оценивания уровня подготовки обучающихся по учебной дисциплине или ее конкретной теме. Оценивание может происходить как в открытом виде, так и скрытно, т.е. осуществляться в процессе непосредственного наблюдения педагогом за обучающимися [42, с.122]. Многие компоненты игрофикации, например элементы «Очки», «Значки», «Уровни», «Шкала прогресса», механики «Достижения», «Квест» наглядно демонстрируют прогресс и проблемные зоны обучающегося как педагогу, так и самому обучающемуся, создают условия для саморефлексии. Посредством игрофикации педагог способен узнать больше об индивидуальных особенностях обучающихся, которые могут не проявляться при реализации традиционных форм обучения. Это связано с особенностями содержательной игрофикации образовательного процесса. Все обучающиеся так или иначе вовлечены в него, поскольку учтены запросы и особенности обучающихся при проектировании сюжета и сеттинга,

созданы условия для проявления себя в новой роли, порой диаметрально противоположной привычной, посредством гармонично подобранных компонентов для каждой стадии пути Игрока, а также пересмотрены формы оценивания достижений обучающихся и важность совершения ошибок в образовательном процессе [12, 19, 20, 30]. Зачастую такие возможности не предусмотрены в рамках традиционных форм организации обучения. Одним из исключений можно считать дидактические игры, в которых обучающиеся активно вовлекаются в учебную деятельность [2, с.40]. Используя элементы «Очки», «Статус», «Значки», «Роли» и механики «Совместное исследование», «Квест», «Поединок с боссом», создающие условия для активизации и интенсификации взаимодействия между обучающимися, можно получить информацию, необходимую для диагностики группы обучающихся по таким критериям, как: актив, официальные лидеры группы и их роль в общественной жизни; личностные особенности лидеров; межличностные взаимоотношения обучающихся, их социометрический статус; психологический климат в коллективе; уровень взаимопомощи обучающихся; психологическая совместимость; влияние коллектива на личность и личности на коллектив. Некоторые исследователи-игрофикаторы описывают опыт применения готовых игрофицированных продуктов, главная цель которых - управление процессом обучения, регулирование социальных взаимодействий обучающихся и сбор аналитической информации о коллективе [21, 23]. В ряде работ исследователи также отмечают, что игрофикация обладает методическим потенциалом для организации самооценивания, группового оценивания учебных достижений и самоконтроля [4, с.121], [11, с.150], в частности для организации текущего, тематического и промежуточного контроля, его автоматизации [24]. Таким образом, в контексте рассматриваемой функции игрофикация является способом автоматизированного документирования обучения, а также способом получения информации, необходимой для составления психолого-педагогической характеристики классного коллектива;

- прогностическая функция. Как и в случае с прогностической функции игры, эта функция в контексте игрофикации подразумевает под собой планирование и прогнозирование результатов собственной деятельности обучающегося. В контексте игрофицированного образовательного процесса функция реализуется посредством организации самостоятельной работы, в ходе которой предусматриваются задания на формирование умений и способности искать, анализировать, отбирать, редактировать информацию, т.е. формулируются универсальные требования к модели обучения, которые могут быть реализованы с учетом материально-технической, информационно-библиотечной баз современной общеобразовательной организации. Умения и способности могут формироваться в процессе игровой, экспериментальной, исследовательской деятельности с информационными объектами в том числе при поддержке цифровых ресурсов игрофикации. Особая роль в реализации этой функции отводится игровому элементу «Статус» и аналогичным элементам, определяющих статус, права и обязанности игроков. Получив значимый статус, игрок в дальнейшем будет ориентироваться на «поведенческую модель, которую он апробировал в процессе приобретения статуса» [12, с.30-31]. В таком случае обучающийся уже в рамках конкретных личностно, профессионально значимых ситуаций будет совершать те же целевые действия, обеспечивающие его успех в игрофицированной системе. В работе [17] сообщается об улучшениях в процессах критического мышления, приобретения знаний и, в то же время, отмечается, что достижение когнитивных результатов во многом зависит от того, будут ли поставлены и достигнуты мотивационные результаты при проектировании игрофицированного учебного процесса. Подобное предположение вполне обосновано ввиду неустойчивого междисциплинарного теоретического базиса игрофикации, состоящего в основном из мотивационных, поведенческих теорий и теорий образования. При этом те же исследователи в своем обзоре выделили основополагающие теории, к которым чаще всего ссылаются в исследованиях игрофикации. Среди таких теорий

- теория самоопределения, теория потока, теория конструктивизма Л.С. Выготского, теория когнитивной нагрузки и экспериментальная теория обучения [17];

- социальная функция. Игрофицированный образовательный процесс может подразумевать под собой выполнение игрофицированных учебных задач в парах, малых группах или целым коллективом обучающихся. В ходе выполнения таких задач обучающиеся развивают навыки командной работы и речевые навыки. Можно утверждать, что игрофикация образовательного процесса так или иначе подразумевает под собой интенсификацию социального взаимодействия обучающихся. Согласно наблюдениям Клуба Игрофикаторов Why42, часть игроков при входе в игрофицированную систему преследует прежде всего такие цели, как: налаживание и поддержание полезных связей; реализация потребности в идентификации путем вступления в группу обучающихся; принятие активного участия в командной игре в том числе в качестве капитана команды [34, с. 292-295]. Кроме того, социальная функция может быть реализована еще на этапах проектирования и тестирования игрофицированного образовательного процесса. Например, обучающиеся совместно с педагогами-игрофикаторами могут выбирать предпочтительные игровые элементы и механики, помогать в создании игровых заданий и расчете игрового баланса получаемых очков за выполнения заданий, а также участвовать в разработке и запуске прототипа игрофицированной системы. Игровые элементы и механики, создающие условия для социального взаимодействия обучающихся: «Команды», «Значки», «Роли», «Квесты»; «Совместное исследование», «Форум», «Достижения», «Поединок с боссом».

С учетом проведенного функционально-содержательного анализа игрофикации образовательной среды можно выделить следующие перспективные направления модернизации образовательного процесса посредством игрофикации. Прежде всего, это развитие у обучающихся навыков работы с информацией. В этом случае в соответствии с описанием международного исследования компьютерной и информационной грамотности ICILS такие навыки нацелены на: оценивание достоверности и надежности источника информации; создание простых информационных продуктов для определенной аудитории; использование компьютера для сбора и управления информацией [46]. Как отмечают некоторые исследователи, посредством игрофикации возможно обеспечить качественную работу с информацией, учитывая интересы обучающихся [12, с.43]. По мнению авторов, такие формы игрофикации как тесты, диалоговые тренажеры, учебные тренажеры обладают необходимым психолого-педагогическим и методическим потенциалом для формирования и совершенствования навыков работы с информацией. Наряду с необходимостью учета индивидуальных особенностей, образовательных потребностей и прошлого игрового опыта обучающихся, педагогам-игрофикаторам важно использовать компоненты игрофикации, обеспечивающие постоянную обратную связь, помощь обучающимся и педагогам при возникновении трудностей взаимодействия с игрофицированной образовательной системой и отражающие степень достижения обучающимися поставленной цели. Речь о следующих компонентах игрофикации:

- игровой элемент «Очки»;
- игровой элемент «Шкала прогресса»;
- игровой элемент «Значки»;
- игровой элемент «Статус»;
- игровой элемент «Команды»;
- игровой элемент «Игровая карта локаций»;
- игровой элемент «Квесты»;
- игровая механика «Совместное исследование».
- игровая механика «Подсвечивающиеся подсказки»;
- игровая механика «Форум»;
- игровая механика «Достижения»;

- игровая механика «Оперирование концептом постепенной (каскадной) подачи информации».

С позиций DMGL-модели упомянутые элементы и механики формируют игровые динамики «Вознаграждение за цепочку действий через промежуток времени», «Модель/система, контролируемая по времени», «Постепенная разблокировка контента» и игровые эстетики «Сюрприз», «Острые ощущения/возбуждение», «Зависть» и «Единение» [32]. В совокупности данные элементы задействуют все пять характеристик игры в рамках DMGL-модели и создают условия для поддержания мотивации обучающихся к развитию навыков работы с информацией. Влияние перечисленных компонентов на обучающегося поддерживается веб-интерфейсом, позволяющим использовать различные форматы файлов мультимедиа. Это, в свою очередь, стимулирует процесс восприятия и усвоения информации через задействование двух перцептивных модальностей - визуального и аудиального каналов восприятия [45].

Еще одно перспективное направление модернизации образовательного процесса заключается в проектировании игрофицированных действий с задействованием компонентов, создающих условия для кооперации. Как отмечено выше, многие исследователи критикуют игрофицированные образовательные среды, поощряющие конкуренцию между обучающимися. Кооперация как механика взаимодействия, которая перекочевала из сферы экономики в видеоигры жанра MMORPG [34, с. 404], [47, с. 26-27], может быть реализована и в игрофицированной образовательной среде. Например, классные руководители параллельных классов независимо друг от друга проектируют игрофицированные системы поощрений для стимулирования активности обучающихся в своих классах в рамках внеурочной деятельности. Единый сеттинг и другие компоненты игрофикации подбираются, основываясь на ранее проведенном анкетировании, цель которого - определить текущий уровень мотивации и прошлый игровой опыт обучающихся, а также выявить распространенные проблемы образовательной организации. Активные обучающиеся-лидеры из параллельных классов вступают в детские общественные объединения и/или в орган ученического самоуправления. Участвуя в инициативах, связанных с учебной, общественно-трудовой и досуговой деятельностью, лидеры зарабатывают баллы для своего классного коллектива. Дополнительные баллы возможно получить посредством создания и развития ученических коммуникативных пространств в форме организаций, ассоциаций и клубов по интересам, творческих коллективов. Также лидеры получают баллы при написании и реализации со своими одноклассниками проектных заявок, нацеленных на развитие ученического самоуправления и ученических общественных организаций. Таким образом, лидеры параллельных классов действуют в интересах своего классного коллектива и, при этом, реализуют общую цель - поддержание и развитие ученического самоуправления, содействие в управлении образовательной организацией.

Авторы настоящей статьи также рассматривают разработку и применение игрофицированных приложений в воспитательной работе как одно из перспективных направлений модернизации образовательного процесса. Цель таких приложений заключается прежде всего в формировании классного коллектива и дальнейшей оценки его сформированности. Планирование работы классными руководителями и состояние эмоционально-психологических и деловых отношений в классных коллективах рассматриваются как одни из важнейших индикаторов аспектов воспитательной работы в школе. Применение игрофицированных образовательных приложений в воспитательной работе позволят оптимизировать процесс контроля учебных достижений за счет инструментов, интегрированных внутри приложений и необходимых для осуществления педагогом диагностической и аналитической деятельности. В такой ситуации игрофицированные приложения могут спроектировать структурную игрофикацию для приложения, которое будет использоваться обучающимися в качестве инструмента самоконтроля, саморефлексии и

отслеживания информации. Педагоги, в свою очередь, смогут качественнее программировать воспитательные воздействия на обучающихся, основываясь на информации, собираемой и агрегируемой приложением. В этом случае игрофикация рассматривается прежде всего как инструмент педагогической диагностики и оптимизации учебно-воспитательного процесса.

На сегодняшний день можно выделить несколько приложений и сервисов, частично соответствующих описанным особенностям и задачам: ClassDojo, Classcraft, Я-школьник, ЯКласс. Можно выделить следующий функционал, полезный для реализации в приложениях и сервисах, аналогичных упомянутым выше, а также потенциальные элементы и механики для их игрофикации:

- мониторинг учебных достижений за указанный период, получение подробной информации об учебных занятиях и воспитательных мероприятиях: названия дисциплин, время начала и окончания урока/мероприятия, номер кабинета, длительность перемены, полученные оценки и комментарии, оставленные педагогами, а также средний балл за каждую учебную дисциплину и его динамика. Приложение может получать упомянутые данные из электронного журнала. Игровые элементы: «Значки», «Шкала прогресса», «Уведомления». Игровые механики: «Форум» и «Достижения»;

- мониторинг прогресса выполнения домашних заданий. Важно предусмотреть выбор одного из трех вариантов отображения прогресса выполнения домашних заданий. Первый вариант подразумевает под собой отображение прогресса выполнения всех заданий в формате виджета на главной странице приложения. Подходит для обучающихся, предпочитающих выполнять домашние задания сразу за один день. Второй вариант - отображение выполнения домашнего задания в виде чек-листа с подзадачами для их постепенного выполнения. Третий вариант предполагает симбиоз двух предыдущих вариантов отображения. Игровые элементы: «Уровни», «Очки», «Шкала прогресса». Игровая механика: «Оперирование концептом постепенной (каскадной) подачи информации»;

- проведение социометрического анализа классного коллектива по загруженным шаблонам-методикам: методика оценки психологического климата в классе А.Н. Лутошкина; методика-карта уровня воспитанности Н.П. Капустина; методика «Цветовая социометрия» Я. Л. Морено [48, 49]. Педагог получает текстовые подсказки от виртуального помощника при первом выборе методики анализа, а также при загрузке иных методик, найденных в сети Интернет, в приложение. Игровые элементы: «Аватар» и «Шкала прогресса». Игровая механика: «Подсвечивающиеся подсказки»;

- выгрузка данных проведенного анкетирования обучающихся в форматах диаграммы и инфографики для последующего анализа педагогом. Подробную настройку инфографики и выбор диаграммы педагог осуществляет самостоятельно в зависимости от поставленных задач. Как и в случае с социометрическим анализом, педагог получает подсказки при первой выгрузке данных, полученных после проведения анкетирования, а также при загрузке собственных анкет и опросов в приложение. Игровой элемент: «Аватар». Игровые механики: «Частная собственность», «Подсвечивающиеся подсказки»;

- эмоциональная рефлексия и ее визуализация. Каждый обучающийся может описывать свои эмоции и делиться мыслями о собственных учебных достижениях с интерактивным чат-ботом в приложении. Обучающиеся отмечают, как прошел их учебный день, каких результатов добились, где улучшилась успеваемость и за счет каких качеств это удалось сделать. Образ чат-бота, ведущего разговор со школьником, должен быть узнаваемым для обучающихся, подобран в соответствии с аллюзивным сеттингом для получения достоверных данных, развернутых ответов. В конце недели формируется персональный дайджест — отчет за неделю, который помогает обучающимся анализировать учебные и внеучебные достижения, усиливает познавательную мотивацию и развивает навык самоанализа. Реализация такой функции возможна и посредством разработки окна

чата со школьным психологом. Игровые элементы: «Аватар», «Значки». Игровые механики: «Личная жизнь», «Достижения»;

- мониторинг прогресса сформированности качеств, навыков обучающихся. В конце каждой учебной недели обучающиеся посредством упомянутого чат-бота или в отдельном разделе приложения фиксируют, какие навыки помогли им достичь текущих учебных достижений, а педагог - какие компетенции были развиты конкретным обучающимся в ходе учебных занятий и внеурочных мероприятий, а какие еще предстоит развить. Игровые элементы: «Значки», «Уровни», «Шкала прогресса», «Очки», «Аватар». Игровые механики: «Достижения», «Эпическое значение», «Личная жизнь»;

- мониторинг внеурочной активности обучающихся. Под этой функцией понимается возможность уведомлять учащихся о различных мероприятиях, проходящих в школе и городе, и отслеживать участие в них. Мероприятия подбираются на основе интересов каждого конкретного обучающегося, которые система (чат-бот) узнает посредством систематического проведения специального анкетирования. По окончании внеурочного мероприятия обучающийся фиксирует, какие навыки были развиты в ходе участия в нем. Внеурочные мероприятия, доступные для участия, отображаются на специальной игровой локации, дизайн которой должен быть узнаваемым для обучающихся, подобран в соответствии с аллюзивными образами для обеспечения вовлечения во внеурочную деятельность. Игровые элементы: «Сеттинг», «Аватар», «Игровая локация», «Уровни», «Уведомления», «Значки». Игровые механики: «Эпическое значение», «Достижения».

Проанализировав работы, посвященные теоретическому анализу явления игрофикации, осмыслению результатов кейсов-практического применения различных форм игрофикации и комбинаций её компонентов для модернизации учебно-воспитательного и учебного процессов, а также исследования методических, психологических и психолого-педагогических особенностей применения игрофикации и её отдельных компонентов в образовательной среде, авторы формулируют концептуальные основы проектирования и внедрения игрофикации в образовательную среду:

- ориентация на доминирующие типы игроков при проектировании системы. Несмотря на существующие типологии игроков, исследователи до сих пор не могут определить, какие комбинации компонентов игрофикации лучше всего подходят для конкретного типа учащихся, и как их личностные черты могут повлиять на социальные аспекты опыта игрофикации [3]. Несмотря на ограниченность работ по изучению портретов обучающихся, задействованных в образовательной игрофикации, очевидно, что их уровни мотивации и ценности могут кардинально отличаться друг от друга [23]. Следовательно, необходимо создать условия для активизации типов игроков, которые наиболее всего распространены среди обучающихся. Этот этап проектирования игрофикации можно рассматривать в качестве первичного наряду с определением цели внедрения игрофикации;

- учет текущего уровня мотивации, определение доминирования внутренней или внешней мотивации, а также учет социокультурных факторов и прошлого игрового опыта обучающихся [3, 13]. Важно оценивать мотивацию, опираясь на несколько аспектов одновременно и связанных с ними теорий. Речь идет, прежде всего, о таких аспектах как вовлеченность, самоэффективность, уверенность [1]. Применение множества оцениваемых показателей уровня мотивации обучающихся в игрофицированных системах позволит собрать важные эмпирические данные. Они, в свою очередь, помогут сообществу педагогов-игрофикаторов спрогнозировать влияние систем на учебно-воспитательный процесс и улучшить их дизайн с позиций применяемых компонентов игрофикации для обеспечения высокого уровня мотивации;

- опора на теорию и принципы гейм-дизайна при разработке игрофицированного приложения, а также при формализации процессов разработки. Игрофикаторам нужно знакомиться с текущими моделями проектирования игрофикации образовательного процесса

и объединять их с принципами и механиками гейм-дизайна. Приоритет в данном случае - принципы и механики, которые ранее не рассматривались в исследованиях игрофикации [3]. Такая концептуальная основа подразумевает интенсивную работу педагогов-игрофикаторов над улучшением игрофицированных образовательных приложений. Речь идет о базовых принципах UI и UX-дизайнов, участии в тестах юзабилити и изучении сущности и особенностей итеративного подхода при разработке приложений. Придерживаясь этой основы, игрофикаторы смогут изучить восприятие игрофикации обучающимися и другими педагогами и, следовательно, улучшить пользовательский опыт за счет сформулированных критериев эффективности игрофикации образовательного процесса. Последующие исследования, посвященные разбору кейсов проектирования игрофицированного воздействия с учетом упомянутых особенностей, помогут разработать специальные платформы игрофикации. Такие платформы позволят создавать и настраивать примитивные методические и/или программные шаблоны игрофицированного обучения. Их создание и настройка, в свою очередь, будут основываться на конкретных характеристиках, при заполнении которых игрофицированным образовательным приложением будет предложена наиболее эффективная комбинация из компонентов игрофикации. Подбор таких комбинаций будет основан на открытой базе данных результатов внедрения игрофикации, созданной самими педагогами-игрофикаторами на основе ранее упомянутых исследований;

- обеспечение методологического и теоретического плюрализма при проектировании игрофицированной системы или процесса а также при анализе и интерпретации полученных результатов. Это необходимо для более глубокого исследования связей между конкретными компонентами игрофикации и их влияния на поведенческие, мотивационные и когнитивные результаты обучающихся. При этом должно использоваться большее количество прикладных методов исследования в ходе анализа кейсов по игрофикации того или иного направления образовательных отношений. Такими методами могут быть: анализ социальных сетей; анализ документов; контент-анализ; лексический анализ; анализ цитирования; различные статистические методы; валидация перечисленных методов;

- участие всех конечных пользователей (обучающихся, педагогов и представителей администрации школы) в креативных сессиях, мозговых штурмах и прочих мероприятиях, влияющих на ход разработки приложения. Ряд исследователей отмечают важность вовлечения всех целевых групп-субъектов игрофицированного процесса в его проектирование и улучшение в рамках многократных итераций [13]. То есть не только игрофикаторы, но и педагоги вместе с обучающимися должны принимать участие в разработке и поддержании игрофикации в качестве динамичной системы, предоставляя обратную связь на всех этапах ее существования. Прежде всего, обратной связью должны сопровождаться такие этапы как определение цели внедрения игрофикации, описание целевой аудитории-игроков и тестирование прототипа игрофицированного процесса [34]. Особое внимание игрофикаторам необходимо обращать на этапы применения (отслеживание активности, внедрение и функционирование игрофицированного процесса) и оценки (анализ результатов, оценка достижений обучающихся, адаптация). Во многих существующих моделях внедрения игрофикации упомянутые этапы вовсе отсутствуют [1, с.485].

Заключение

Таким образом, игрофикацию образовательного процесса можно рассматривать в качестве системной, специфической игровой практики, в рамках которой происходит реструктуризация существующих либо проектирование новых процессов/систем путем целостного внедрения компонентов игры без изменения содержания самих процессов/систем с целью решения задач и проблем игрового и неигрового контекста. Игрофикация в контексте образования выполняет мотивационную, познавательную, диагностическую, прогностическую и социальную функции. Были выделены перспективные направления

модернизации образовательного процесса посредством игрофикации: развитие навыков обучающихся работы с информацией; проектирование игрофицированных действий с задействованием компонентов, создающих условия для кооперации; разработка и применение игрофицированных приложений в образовательной среде. Несмотря на психолого-педагогический и методический потенциал, игрофикация не должна рассматриваться в качестве единственного и самодостаточного педагогического либо реинжинирингового инструмента. Этот вывод объясняется недостаточной разработанностью методологических основ и обобщенных теоретических знаний о когнитивных, эмоциональных и мотивационных механизмах, с помощью которых игрофикация достигает своего эффекта, а также отсутствием системного подхода к проектированию игрофицированного учебного процесса. Следовательно, в настоящий момент игрофикация должна рассматриваться в качестве дополнительного инструмента реинжиниринга образовательной среды. В настоящей работе предпринята попытка выделить функционал, необходимый для реализации в приложениях игрового характера, которые могут быть использованы для повышения эффективности образовательного процесса. Наряду с этим авторы также выделили потенциальные элементы и механики для игрофикации приложений.

После определения игрофикации образовательного процесса как специфической системной игровой образовательной практики, необходимо разработать методическую базу внедрения игрофикации в образовательную среду, включающую систему критериев оценивания эффективности ее внедрения с позиций поведенческих, мотивационных и когнитивных результатов обучающихся. Потенциальными векторами дальнейших исследований феномена игрофикации в образовательном контексте можно также считать сравнительный анализ подходов и моделей к построению компонентов игрофикации, а также анализ психолого-педагогических особенностей внедрения элементов игрофикации в образовательные продукты на примере конкретных образовательных онлайн-курсов. Базисом таких исследований могут служить концептуальные основы проектирования и внедрения игрофикации в образовательную среду, сформированные авторами в настоящей статье.

ЛИТЕРАТУРА

1. Dichev C., Dicheva D. Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. // *Int J Educ Technol High Educ*. 2017. № 14, 9. URL: <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5> (дата обращения: 09.12.2022).
2. Говоров А.И., Говорова М.М., Валитова Ю.О. Оценка актуальности разработки методов использования средств геймификации и игровых технологий в системах управления обучением // *Компьютерные инструменты в образовании*. 2018. №2. С. 39-54. URL: <https://doi.org/10.32603/2071-2340-2018-2-39-54> (дата обращения: 19.02.2023).
3. Metwally A.H.S, Lennart E.N., Chang M., Wang Y., Yousef A.M.F. Revealing the hotspots of educational gamification: An umbrella review. *International Journal of Educational Research*. 2021. Vol. 109, ID 101832. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2021.101832> (дата обращения: 03.11.2022).
4. Николаева Е.А., Котляренко Ю.Ю. Особенности содержательной геймификации процесса обучения иностранному языку студентов неязыковых специальностей // *Казанский педагогический журнал*. 2021. № 2 (145). С.118-127.
5. Олейник Ю.П. Игрофикация в образовании: к вопросу об определении понятия // *Современные проблемы науки и образования*. 2015. № 3. URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=20103> (дата обращения: 20.02.2023).
6. Орлова О.В., Титова В.Н. Геймификация как способ организации обучения // *Вестник Томского государственного педагогического университета*. 2015. № 9. С. 60-64.

URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000522243> (дата обращения: 20.02.2023).

7. Карпенко О.М. Геймификация в электронном обучении // Дистанционное и виртуальное обучение. 2015. № 4. С. 28-43.

8. Полякова В.А., Козлов О.А. Воздействие геймификации на информационно-образовательную среду школы // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 5. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=22236> (дата обращения: 19.01.2023).

9. Потапова А.С. Геймификация в образовании: характеристика и элементы // Язык и культура: Сборник статей XXIX Международной научной конференции. Томск: Национальный исследовательский Томский государственный университет. 2019. С. 200-205.

10. Татаринцов К.А. Геймификация в обучении студентов // Балтийский гуманитарный журнал. 2019. № 1(26). С. 281-284.

11. Титова С.В., Чикризова К.В. Геймификация в обучении иностранным языкам: психолого-дидактический и методический потенциал // Педагогика и психология. 2019. № 1. С. 132-155. URL: <http://pp-obr.ru/wp-content/uploads/2019/04/2019-1-135.pdf> (дата обращения: 15.01.2023).

12. Асташова Н.А. Бондырева С.К., Попова О.С. Ресурсы геймификации в образовании: теоретический подход // Образование и наука. 2023. Т. 25. № 1. С. 15-49. URL: <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2023-1-15-49> (дата обращения: 03.11.2022).

13. Van der Poll, A. E., Van Zyl, I., & Kroeze, J. H. A systematic literature review of qualitative gamification studies in higher education. In L. Rønningsbakk, T.-T. Wu, & F. E. Sandnes (Eds.), *Lecture Notes in Computer Science*: 2019. Vol. 11937. P. 486–497.

14. Белкин Ф.А. Геймификация в образовании // Современная зарубежная психология. 2016. Т.5, № 3. С. 28-34.

15. Sailer, M., Homner, L. The Gamification of Learning: a Meta-analysis. *Educ Psychol.* 2020. Rev 32, pp. 77–112. URL: <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w> (дата обращения: 03.11.2022).

16. Hallifax S., Serna A., Marty J-C., Lavoué É. Adaptive Gamification in Education: A Literature Review of Current Trends and Developments. In M. Scheffel, J. Broisin, V. Pammer-Schindler, A. Ioannou, & J. Schneider (Eds.), *Transforming Learning with Meaningful Technologies. EC-TEL 2019. Lecture Notes in Computer Science*. Vol. 11722, pp. 294–307. Cham: Springer. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-29736-7_22 (дата обращения: 15.02.2022).

17. Krath J., Schürmann L., Harald F.O. von Korfflesch, Revealing the theoretical basis of gamification: A systematic review and analysis of theory in research on gamification, serious games and game-based learning, *Computers in Human Behavior*. 2021. Vol. 125, ID 106963. URL: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106963> (дата обращения: 10.02.2022).

18. Attali Y., Arieli, Attali M. Gamification in assessment: Do points affect test performance? // *Computers & Education*, 2015. № 83. P. 57–63. URL: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0360131514002899> (дата обращения: 03.02.2022).

19. Овчинников В.М. Геймификация и визуализированный контент на уроках истории // Калининградский вестник образования. Научно-методический электронный журнал. 2021. № 2 (10) С. 29-40. URL: <https://koirojournal.ru/realises/g2021/05jul2021/kvo204/> (дата обращения: 03.02.2022).

20. Борщева Е.Д., Зарецкий А.А. Игрофикация в образовательном процессе // Научные труды Северо-Западного института управления РАНХиГС. 2020. № 4(46). С. 33-38.

21. Пахомова Т.Е. Геймификация как средство подготовки студентов педагогического колледжа к решению профессиональных задач // Ученые записки Забайкальского гуманитарного университета. Серия: Профессиональное образование, теория и методика обучения. 2015. № 6 (65). С. 31-39.

22. Чернавский А.Ф., Русакова И.В., Петров И.А. Психологическое обоснование использования игровых практик и принципов геймификации при обучении пациентов

стоматологического профиля здоровому образу жизни // Проблемы стоматологии. 2018. №3. С. 91-96. URL: <https://doi.org/10.18481/2077-7566-2018-14-3-91-96> (дата обращения: 03.02.2023).

23. Barahona Mora A. Gamification for Classroom Management: An Implementation Using ClassDojo. Sustainability. 2020. № 12 (22). URL: <https://doi.org/10.3390/su12229371> (дата обращения: 03.02.2023).

24. Белоусова В.И., Поторочина К.С. Геймификация и автоматизированный контроль в обучении математике // Цифровые модели и решения. 2022. № 3. URL: <https://doi.org/10.29141/2782-4934-2022-1-3-5> (дата обращения: 19.02.2023).

25. Караваев Н.Л., Соболева Е.В. Совершенствование методологии геймификации учебного процесса в цифровой образовательной среде: монография. Киров: Вятский государственный университет, 2019. 105 с.

26. Вавилина Т.Ю., Привалова Е.В. Формирование медиативной компетенции на уроках иностранного языка у учащихся основной общей школы // Евразийский гуманитарный журнал. 2019. № 3. С. 89-96.

27. Kapp K.M. The Gamification of Learning and Instruction. Game-Based Methods and Strategies for Training and Education. Pfeiffer, San Francisco, CA. 2012. 336 p.

28. Caporarello L., Magni, M., Pennarola F. One Game Does not Fit All. Gamification and Learning: Overview and Future Directions // Lazazzara, A., Nacamulli, R., Rossignoli, C., Za, S. (eds) Organizing for Digital Innovation. Lecture Notes in Information Systems and Organisation. 2019. Vol 27. Springer, Cham. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-319-90500-6_14 (дата обращения: 09.12.2022).

29. Garone P., Nesteriuk S. Gamification and Learning: A Comparative Study of Design Frameworks // Duffy, V. (eds) Digital Human Modeling and Applications in Health, Safety, Ergonomics and Risk Management. Healthcare Applications. HCI 2019. Lecture Notes in Computer Science. 2019. Vol 11582. Springer, Cham. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-22219-2_35 (дата обращения: 09.12.2022).

30. SCVNGR's Secret Game Mechanics Playdeck // Официальный сайт портала TechCrunch. URL: <https://techcrunch.com/2010/08/25/scvng-r-game-mechanics/> (дата обращения: 09.12.2022).

31. Хейзинга Й. Homo ludens. Человек играющий [пер. с нидерл. Д. В. Сильвестрова; коммент. Д. Э. Харитоновича]. СПб.: Азбука, Азбука-Аттикус, 2020. 400 с.

32. Kim, J.T., Lee, W.H. Dynamical model for gamification of learning (DMGL) // Multimedia Tools and Applications. 2015. Vol.74. P. 8483-8493. URL: <https://doi.org/10.1007/s11042-013-1612-8> (дата обращения: 08.02.2023).

33. Bencsik, A., Mezeiova, A., & Samu, B. O. Gamification in higher education (case study on a management subject). International Journal of Learning, Teaching and Educational Research. 2021. Vol. 20(5). P. 211-231. URL: <https://doi.org/10.26803/IJLTER.20.5.12> (дата обращения: 09.12.2022).

34. Нефедьев И.В., Бронникова М.Д. Игрофикация в бизнесе и в жизни: преврати рутину в игру! Москва: Аст, 2019. 448 с.

35. Варенина Л.П. Геймификация в образовании // Историческая и социально-образовательная мысль. 2014. Т. 6. №6-2 (28). С. 314-317.

36. Караваев Н.Л., Соболева Е.В. Анализ программных сервисов и платформ, обладающих потенциалом для геймификации обучения // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2017. № 8. С. 14-25. URL: <https://e-koncept.ru/2017/170202.htm> (дата обращения: 08.02.2023).

37. Абдыкеров Ж.С., Антипов Д.А., Замятина О.М. Геймификация в образовании // Высшее образование сегодня. 2018. № 2. С. 24-27. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000737076> (дата обращения: 08.02.2023).

38. Козырев Г.И. Конфликтология: учебник. Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2023. 289 с.
39. Эльконин Д.Б. Психология игры. Москва: Просвещение, 2010. 360 с.
40. Khan A., Hayat F.A., Muddassir M.M. Use of digital game based learning and gamification in secondary school science: The effect on student engagement, learning and gender difference. *Education and Information Technologies* 22, 6 (November 2017), 2767–2804. URL: <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9622-1> (дата обращения: 08.02.2023).
41. Рудинский И.Д., Лутовинова А.М. Логопедические кооперативные игры и возможности их применения в деятельности педагога-логопеда // *Информатизация образования и науки*. 2020. № 4(48). С. 174-179.
42. Павлов И.В. Геймификация и опыт применения настольных научных игр в преподавании психологии // *Вестник Шадринского государственного педагогического университета*. 2019. №4 (44). С. 119-123.
43. Корнилов Ю.В. Применение значков в LMS MOODLE как элемент геймификации в смешанном обучении // *Балтийский гуманитарный журнал*. 2020. Т. 9, № 3(32). С. 108-112. URL: <https://doi.org/10.26140/bgz3-2020-0903-0023> (дата обращения: 08.02.2023).
44. Выготский Л.С. Психология развития ребенка. М: Смысл, Эксмо, 2004. 512 с.
45. Токарева Ю.А., Крысина А.С. Психологическая модальность обучающихся как фактор построения учебных курсов в онлайн формате // *Цифровая трансформация общества, экономики, менеджмента и образования: материалы III Международной конференции, Екатеринбург, 11–12 ноября 2020 года*. Екатеринбург: Ústav personalistiku, 2020. С. 152-159.
46. Родневская М.А., Никулин Н.Н., Гвоздев Е.Н. Международное исследование компьютерной и информационной грамотности ICILS // *Наука в мегаполисе*. 2017. № 4. URL: <https://mgpu-media.ru/issues/issue-4/natural-mathematical-and-technical-sciences/international-study-of-computer-and-information-literacy-icils.html> (дата обращения: 22.02.2023).
47. Тамбовцев И.Л. Межмуниципальные взаимодействия с позиции экономического анализа // *TERRA ECONOMICUS*. 2017. Т. 15. № 3. С. 19–31. URL: <https://doi.org/10.23683/2073-6606-2017-15-3-19-31/> (дата обращения: 08.02.2023).
48. Овсянникова С.К. Педагогическая диагностика и коррекция в воспитательном процессе: Учебно-методическое пособие. Нижневартовск: Издательство Нижневартовского гуманитарного университета, 2011. 243 с.
49. Морено Я.Л. Социометрия: Экспериментальный метод и наука об обществе. М.: Академ. проект, 2001. 383 с.
50. Образовательная инженерия. Понятия. Подходы. Приложения / Под ред. И.Д. Рудинского и Е.З. Власовой. Москва: Горячая линия телеком, 2021. 240 с.

REFERENCES

1. Dichev C., Dicheva D. Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. *Int J Educ Technol High Educ*. 2017. № 14, 9. Available at: <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5> (date accessed: 09.12.2022).
2. Govorov A.I., Govorova M.M., Valitova Y.O. *Oценка aktual'nosti razrabotki metodov ispol'zovaniya sredstv gejmfikacii i igrovyyh tekhnologij v sistemah upravleniya obucheniem* [Assessment of the relevance of developing methods for using gamification tools and game technologies in learning management systems]. *Komp'yuternye instrumenty v obrazovanii*. 2018. No.2, pp. 39-54. Available at: <https://doi.org/10.32603/2071-2340-2018-2-39-54> (date accessed: 19.02.2023).
3. Metwally A.H.S, Lennart E.N., Chang M., Wang Y., Yousef A.M.F. Revealing the hotspots of educational gamification: An umbrella review. *International Journal of Educational*

Research. 2021. Vol. 109, ID 101832. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2021.101832> (date accessed: 03.11.2022).

4. Nikolaeva E.A., Kotlyarenko Yu.Yu. *Osobennosti sodержatel'noj gejmifikacii processa obucheniya inostrannomu yazyku studentov neyazykovyh special'nostej* [Features of meaningful gamification of the process of teaching a foreign language to students of non-linguistic specialties]. *Kazanskij pedagogicheskij zhurnal*. 2021. No. 2 (145), pp.118-127.

5. Olejnik Y.P. *Igrofikaciya v obrazovanii: k voprosu ob opredelenii ponyatiya* [Gamification in education: on the question of the definition of the concept]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2015. No. 3. Available at: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=20103> (date accessed: 20.02.2023).

6. Orlova O.V., Titova N.V. *Gejmifikaciya kak sposob organizacii obucheniya* [Gamification as a way of organizing training]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*. 2015. No. 9, pp. 60-64. Available at: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000522243> (date accessed: 20.02.2023).

7. Karpenko O.M. *Gejmifikaciya v elektronnom obuchenii* [Gamification in e-learning]. *Distancionnoe i virtual'noe obuchenie*. 2015. No.4, pp. 28-43.

8. Polyakova V.A., Kozlov O.A. *Vozdejstvie gejmifikacii na informacionno-obrazovatel'nyyu sredu shkoly* [The impact of gamification on the information and educational environment of the school]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2015. No. 5. Available at: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=22236> (data accessed: 19.01.2023).

9. Potapova A.S. *Gejmifikaciya v obrazovanii: harakteristika i element* [Gamification in education: characteristics and elements]. *Yazyk i kul'tura: Sbornik statej XXIX Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii*. Tomsk: Nacional'nyj issledovatel'skij Tomskij gosudarstvennyj universitet. 2019, pp. 200-205.

10. Tatarinov K.A. *Gejmifikaciya v obuchenii studentov* [Gamification in teaching students]. *Baltijskij gumanitarnyj zhurnal*. Kaliningrad: Persona, 2019. No. 1(26), pp. 281-284.

11. Titova S.V., Chikrizova K.V. *Gejmifikaciya v obuchenii inostrannym yazykam: psihologo-didakticheskij i metodicheskij potencial* [Gamification in teaching foreign languages: psychological, didactic and methodological potential]. *Pedagogika i psihologiya*. 2019. No. 1, pp. 132-155. URL: <http://pp-obr.ru/wp-content/uploads/2019/04/2019-1-135.pdf> (data obrashcheniya: 15.01.2023).

12. Astashova N.A. Bondyreva S.K., Popova O.S. *Resursy gejmifikacii v obrazovanii: teoreticheskij podhod* [Gamification resources in education: a theoretical approach]. *Obrazovanie i nauka*. 2023. Vol. 25, No. 1, pp. 15-49. Available at: <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2023-1-15-49> (data accessed: 03.11.2022).

13. Van der Poll, A. E., Van Zyl, I., & Kroeze, J. H. A systematic literature review of qualitative gamification studies in higher education. In L. Rønningsbakk, T.-T. Wu, & F. E. Sandnes (Eds.), *Lecture Notes in Computer Science*: 2019. Vol. 11937, pp. 486–497.

14. Belkin F.A. *Gejmifikaciya v obrazovanii* [Gamification in education]. *Sovremennaya zarubezhnaya psihologiya*. 2016. No 3 (5), pp. 28-34.

15. Sailer, M., Homner, L. The Gamification of Learning: a Meta-analysis. *Educ Psychol Rev* 32, 77–112 (2020). Available at: <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w> (date accessed: 03.11.2022).

16. Hallifax S., Serna A., Marty J-C., Lavoué É. Adaptive Gamification in Education: A Literature Review of Current Trends and Developments. In M. Scheffel, J. Broisin, V. Pammer-Schindler, A. Ioannou, & J. Schneider (Eds.), *Transforming Learning with Meaningful Technologies*. EC-TEL. *Lecture Notes in Computer Science*. 2019. Vol 11722, pp. 294–307. Cham: Springer. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-030-29736-7_22 (date accessed: 15.02.2022).

17. Krath J., Schürmann L., Harald F.O. von Korfflesch, Revealing the theoretical basis of gamification: A systematic review and analysis of theory in research on gamification, serious

games and game-based learning. *Computers in Human Behavior*. 2021. Vol. 125, ID 106963. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106963> (date accessed: 10.02.2022).

18. Attali Y., Arieli, Attali M. Gamification in assessment: Do points affect test performance? *Computers & Education*, 2015. No. 83, pp. 57–63. Available at: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0360131514002899> (date accessed: 03.02.2023).

19. Ovchinnikov V. M. *Gejmifikaciya i vizualizirovannyj kontent na urokah istorii* [Gamification and visualized content in history lessons]. *Nauchno-metodicheskij elektronnyj zhurnal Kaliningradskij vestnik obrazovaniya*. 2021. No. 2 (10), pp. 29–40. Available at: <https://koirojournal.ru/realises/g2021/05jul2021/kvo204/> (date accessed: 03.02.2022).

20. Borshcheva E.D., Zareckij A.A. *Igrofikaciya v obrazovatel'nom processe* [Gamification in the educational process]. *Nauchnye trudy Severo-Zapadnogo instituta upravleniya RANHiGS*. 2020. No. 4(46), pp. 33–38.

21. Pahomova T.E. *Gejmifikaciya kak sredstvo podgotovki studentov pedagogicheskogo kolledzha k resheniyu professional'nyh zadach* [Gamification as a means of preparing pedagogical college students to solve professional problems]. *Uchenye zapiski Zabajkal'skogo gumanitarnogo universiteta. Seriya : Professional'noe obrazovanie, teoriya i metodika obucheniya*. 2015. No. 6 (65), pp. 31–39.

22. Chernavskij A.F., Rusakova I.V., Petrov I.A. *Psihologicheskoe obosnovanie ispol'zovaniya igrovyyh praktik i principov gejmifikacii pri obuchenii pacientov stomatologicheskogo profilya zdorovomu obrazu zhizni* [Psychological substantiation of the use of gaming practices and principles of gamification in teaching dental patients a healthy lifestyle]. *Problemy stomatologii*. 2018. No. 3, pp. 91–96. Available at: <https://doi.org/10.18481/2077-7566-2018-14-3-91-96> (date accessed: 03.02.2023).

23. Barahona Mora A. Gamification for Classroom Management: An Implementation Using ClassDojo. *Sustainability*. 2020. No. 12 (22). Available at: <https://doi.org/10.3390/su12229371> (date accessed: 03.02.2023).

24. Belousova V.I., Potorochina K.S. *Gejmifikaciya i avtomatizirovannyj kontrol' v obuchenii matematike* [Gamification and automated control in teaching mathematics]. *Cifrovye modeli i resheniya*. 2022. No. 3. Available at: <https://doi.org/10.29141/2782-4934-2022-1-3-5> (date accessed: 19.02.2023).

25. Karavaev N.L., Soboleva E.V. *Sovershenstvovanie metodologii gejmifikacii uchebnogo processa v cifrovoj obrazovatel'noj srede*. [Improving the methodology of gamification of the educational process in the digital educational environment]. Kirov: Vyatskij gosudarstvennyj universitet, 2019. 105 p.

26. Vavilina T.Y., Privalova E.V. *Formirovanie mediativnoj kompetencii na urokah inostrannogo yazyka u uchashchihsya osnovnoj obshchej shkoly* [Formation of mediative competence in foreign language lessons among students of the basic general school]. *Evrazijskij gumanitarnyj zhurnal*. 2019. No. 3. pp. 89–96.

27. Kapp K.M. *The Gamification of Learning and Instruction. Game-Based Methods and Strategies for Training and Education*. Pfeiffer, San Francisco, CA. 2012. 336 p.

28. Caporarello L., Magni, M., Pennarola F. One Game Does not Fit All. Gamification and Learning: Overview and Future Directions. Lazazzara, A., Nacamulli, R., Rossignoli, C., Za, S. (eds) *Organizing for Digital Innovation. Lecture Notes in Information Systems and Organisation*. 2019. Vol 27. Springer, Cham. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-319-90500-6_14 (date accessed: 09.12.2022).

29. Garone P., Nesteriuk S. Gamification and Learning: A Comparative Study of Design Frameworks. Duffy, V. (eds) *Digital Human Modeling and Applications in Health, Safety, Ergonomics and Risk Management. Healthcare Applications. HCII 2019. Lecture Notes in Computer Science*. 2019. Vol 11582. Springer, Cham. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-030-22219-2_35 (date accessed: 09.12.2022).

30. SCVNGR's Secret Game Mechanics Playdeck. TechCrunch official website. Available at: <https://techcrunch.com/2010/08/25/scvngr-game-mechanics/> (date accessed: 09.12.2022).
31. Hyojzinga J. *Homo ludens. Chelovek igrayushchij* [Homo ludens]. Per. s niderl. D. V. Sil'vestrova; komment. D. E. Haritonovicha. SPb.: Azbuka, Azbuka-Attikus, 2020. 400 p.
32. Kim, J.T., Lee, W.H. Dynamical model for gamification of learning (DMGL) // *Multimedia Tools and Applications*. 2015. Vol.74, pp. 8483–8493. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11042-013-1612-8> (date accessed: 08.02.2023).
33. Bencsik, A., Mezeiova, A., & Samu, B. O. Gamification in higher education (case study on a management subject). *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*. 2021. Vol. 20(5), pp. 211-231. Available at: <https://doi.org/10.26803/IJLTER.20.5.12> (date access: 09.12.2022).
34. Nefed'ev I.V., Bronnikova M.D. *Igrofikaciya v biznese i v zhizni: prevrati rutinu v igru!* [Gamification in business and in life: turn routine into a game!]. Moscow: Ast, 2019. 448 p.
35. Varenina L.P. *Gejmifikaciya v obrazovanii* [Gamification in education]. *Istoricheskaya i social'no-obrazovatel'naya mysl'*. 2014. Vol. 6, No. 6–2 (28), pp. 314–317.
36. Karavaev N.L., Soboleva E.V. *Analiz programmnyh servisov i platform, obladayushchih potencialom dlya gejmifikacii obucheniya* [Analysis of software services and platforms with the potential for gamification of learning]. *Nauchno-metodicheskij elektronnyj zhurnal «Koncept»*. 2017. No. 8, pp. 14–25. Available at: <https://e-koncept.ru/2017/170202.htm> (date accessed: 08.02.2023).
37. Abdykerov Z.S., Antipov D.A., Zamyatina O.M. *Gejmifikaciya v obrazovanii* [Gamification in education]. *Vysshee obrazovanie segodnya*. 2018. No.2, pp. 24-27. Available at: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000737076> (date accessed: 08.02.2023).
38. Kozyrev G.I. *Konfliktologiya: uchebnik* [Conflictology]. Moscow: ID «FORUM»: INFRA-M, 2023. 289 p.
39. El'konin D.B. *Psihologiya igry* [Psychology of the game]. Moscow: Prosveshchenie, 2010. 360 p.
40. Khan A., Hayat F.A., Muddassir M.M. 2017. Use of digital game based learning and gamification in secondary school science: The effect on student engagement, learning and gender difference. *Education and Information Technologies* 22, 6 (November 2017), 2767–2804. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9622-1> (date accessed: 08.02.2023).
41. Rudinskij I.D., Lutovinova A.M. *Logopedicheskie kooperativnye igry i vozmozhnosti ih primeneniya v deyatel'nosti pedagoga-logopeda* [Logopedic cooperative games and the possibilities of their application in the activities of a speech therapist]. *Informatizaciya obrazovaniya i nauki*. 2020. No. 4(48), pp. 174-179.
42. Pavlov I.V. *Gejmifikaciya i opyt primeneniya nastol'nyh nauchnyh igr v prepodavanii psihologii* [Gamification and experience of using board scientific games in teaching psychology]. *Vestnik Shadrinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*. 2019. No. 4 (44), pp. 119-123.
43. Kornilov Y.V. *Primenenie znachkov v LMS MOODLE kak element gejmifikacii v smeshannom obuchenii* [The use of badges in LMS MOODLE as an element of gamification in mixed learning]. *Baltijskij gumanitarnyj zhurnal*. 2020. Vol. 9, No. 3(32), ppS. 108-112. Available at: <https://doi.org/10.26140/bgz3-2020-0903-0023> (date accessed: 08.02.2023).
44. Vygotskij L.S. *Psihologiya razvitiya rebenka* [Psychology of child development.]. Mosvow: Smysl, Eksmo, 2004. 512 p.
45. Tokareva Y.A., Krysina A.S. *Psihologicheskaya modal'nost' obuchayushchihsya kak faktor postroeniya uchebnyh kursov v onlajn formate* [Psychological modality of students as a factor in building training courses in online format]. *Cifrovaya transformaciya obshchestva, ekonomiki, menedzhmenta i obrazovaniya: materialy III Mezhdunarodnoj konferencii, Ekaterinburg, 11–12 noyabrya 2020 goda*. Ekaterinburg: Ústav personalistiki, 2020. pp. 152-159.

46. Rodnevskaia M.A., Nikulin N.N., Gvozdev E.N. *Mezhdunarodnoe issledovanie komp'yuternoj i informacionnoj gramotnosti ICILS* [International study of computer and information literacy ICILS]. *Nauka v megapolise*. 2017. No. 4. Available at: <https://mgpu-media.ru/issues/issue-4/natural-mathematical-and-technical-sciences/international-study-of-computer-and-information-literacy-icils.html> (date accessed: 22.02.2023).

47. Tambovcev I.L. *Mezhmunicipal'nye vzaimodejstviya s pozicii ekonomicheskogo analiza* [Intermunicipal interactions from the standpoint of economic analysis]. *TERRA ECONOMICUS*. 2017. Vol. 15, No 3, pp. 19–31. Available at: <https://doi.org/10.23683/2073-6606-2017-15-3-19-31/> (date accessed: 08.02.2023).

48. Ovsyannikova S.K. *Pedagogicheskaya diagnostika i korrekciya v vospitatel'nom processe: Uchebno-metodicheskoe posobie* [Pedagogical diagnostics and correction in the educational process: An educational and methodical manual.]. Nizhnevartovsk: Izdatel'stvo Nizhnevartovskogo gumanitarnogo universiteta, 2011. 243 p.

49. Moreno YA.L. *Sociometriya: Eksperimental'nyj metod i nauka ob obshchestve* [Sociometry: Experimental Method and the Science of Society]. Moscow: Akadem. proekt Publ., 2001. 383 p.

50. *Obrazovatel'naya inzheneriya. Ponyatiya. Podhody. Prilozheniya* [Educational engineering. Concepts. Approaches. Implementations]. Pod red. I.D. Rudinskogo i E.Z. Vlasovoj. Moscow: Goryachaya liniya telekom, 2021. 240 p.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Бусель Сергей Владимирович – магистрант, Балтийский федеральный университет имени И. Канта (236000, Россия, г. Калининград, ул. Чернышевского, д.56а, e-mail: unsergio123@gmail.com)

Busel Sergey Vladimirovich – Master student, Immanuel Kant Baltic Federal University (236000, Russia, Kaliningrad, Chernyshevskogo str., 56a, e-mail: unsergio123@gmail.com)

Рудинский Игорь Давидович – доктор педагогических наук, кандидат технических наук, профессор, Балтийский федеральный университет имени И. Канта (236000, Россия, г. Калининград, ул. Чернышевского, д.56а, e-mail: irudinskii@kantiana.ru).

Rudinskiy Igor Davidovich – Dr.Sci.(Edu), Ph.D.(Eng), Prof., Immanuel Kant Baltic Federal University (236000, Russia, Kaliningrad, Chernyshevskogo str., 56a, e-mail: irudinskii@kantiana.ru).

Статья поступила в редакцию 25.02.2023; одобрена после рецензирования 16.03.2023, принята к публикации 28.03.2023.

The article was submitted 25.02.2023; approved after reviewing 16.03.2023; accepted for publication 28.03.2023.