

ИСТОРИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ КОНЦЕПЦИИ ПРИМЕНЕНИЯ ВИДЕОИГР ДЛЯ ГЕЙМИФИКАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Игорь Андреевич Чудакин¹, Евгений Александрович Халтурин²,
Сергей Александрович Виденин³

¹Сибирский федеральный университет, Красноярск, Российская Федерация, chudakin98@gmail.com

²Сибирский федеральный университет, Красноярск, Российская Федерация, ekhalturin@sfu-kras.ru

³Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»,
Москва, Российская Федерация, svidenin@hse.ru

Аннотация – Начиная с 21 века было разработано множество подходов к геймификации, которые всё больше находят своё применение в приложениях различной сложности и различной направленности. При этом лишь небольшая часть из широкого разнообразия существующих приемов геймификации используется в обучающих приложениях. В работе представлена ретроспектива научных исследований видеоигр, хронологически показана специфика их использования в рамках обучающего процесса. Представлен анализ того, почему только некоторые подходы к геймификации нашли своё приложение в процессах обучения.

Ключевые слова – геймификация, образование, видеоигры, персональные ЭВМ.

I. ВВЕДЕНИЕ

С целью полноценного анализа исторического опыта геймификации образования, необходимо рассмотреть, как зарождалась геймификация в целом, что побудило исследователей изучать игры и то, как они развивались. В настоящей работе научные исследования мы будем рассматривать в контексте трех направлений:

- Игра и видеоигра, как явление в истории и культуре.
- Исследование игр и видеоигр в научных трудах.
- Исследования, посвящённые геймификации образования посредством видеоигр.

Все тезисы будут изложены в исторической хронологии с целью показать причинно-следственную связь между развитием видеоигр, их исследованиями и развитием концепции геймификации. Основная цель данной работы – показать хронологию исследований в русскоязычном сегменте публикаций с учётом динамики их развития и определить, какие направления, заложенные ранними исследователями, действительно были проработаны и экспериментально подтверждены, а работа над какими была приостановлена.

Анализ исторического опыта покажет не только актуальные траектории исследований, но и позволит по-новому взглянуть на исследования, работа по которым была по тем или иным причинам приставлена.

II. ЭПОХА ЭВМ – ВИДЕОИГРЫ

Важно отметить, что в нашем исследовании мы будем различать термины «игра» и «видеоигра». В научно-исследовательской литературе существует подмена этих понятий, хотя в индустрии разработки игр есть четкая граница между ними:

- игра – добровольная деятельность, которая позволяет пережить опыт и получить яркие эмоции;
- видеоигра – игра, которая реализуется с помощью электронной вычислительной машины (ЭВМ).

Можно сделать вывод, что видеоигра – это игра на любой платформе (персональный компьютер, мобильное устройство и т.д.), а игра компьютерная – видеоигра, предназначенная для персонального компьютера. Однако, не все исследователи учитывают данное различие в своих трудах, что приводит к подмене понятий и может вызвать затруднения в ходе анализа их работ. Так, например, по ключевому слову «компьютерная игра» можно получить больше статей, чем по ключевому слову «видеоигра», несмотря на то что второе понятие является более широким.

Первой видеоигрой, использующей для своей работы ЭВМ, стали «Крестики-нолики». Более того, для этой цели был построен специализированный компьютер, получивший имя *Bertie the Brain* (*Берти-Мозг*). Его создателем был известный инженер-электронщик Джозеф Кейтс, один из разработчиков первого универсального канадского компьютера *UTEC*. Осенью 1950 г. *Bertie* экспонировался на Канадской национальной выставке в Торонто и произвел настоящий фурор – желающие померяться силами с

машиной выстраивались в длиннейшие очереди. Игрок вводил свой ход посредством расположенной перед ним подсвечиваемой клавиатуры, а ход игры отображался на огромной лицевой панели (высота машины составляла около 13 футов) (рис. 1). Заметим, что при этом учитывался и психологический аспект – время от времени разработчик изменял параметры программы так, чтобы человек мог одержать победу над машиной.



Рис. 1. Bertie the Brain, компьютер для игры в «Крестики-нолики»

Другой пример одной из первых видеоигр – «Теннис на двоих» (рис. 2). Она была разработана Букхейвенской национальной лабораторией в 1958 году для осциллографа на аналоговом компьютере. Играть в неё могли два пользователя в режиме реального времени.

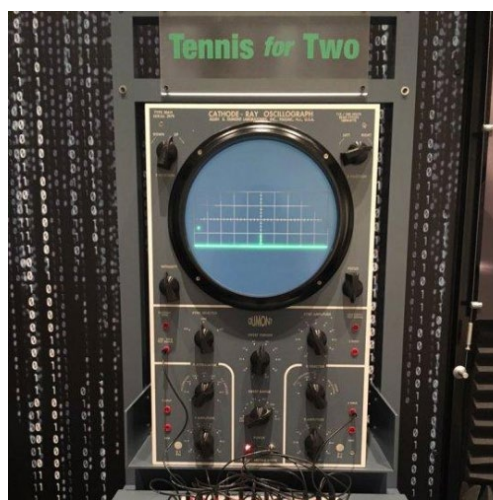


Рис. 2. Игра «Теннис на двоих» на экране осциллографа

Разумеется, в период зарождения видеоигр не было такой профессии, как геймдевелопер (разработчик игр) и разработкой видеоигр занимались исключительно люди, имеющие непосредственный доступ к ЭВМ. Не было и соответствующей отрасли, которая бы задавала тренды в данной индустрии. Таким образом, следующей разработанной видеоигрой, например, могла стать любимая настольная игра человека, который возьмется за её перенос в электронный формат. Так и произошло в 1957 году, когда Алексом Бернштейном был осуществлён перенос игры «Шахматы» в цифровую среду.

Уже в конце 60-х годов XX века появились компьютеры, доступные для пользования в университетах, благодаря чему появилось множество видеоигр, разработкой которых в основном занимались студенты и преподаватели. Среди популярных жанров того времени был квест, в частности, поджанр с заранее снятым видеорядом – *Full Motion Video (FMV)*, то есть, видеоигра содержала в себе заранее заготовленные сценарии, между которыми пользователь мог при необходимости переключаться. Именно в этом формате и была создана в 1971 г. первая образовательная видеоигра *The Oregon Trail*, которую разработали студенты Карлтонского колледжа города Миннесоты.

Если рассматривать игровую индустрию на пространстве бывшего СССР, то нельзя обойти вниманием изобретение «Тетриса». Алексей Пажитнов создал эту видеоигру в 1984 году, но она до сих пор знакома едва ли не каждому человеку, и многие разработчики до сих пор разрабатывают всё новые вариации.

III. ЭПОХА ЭВМ – ИССЛЕДОВАНИЯ ИГР

Игровая индустрия – это область, в которой производство опережает науку. Типичным сценарием является появление технологии или геймдизайнерских структур сначала в самих видеоиграх, а уже потом они освещаются в научных трудах. Самые ранние публикации, посвященные изучению игр в целом (в том числе и видеоигр), которые удаётся найти сейчас, изданы в 1970-х годах и отсылаются в основном либо на более ранние тезисные публикации самих авторов, либо на публикации иностранных коллег. Если по ключевому слову «игры» просмотреть публикаций этого времени, то можно выделить следующие группы исследований:

- Исследования, посвящённые теории игр.
- Игровые формы в культуре и обществе.
- Обзор игровой деятельности с точки зрения психологии.
- Игр в прикладных задачах.

Публикации, посвящённые теории игр, не будут интересовать нас в рамках данного исследования, поскольку относятся в большей степени к математике, чем к геймификации образования. Публикации, посвящённые игровым формам в культуре и обществе, изучают различные этнические обряды или игры, реализуемые без использования ЭВМ, также не относятся к затрагиваемому в настоящей работе вопросу. Последние, выделяемые нами, две группы рассмотрим на конкретных примерах.

Группа публикаций, посвящённых психологическим исследованиями влияния игр, концентрировалась на попытках объяснить механизмы игрового поведения, что в свою очередь потом можно было применить в прикладных исследованиях и разработках. Кроме того, изучался и сам феномен игр. Так А.Г. Шмелев, И.В. Бурмистров, А.И. Зеличенко, А.Л. Пажитнов ещё в 1988 году в своей публикации [1] представили классификацию игр, которая разбивала их по жанрам или по психологическим функциям. Вполне естественно, что авторами того времени изучался и вопрос мотивации. Данный аспект всегда указывается как преимущество игр. Игры – это добровольная деятельность, следовательно, игрок обладает большей мотивацией к совершению действий. Однако в публикациях данное преимущество игр прослеживается как данность. Связано это с этимологическим происхождением слова игра, а также с подразумеваемыми под этим термином действиями. Кроме того, большое количество фундаментальных исследований действительно сделали данный факт практически аксиомой. Тем не менее, в публикации Ю.В. Фомичевой и тех же А.Г. Шмелева, И.В. Бурмистрова [2], появившейся в 1991 г., прослеживается интересный тезис о типе мотивации, который может меняться у игроков с опытом игры. Этот момент интересен тем, что в других публикациях редко мотивацию подразделяют на разные типы. Здесь же указывается, что игроки-новички и игроки-ветераны имеют разные причины для игры. Если на ранних стадиях игры воспринимаются как что-то потенциально новое для изучения, требующее внимания и концентрации, то для более опытных игроков игры – это способ отвлечься, скоротать время, хотя механически деятельность может быть одна и та же. Мало в каких других публикациях игры рассматриваются не как статический источник мотивации, а как динамический объект, который может менять степень и природу значимости для игрока.

Естественно, не обошли данные исследования и видеоигры. Можно отметить исследования Ю.В. Фомичевой, так в её диссертации от 1993 года [3], обобщается труд всех предыдущих исследований. Приведем наиболее важные, для нашего исследования, аспекты её работы:

- Постановка задачи по подбору видеоигр, а не их разработке, для получения конкретных психологических эффектов.
- Перечисление как наград, так и наказаний, что используются в игровом дизайне.

Помимо перечисленных выше авторов, стоит упомянуть работу С.А. Шапкина [4], выпущенную в 1999 году, в которой он отразил ситуацию с публикациями на конец 1990-х годов. В данной работе автор отметил нехватку исследований в русскоязычном сегменте публикаций того времени, попутно указывая, что все прикладные исследования преимущественно вышли после 1990-х годов. В продолжение тезиса о подборе игр для прикладных целей, С.А. Шапкин рассматривает идею не просто поиска готовых видеоигр, а адаптации их под конкретные прикладные цели.

В этот период авторами публикаций обращается внимание на всё более размытые границы жанров и подчёркивается необходимость новой классификации игр по психологическому содержанию. Важным моментом является исследование реализма в видеоиграх. Как оказалось, вовсе не обязательно дотошно

воссоздавать виртуальную реальность. Достаточно и абстрактной видеоигры, чтобы она возымела эффект. Более того, иногда абстракция эффективнее реализма. Подобно тому, как Ю.В. Фомичева обращала внимание на наказания в играх, С.А. Шапкин приводит пример исследования с фрустрирующей игрой, показывая, что и проигрыш может быть интересен для изучения.

Следует отметить, что в публикациях конца XX века влияние видеоигр часто подвергалось критике. В частности, интересным был тезис о том, что видеоигры ведут к агрессии. Данный вопрос интересует С.А. Шапкина. Так в своих работах он не игнорирует возможный вред, но приводит ряд исследований, которые позволяют сделать предположение, что агрессивная видеоигра не столько вызывает негативные эмоции, сколько является способом компенсации при более глубоких проблемах игрока. Оппонирующие его точки зрения исследователи, по мнению самого С.А. Шапкина, ошибочно недооценивают игрока, считая его полностью подверженным влиянию видеоигр. Также автор отмечает перевес видеоигр милитаристского характера и недостаток кооперативных видеоигр.

IV. ИССЛЕДОВАНИЯ, ПОСВЯЩЁННЫЕ ГЕЙМИФИКАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Ретроспектива научных исследований, посвященных геймификации в образовании, показала, что первые научные работы в этой области были связаны с фундаментальными исследованиями игр. Но уже в 20 веке стали появляться прикладные исследования в данной научной области. Можно увидеть, что в то время об игровых элементах в образовании уже задумывались, но использовать ЭВМ для этих целей не представлялось возможным в силу их слабой распространенности.

В СССР ролевую игру для обучения персонала впервые использовали в 1932 году на Лиговском заводе пишущих машин. В 1988 г. вышла первая научная публикация об образовательных компьютерных играх [5], в которой отмечалось, что компьютер в первую очередь используется, как средство развлечения, что не способствует созданию благоприятной обстановки для обучения. Несмотря на первые не эффективные попытки применения образовательных компьютерных игр в образовательном процессе, за период с 1971 по 2000 год, в мире было выпущено более 120 образовательных видеоигр [6].

V. ПЕРВЫЙ ЭТАП НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГЕЙМИФИКАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ

В период 2001-2012 годов публикации, посвященные применению видеоигр в образовании, в основном опирались на уже наработанную базу фундаментальных исследований, часто обращаясь к публикациям 20 века, и разными путями пытались выстроить методологии разработки, некоторые стандарты. Однако проследить в этом единую линию исследований достаточно трудно. Это больше похоже на разрозненные попытки хотя бы собрать статистику и наработать собственную исследовательскую базу.

Начиная с 2003 года, в зарубежных научных публикациях стал упоминаться термин «геймификация». Также отметим факт того, что с 2010 года происходит резкий скачок количества выпускаемого программного обеспечения (ПО) [7], что связано с появлением более простых сред разработки и языков программирования [8]. Это было одним из факторов появления множества свободно распространяемых программ, имеющих внутри себя рекламу или неявный сбор данных о пользователях. Приёмы геймификации также использовались для повышения прибыли ПО. При помощи добавления таких классических элементов, как бейджи, значки и награды, получается увеличить общий заработок до 20 % [9]. Естественно, были попытки применять геймификацию и в образовании. Однако временной промежуток между появлением термина геймификации и его появлением в русскоязычном сегменте публикаций составляет примерно 10 лет.

VI. ВТОРОЙ ЭТАП НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГЕЙМИФИКАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Первые упоминания термина «геймификация» в русскоязычных публикациях можно встретить в 2013 году. Это было началом периода, продлившегося до 2015 года, в котором происходила реакция на новое явление в сфере образования.

В данном периоде пусть и очень размыто, но прослеживаются тематические группы исследований, посвященных геймификации в образовании:

- Фундаментальные исследования.
- Прикладные исследования.

Первая группа взяла своей целью понять, что вообще такое геймификация, как она работает, как её применять. И в публикациях из этой группы можно увидеть ряд вопросов.

Первым вопросом, который разбирали авторы, является само понятие. И здесь в публикациях очень хорошо прослеживается проблема термина в русскоязычном сегменте исследований. Перевод сыграл с нашими авторами злую шутку. Одни авторы использовали именно слово «геймификация», другие в попытке избавиться от англицизмов и в силу наличия истории собственных наработок, применяли термин «игрофикация». Ряд исследователей использовали оба термина как синонимы, но были и те, кто вводил чёткие разграничения между ними, разделяя игрофикацию и геймификацию.

В итоге, если попытаться разобраться, что же научное сообщество того времени считало геймификацией, то можно так и не прийти к единому мнению. К этому добавляется и то, что разные авторы использовали, собственно, разные трактовки самого понятия. Но в итоге большинство всё же использовали «применение игровых элементов в неигровых контекстах» или вариации этой трактовки. В качестве неигрового контекста в рамках данных исследований, само собой, выступали обучение и/или наука.

Второй вопрос касался состоятельности геймификации, что показывает неоднозначное отношение к геймификации у исследователей. На тот период ещё не все понимали, удастся ли развить геймификацию в методологию, которую применяют в образовательном процессе, или же она останется просто модным термином, за которым не стоит чего-то значимого.

Если рассматривать конкретные публикации, то хочется выделить исследование за авторством М.А. Алчбаева и А.М. Гайдукова [10]. Данная публикация отражает все вышеописанные вопросы. Здесь можно проследить проблему термина, из-за которой авторы проводят некоторую комбинацию нескольких рассмотренных. Касательно состоятельности геймификации, авторы описывают обязательные и вторичные элементы геймификации, приводят некоторые рекомендации, позволяющие определить, когда внедрение геймификации оправдано, а когда нет. И как итог приводят практическую инструкцию для внедрения геймификации в процесс, учитывая его специфику. Приятными дополнениями можно считать обращение к работам реальных геймдизайнеров и ориентацию в том числе и на взрослых людей. Данная публикация является неплохой точкой входа для изучения исследований того периода по данной теме.

Прикладные исследования вдохновлялись самой концепцией и продолжали создавать прикладные проекты с применением игр в образовании и науке или обзоре их. В некоторых публикациях упоминалась геймификация, в некоторых нет. Упор делался на создание реальных решений. Здесь стоит отметить, что имеются публикации, посвящённые обучению не только школьников или студентов, но сотрудников предприятий, например, работа Ю.А. Мельничук [11].

В целом, исследования, посвящённые геймификации в образовании, в данный период, характерны тем, что авторы отнеслись к новой концепции с настороженным интересом.

V. ТРЕТИЙ ЭТАП НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГЕЙМИФИКАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ

С 2016 года начали появляться публикации, которые представляли собой некоторую ретроспективу. Из этого можно сделать вывод, что авторы, даже продолжая обсуждать состоятельность применения геймификации в образовании, всё же признали её место в исследовательской практике. В целом, тематика исследований не изменилась, поэтому отметим конкретные интересные публикации.

На наш взгляд, основной вопрос о состоятельности геймификации в своей публикации [12] рассматривает И.Ю. Травкин, указывая на необходимость соблюдения баланса. Автор пишет: «Нежелательным сценарием является подмена непрерывного учения с элементами игры непрерывной игрой с элементами учения». В.В. Артамонова в своём исследовании [13] не просто проводит обзор истории игр в целом и концепции геймификации в частности, но и предлагает направления будущих исследований. Интересный тезис выдвигается в публикации Н.А. Пакшиной и Ю.П. Емельяновой [14]. Они одними из немногих обращают внимание на то, что важно учитывать не только то, насколько эффективна геймификация для обучающихся, но и то, насколько сами преподаватели готовы к её применению. Проблему с терминами геймификации и игрофикации подмечает и Е.С. Быкадорова, которая в своей публикации [15] обращает внимание на разделение понятий и пытается зафиксировать конкретные трактовки. Публикация Н.С. Фонталовой [16] интересна тем, что показывает некоторую глобальную тенденцию. Здесь геймификация показана через платформу *Moodle*, в которой выбор возможных игровых элементов действительно ограничивается баллами и значками. Но многие авторы почему-то останавливаются именно на этих простых элементах, которые за годы использования уже даже перестали восприниматься как игровые.

В итоге, научные работы, в которых рассматриваются решения с использованием комплексных игровых механик, встречаются достаточно редко в сравнении с данными представителями, оперирующими только баллами, таблицами лидеров и значками. Фактически существуют два направления разработки геймифицированных обучающих сред, но внимание больше уделяется только одному из них.

Тем не менее, существует направление по разработке полноценных обучающих игровых проектов. Чаще, естественно, они направлены на младших учеников. О.Г. Жаркова в своей публикации [17] проводит исследование на небольшой целевой группе с использованием разработанной мобильной игры. Пусть данное исследование смотрится относительно простым, а выборка не очень большая, но ценность данной работы в том, что другие авторы-разработчики игр могут использовать данную методику как шаблон и таким образом проверять эффективность игр в образовательном процессе научными методами.

А в период пандемии именно публикации в сфере образования показывают достаточно заметную реакцию. Связано это с необходимостью вынужденного перевода занятий в дистанционный формат, при котором многие преподаватели столкнулись с потерей обучающимися мотивации. Некоторые исследователи пытались найти решение как раз в геймификации. Примером такого исследования может служить публикация Л.А. Аркадьевой [18].

VIII. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение отметим, что за всю историю существования видеоигр, российскими учеными было выполнено достаточное количество теоретических и прикладных исследований, что дает понимание того, как проектировать и создавать геймифицированные обучающие среды. Также можно легко увидеть и следующий шаг научно-исследовательских работ в этой области – изучение игрового дизайна, что позволит сделать их более комплексными и лучше управлять опытом игроков, добиваясь поставленных образовательных целей. Если же рассматривать современное понимание геймификации в русскоязычном сегменте научного знания, то можно проследить, как авторы вбирали и опыт предшественников из советского времени, и идеи иностранных коллег. Конечно, нерешённым остаётся ряд вопросов, но сами тематические группы уже сформированы, и любой исследователь может влиться в данную тему и привнести собственный вклад в поиск ответов на них. И предлагаемая схема развития знания (рис. 3) поможет учесть нужные аспекты.

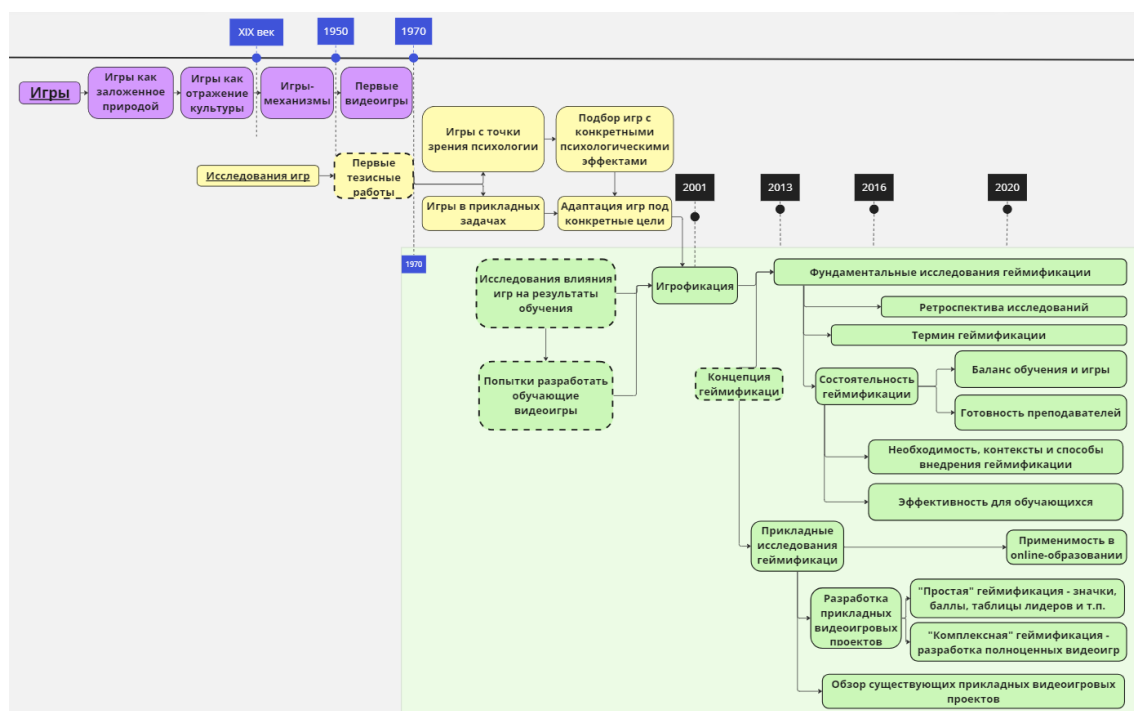


Рис. 3. Схема развития концепции геймификации образования с учётом смежных областей

Ретроспектива исследований в данной области, показывает, что развитие самих видеоигр, как с точки зрения технического обеспечения, так и с точки зрения игрового дизайна, в свою очередь давало новый материал для разнообразных научных исследований. Игровая индустрия – это та сфера, в которой выпуск самого продукта опережает научные исследования, связанные с ним. Исследования геймификации образования опираются не только на знания об образовании, но и на фундаментальные исследования из области психологии, социологии, и на техническую реализацию. Таким образом, при планировании исследования, связанного с геймификацией образования, стоит обращаться и к достижениям игровой индустрии, поскольку не исключено, что в ней уже имеется практическое решение поставленной образовательной задачи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шмелев А.Г., Бурмистров И.В., Зеличенко А.И., Пажитнов А.Л. Мир поправимых ошибок (психология компьютерных игр) // Компьютерные игры. Вычислительная техника и ее применение. М.: Знание, 1988. С. 16-84.
2. Фомичева Ю.В., Шмелев А.Г., Бурмистров И.В. Психологические корреляты увлечённости компьютерными играми // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 1991. № 3. С. 27-39.
3. Фомичева Ю.В. Анализ влияния игрового опыта на индивидуально-психологические особенности личности играющих в компьютерные игры: специальность 19.00.01 «Общая психология, психология личности, история психологии»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата психологических наук. Москва, 1993. 22 с.
4. Шапкин С.А. Компьютерная игра: новая область психологических исследований // Психологический журнал. 1999. Т. 20. № 1. С. 86-102.
5. Маргулис Е.Д. Психологические особенности учебной игры с использованием компьютера // Вопросы психологии. 1988. № 2. С. 45-51.
6. Игры в жанре «Образование» с 1980 по 2023 год, [электронный ресурс] 2023. URL: <https://stopgame.ru/games/educational>
7. Как росло количество веб-сайтов в мире, [электронный ресурс] 2019. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4147760>
8. Фадеев А.Ю., Волкова Е.А. Сравнительный анализ программного обеспечения для разработки мобильных приложений // Наука и перспективы. 2016. № 3.
9. Першина Е.Г., Масленников П.В., Подзорова Г.А. Использование геймификации в управлении персоналом на предприятии // Управление экономическими системами. 2017. № 2 (96).
10. Алчебаев М.А., Гайдуков А.М. Геймификация или мистификация? // Мир транспорта. 2014. Т. 12. № 3 (52). С. 220-228.
11. Мельничук Ю.А. Роль и место геймификации в системе обучения персонала в российских компаниях // Стратегии социального развития современного общества: российские и мировые тренды: Сборник материалов XIV Международного социального конгресса, Москва, 18-19 декабря 2014 года. Москва: Российский государственный социальный университет, 2015. С. 320-321.
12. Травкин И.Ю. Геймификация обучения: от игровых механик к конструктору траекторий // Информатика и образование. 2016. № 1 (270). С. 17-20.
13. Артамонова В. В. Исторические аспекты развития концепции геймификации // Историческая и социально-образовательная мысль. 2018. Т. 10. № 2-1. С. 54-62.
14. Пакшина Н.А., Емельянова Ю.П. Исследование целесообразности применения игровых технологий обучения в высшем образовании // Информатика и образование. 2016. № 2 (271). С. 51-53.
15. Быкадорова Е.С. Геймификация в образовании // Современные научные исследования и разработки. 2018. № 12 (29). С. 178-180.
16. Фонталова Н.С., Артамонова В.В. Применение методов геймификации в образовательном пространстве вуза // Global and Regional Research. 2020. Т. 2. № 1. С. 517-522.
17. Жаркова О. Г. Геймификация обучения на примере разрабатываемой видеоигры для изучения таблицы умножения «Умножай с лисой» // Моделирование и анализ данных. 2020. Т. 10. № 1. С. 189-197.
18. Аркадьева Л.А. Геймификация как средство повышения мотивации младших школьников на уроках иностранного языка дистанционного формата // Известия Института педагогики и психологии образования. 2021. № 1. С. 80-84.