

игры для ПК и мобильных устройств. Начиная с 3-й версии это один из самых производительных игровых JS-фреймворков.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Трехмерная графика в вебе / Веб-сервис для IT-блогинга [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/325646/>. – Дата доступа: 25.01.2022.

2. WebGL как современное искусство / Агентство веб-дизайна uplab [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.uplab.ru/blog/webgl-kak-sovremennoe-iskusstvo/>. – Дата доступа: 25.01.2022.

3. Javascript 3d графика / Орфографика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--80aahvkuarclbe.xn--plai/raznoe/javascript-3d-grafika-8-luchshix-javascript-bibliotek-dlya-3d-grafiki-jquery-plaginy-i-javascript-resheniya-postovoij.html/>. – Дата доступа: 25.01.2022.

УДК 004.415.2

Т.П. Брусенцова, ст. преп; Т.В. Кишкурно, ст. преп.  
(БГТУ, г. Минск)

### **ПРИВЛЕЧЕНИЕ АУДИТОРИИ К ЦИФРОВЫМ ПРОДУКТАМ С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕМЕНТОВ ГЕЙМИФИКАЦИИ**

Любой, создаваемый цифровой интернет-продукт должен удовлетворять интересам бизнеса и интересам пользователей. Интересы бизнеса удовлетворяются в основном за счёт привлечения большего количества пользователей. Ну а пользователи привлекаются, если продукт имеет хороший дизайн.

Хороший дизайн имеет несколько характеристик, расположенных в иерархическом порядке (рис. 1):

- продукт должен иметь визуально приятный интерфейс;
- обеспечивать заявленную функциональность и покрывать потребности пользователя;
- работать максимально плавно и естественно, поддерживая возможности и ограничения платформ на которых используется продукт;
- вовлекать и создавать ценность для пользователя.

Первые три элемента реализовать технически проще, поэтому главным является вопрос: как привлечь наших пользователей? Рост роли компьютерных технологий, игр и гаджетов в последние 20 лет, заставляют разработчиков искать новые механизмы привлечения аудитории. И одним из этих механизмов стало использование гейми-

фикации. Геймификация (или игрофикация) – это использование игровых механик в не игровых сферах: медиа, образовании, бизнесе, финансах, спорте и т. д.



**Рисунок 1 – Иерархия элементов хорошего дизайна (снизу вверх)**

Целью применения геймификации являются – влияние на поведение пользователя и увеличение лояльности. Она помогает создать для пользователя дополнительную мотивацию – интерес. Согласно исследованиям, объем мирового рынка геймификации растет каждый год [1]. В 2014 году он составил \$1,4 млрд, в 2018 году – \$5,5 млрд, в 2020 году – \$9,1 млрд. Ожидается, что к 2022 году он достигнет \$22,9 млрд, к 2025 году – \$30,7 млрд, а к 2026 году – \$38 млрд.

Геймификация применяется почти ко всем аспектам жизни – бизнесу, журналистике, здравоохранению, образованию, финансовым услугам, транспорту и так далее .

Так в журналистике для привлечения внимания к проблеме незаконной рыбной ловле в Сьерра-Леоне – телеканал Al Jazeera в 2014 году создал игру под названием “Пиратская рыбалка”[2]. Игроку предлагается сыграть роль молодого репортера, который проводит журналистское расследование, общается с разными персонажами и собирает улики и факты для своего материала. У игрока возникает иллюзия, как будто он тоже подключается к расследованию, помогает сопоставить и рассортировать данные, подметить детали, продвинуться дальше по сюжету. За успешные действия начисляются очки, дополнительная активность поощряется значками-бейджами.

Метод геймификации актуален и в образовательной сфере. По версии Forbes, среди пяти трендов современного образования этот метод находится на 3-м месте. А на 4-м и 5-м – интерактивные учебники и обучение через видеоигры, что тоже является элементами геймификации. Это способ активизировать и постоянно удерживать внимание обучающихся.

Microsoft выпустила игру Ribbon Hero 2 [3] в качестве надстройки к своему пакету офисных приложений, чтобы помочь людям

научиться эффективно его использовать. Этот проект был описан Microsoft как один из самых популярных проектов, когда-либо выпущенных ее подразделением Office Labs. С помощью «Героя ленты» можно изучить все офисные программы: Word, Excel, PowerPoint и OneNote.

В последнее время геймификация становится новой формой обучения охране труда. Благодаря технологиям он может обеспечить реалистичное и эффективное моделирование реальной жизни, делая обучение технике безопасности менее пассивным и более увлекательным, более гибким с точки зрения управления временем и экономической альтернативой практике.

Что делает игру такой уникальной?

- Человек сам выбирает игру и ее направление

Игра основана на том, чего человек хочет, а не на том, что, как ему кажется, он должен делать. Игроки не только решают начинать или нет игру, но и выбирают как играть. В этом суть утверждения о самоуправляемости игры. И, конечно, главная свобода игры – свобода выхода из нее.

- Игра, сама по себе, является мотивацией.

Люди играют скорее ради самой игры, а не ради какой-то внешней награды. У игры есть цели, но они воспринимаются как часть этой деятельности, а не как ее основная причина.

- Игра строится по правилам.

Несмотря на то, что форма игры не является произвольной, а у игры есть структура и основа, у каждого игрока остается пространство для творчества.

- Игра – это воображение.

Игра всегда подразумевает мысленный уход игрока из реального мира и принятие вымышленной ситуации.

- Игра – активная, но не напряженная деятельность.

Так как игра не является ответом на внешние запросы, игрок не подвержен сильному давлению или стрессу. Именно поэтому такое состояние идеально для творчества и получения новых навыков.

Очевидно, если все эти основные характеристики игры будут реализованы, взаимодействие пользователя с продуктом будет по-настоящему увлекательным.

Поэтому основной задачей является выделение тех факторов, которые управляют поведением потребителей, в данной конкретной сфере и поиск такой характеристики или признака, которые смогут заинтересовать их в вашем продукте, позволить им проявить соб-

ственную реакцию в виде какого-то социального действия, а затем использовать триггер, чтобы возобновить интерес.

Техники геймификации предназначены для того, чтобы использовать естественные желания людей к социализации, обучению, мастерству, конкуренции, достижениям, статусу, самовыражению, альтруизму или закрытости, или просто их реакцию на обрамление ситуации как игру или игру.

Для длительной вовлечённости в процесс их аудитории нужны правильные стимулы – как материальные, так и духовные, должна быть определённая мотивация.

Таким образом, геймификация помогает улучшить все поведенческие факторы. Благодаря качественным и интересным игровым элементам улучшится ранжирование сайта в поисковой выдаче.

Учитывая то что геймификация проникла во все сферы нашей жизни, мы тоже стараемся использовать эти тенденции при планировании курсовых и дипломных работ. В процессе проектирования не только самих игр, но и других проектов, внедрение основных игровых компонентов может помочь создать интуитивный, по-настоящему увлекательный программный продукт. В учебном процессе в дисциплинах связанных с дизайном интерфейсов студентам выдается задание на проектирование интерфейса сайта, включающего качественный контент, грамотное юзабилити, современный и привлекательный дизайн. А также использование подходов, характерных для компьютерных игр в программных инструментах для неигровых процессов. Геймификация не должна внедряться после того как дизайн и продукт уже выпущен. Геймификация это неотъемлемая часть дизайнерского процесса. Будь то интернет магазин, или электронный учебник.

Конечная цель геймификации в том, чтобы дать пользователю новый взгляд на привычные вещи. А инструментарий у игровых приложений достаточно обширен. И ограничений здесь быть не должно. Как утверждал Хейзинга [4], игра настолько глубоко укоренилась в жизни людей, настолько важна для поведения человека, что она может стать частью почти любого опыта, который вы создаете.

Геймификация в веб-дизайне очень популярна, ведь это один из самых действенных способов удержать посетителя на сайте. Какой бы простой и примитивной не была бы игра, ее хочется пройти.

## ЛИТЕРАТУРА

1. 54 Gamification Statistics You Must Know: 2021/2022 Market Share Analysis & Data. [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <https://financesonline.com/gamification-statistics/>

2. Аль-Джазира запускает интерактивное расследование. [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <https://www.aljazeera.com/features/2016/10/5/al-jazeera-launches-interactive-investigation-hacked>

3. Ремко В. Хелмс; Рик Барневельд; Фабиано Далпиас (2015). Метод проектирования геймифицированных тренингов. Материалы Тихоокеанской азиатской конференции по информационным системам (PACIS).

4. «Homo ludens: человек играющий». Йохана Хейзинги в кратком изложении / [Электронный ресурс].-СПб., Изд-во Ивана Лимбаха, 2011. – Режим доступа:<https://republic.ru/posts/68115>

УДК 004.056.53

Н.П. Шутько, доц., канд. техн. наук (БГТУ, г. Минск)

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦВЕТОВЫХ КООРДИНАТ NSL ДЛЯ ЗАЩИТЫ И ПЕРЕДАЧИ АВТОРСКОЙ ИНФОРМАЦИИ**

Развитие информационных технологий привело к тому, что сейчас информацию ставят в один ряд с общепринятыми материальными ценностями. Получение доступа к ней с появлением глобальных компьютерных сетей стало невероятно простым. Легкость и скорость такого доступа значительно повысили и угрозу нарушения безопасности данных при отсутствии мер по их защите, а именно, – угрозу неавторизованного доступа (без разрешения автора) к информации.

Данная проблема приобретает все большую актуальность. Однако среди существующих методов защиты ни один из них не дает полной гарантии. Отсутствие универсальных методов является источником постоянного поиска новых решений. В последние годы предпринимаются многочисленные попытки создания инструментов защиты контента от несанкционированного использования, особенно через глобальные информационные сети.

Одно из наиболее эффективных направлений реализации методов и средств защиты прав интеллектуальной собственности связано со стеганографией, или ее совместным использованием с криптографией.

Долгое время стеганография развивалась в рамках другой науки о методах обеспечения конфиденциальности – криптографии. В эпоху глобального распространения IT-технологий стеганография как наука получила активное развитие и распространение во многие отрасли жизни и деятельности человека.

Сфера интересов в данной статье связана с электронными текстовыми документами, которые выступают в роли контейнеров  $C_j$  для