

## ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ГЕЙМИФИКАЦИИ

Альховик Д. И.<sup>1</sup>, студент гр.253502, Чмутов А. О.<sup>2</sup>, студент гр.253502

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники<sup>1</sup>  
г. Минск, Республика Беларусь

Рогов М.Г. – ассистент каф. информатики

**Аннотация.** В настоящее время преподавателям сложно вовлечь и мотивировать студентов, особенно в предметах, требующих глубокого понимания. Геймификация, использующая элементы игр в учебном контексте, становится популярной тенденцией. Хорошо спланированные геймифицированные уроки с использованием технологий могут повысить мотивацию и вовлеченность учащихся. Однако следует учитывать ограничения, такие как плохое беспроводное соединение и негативное воздействие наград на мотивацию. Педагогам следует учесть эти факторы при внедрении геймификации в учебный процесс.

**Ключевые слова:** Геймификация, обучение, ARS.

### Введение.

Здесь необходимо пояснить, что термины игры, обучение на основе игр и геймификация ошибочно воспринимаются многими педагогами и исследователями как одно и то же. В то время как игры предполагают использование деятельности в рамках четко определенного игрового пространства, например, на игровой доске или в компьютерном браузере, геймификация предполагает использование игры вне определенного пространства [1]. Игра — это деятельность, управляемая и описываемая некоторым набором правил, особенно с целью развлечения или соревнования. Когда определенные элементы игр и их механики используются в неигровых контекстах, таких как существующий процесс обучения, это называется геймификацией [2]. Детердинг, Сикарт, Наке, О'Хара и Диксон [3] определили геймификацию как зонтичный термин для использования элементов видеоигр для улучшения пользовательского опыта и вовлечения пользователей в неигровые услуги и приложения, такие как маркетинг и образование. Кроме того, в то время как игры описываются как деятельность, использующая весь установленный игровой дизайн, приложения геймификации не используют все аспекты в играх [4]. Наиболее значимые функции выделяются в соответствии с целью включения игры, такой как бизнес, маркетинг или образование.

### Постановка проблемы и цели исследования

В связи с растущим спросом на креативность и применение технологий в преподавании и обучении перед педагогами встает довольно сложная задача — найти подходящие средства обучения, чтобы удовлетворить потребности учащихся. Кроме того, педагогам необходимо учитывать мотивационные факторы, способствующие успеваемости, при выборе средств обучения, чтобы сделать обучение эффективным [5]. В этой борьбе было представлено цифровое обучение на основе игр, которое также известно как геймификация, учитывая тот факт, что оно включает в себя технологии и игры, которые являются частью жизни студентов. С учетом вышеизложенного в данном исследовании был проведен обзор существующей литературы по внедрению геймификации с использованием технологий в естественно-научных классах с анализом типов геймификации с использованием технологий, используемых в настоящее время.

### Платформы системы ответа аудитории (ARS).

Порталы онлайн-викторин, такие как Kahoot (рис. 1) и Quizizz или Quizlet, являются примерами платформ для систем ответа аудитории (ARS), которые позволяют учителям задавать вопросы в форме онлайн-викторин, которые могут быть использованы для тестирования учеников во время урока.

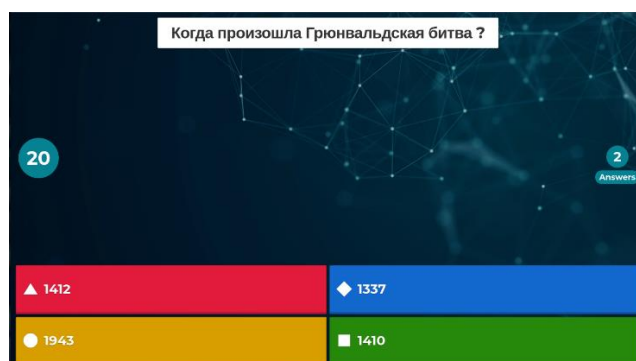


Рисунок 1 — Пример вопроса в сервисе Kahoot.

Исследования, посвященные использованию этих платформ студентами, показали многообещающие результаты в плане повышения мотивации и вовлеченности [6]. Бутаба, Салахуддин и Лиман [7] обратили внимание на некоторые недостатки платформ ARS, в первую очередь на их зависимость от беспроводного соединения. Исследователи утверждали, что сессии викторин были прерваны из-за нестабильного интернет-соединения.

В своем исследовании Мадер и Брай [8] разработали командную социальную геймификацию, позволяющую студентам коллективно отвечать на вопросы викторины. Каждый ученик попадает в команду, и команды получают очки за ответы участников на вопросы Quizizz. Мгновенное отображение результатов викторины на экране побуждает студентов к активному участию. Выводы исследования показывают, что хотя стратегия хорошо работает в небольших группах, в больших же она неэффективна с точки зрения повышения вовлеченности и активности учащихся. В своем исследовании ученые предложили несколько стратегий, позволяющих сделать обучение приятным и интересным даже в крупных группах, например, дать ученикам возможность самим выбирать членов команды. Из этого следует, что маленький класс лучше подходит для такой игры. Поэтому переполненные классы здесь неуместны.

Кроме того, викторины на платформах ARS позволяют студентам работать в своем собственном темпе, проявлять инициативу и принимать собственные решения, как считают Чекер и Оздамл [4]. Преподавателю необходимо продумать и разработать формативные оценки с помощью викторин, основанных на конкретных способностях ученика (рис. 2). Это позволит оценить способности и прогресс каждого ученика. Aşıksoy и Sorakin [9] представили интригующее исследование, в котором изучалось использование ARS в сочетании с кликером в перевернутом классе на курсе физики. Для преподавания курса физики в данном исследовании использовалась методика "перевернутого класса". Преподаватели загружали видео и заметки по предмету, которые студенты могли использовать для подготовки перед занятиями. Во время занятий они должны были выполнить тесты, чтобы продемонстрировать свое понимание контента, загруженного лектором. Студентам дается ограниченное время на выполнение вопросов с множественными вариантами ответов (MCQ) в индивидуальных тестах. Результаты исследования продемонстрировали преимущества подхода "перевернутого класса" с использованием кликера для результатов обучения студентов физике. Очевидно, что мотивация и отношение студентов к улучшению результатов обучения науке значительно повышаются благодаря системе ответов аудитории.

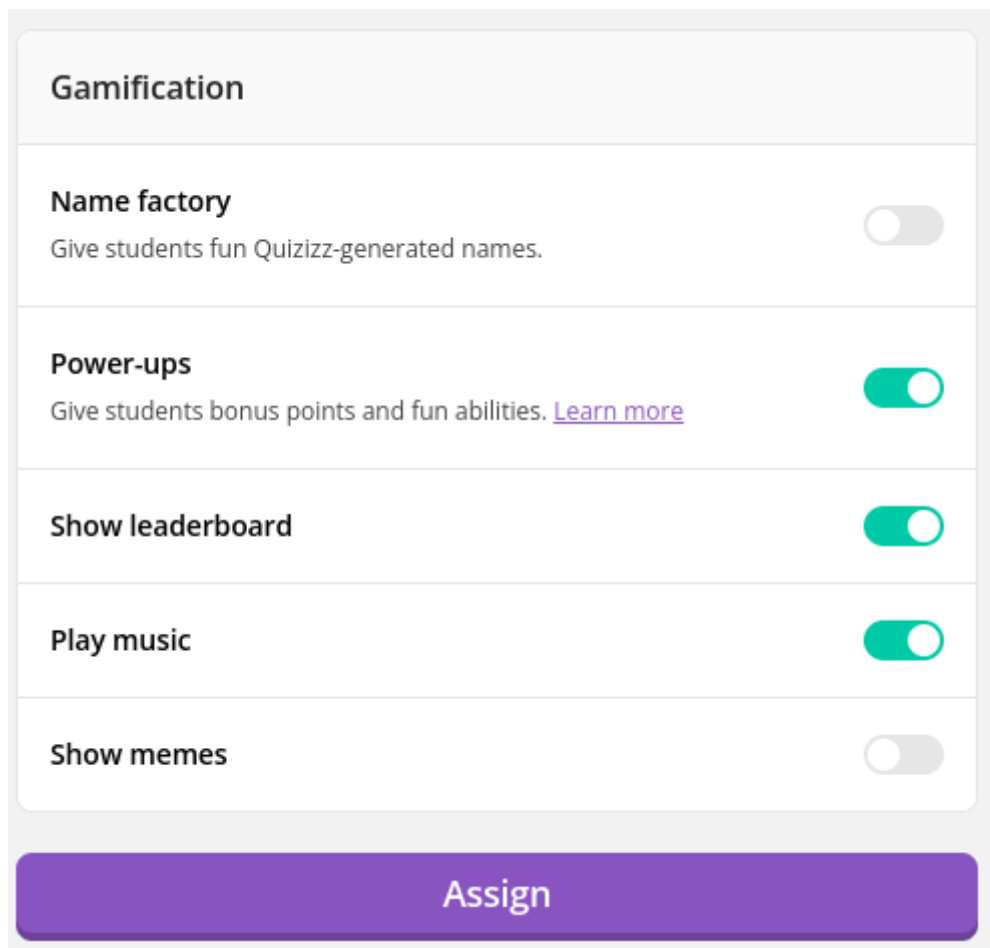


Рисунок 2 — Настройки геймификации сервиса Quizizz.

### Геймификация в учебной среде

Баллы, жетоны и модификаторы (рис. 3) используются для изменения преподавательской и учебной деятельности [4]. Из этого следует, что использование игрового процесса для преподавания концепций стимулирует творческий потенциал учащихся и создает приятную атмосферу обучения, что может способствовать обсуждению студентами изучаемых концепций. Исследования показали, что геймификация в целом благоприятно влияет на результаты обучения, особенно в плане повышения мотивации и вовлеченности [2]. Игры ChemCaper, Metal Blast, Universe Sandbox и Electric Shocktopus — это несколько примеров геймификации. Хотя эти игры могут развлекать студентов, они также объясняют научные явления и концепции, что улучшает понимание студентами науки.

*Here are the different types of Power-ups available on Quizizz:*








Power-up	Icon	What it does
Supersonic		Players can get 1.5x the score for 20 seconds when they play at a faster speed
Streak Booster		Boosts the number in the player's streak counter
Gift		Players can send another player an extra score of 800
Double Jeopardy		Players get double the score if they choose the correct answer but lose it all if they choose the wrong answer
2X		Players get twice the score for answering a question correctly
50-50		Eliminates half of the incorrect answer options
Eraser		Eliminates one wrong option

Рисунок 3 — Модификаторы сервиса Quizizz.

По мере того как академики в области образования все больше осознают роль игр в повышении эффективности и креативности учащихся, геймификация образования становится все более популярной. Геймификация значительно повышает шансы на экспериментальное и непрерывное обучение в образовательной среде. Геймификация позволяет студентам получать необходимые материальные знания и навыки, развлекаясь при этом [10]. Это метод, ориентированный на студента, в котором преподаватель способствует саморегулируемому обучению студентов [11].

Кроме того, оказывается, что геймификация образования с помощью технологий повышает интерес и удовольствие учащихся. По словам Арнольда [10], в наши дни многие люди используют цифровую геймификацию, потому что она портативна и легко применима в любой обстановке и в любом месте благодаря быстрому росту популярности планшетов и смартфонов. Например, было установлено, что геймификация массовых открытых онлайн-курсов (МООС), предоставляемыми edX, Coursera и Udacity, повышает посещаемость, успеваемость и удержание студентов в подобных учебных заведениях [12].

### Геймифицированный образовательный онлайн-ресурс

Научный метод поощрения и вовлечения учащихся в изучение научного материала с помощью игр — это использование онлайн и видеоигровой среды обучения. Согласно отчетам, на результаты научного обучения детей положительно влияет их окружение. Флейшманн и Ариэль [13] подробно

описали создание веб-инструмента с намеком на геймификацию для улучшения понимания микробиологических процессов. При создании веб-сайта использовалось несколько компонентов геймификации, включая интерактивный интерфейс, возможность выбора различных уровней сложности, мгновенную обратную связь, вознаграждения, а также включение звука и анимации. Студенты, использовавшие веб-приложение, отметили, что оно помогло им более наглядно представить микробиологические процессы, что улучшило их обучение.

Кроме того, Ким, Ротрок и Фрайвальдс [14] создали два разных вида веб-сайтов — один с традиционными настройками, а другой с геймификацией — в рамках исследования, в котором изучалось влияние геймификации на лабораторные занятия студентов старших курсов. На этих сайтах студенты могли задавать вопросы и отвечать на них, как самостоятельно, так и с помощью своих сверстников. Количество вопросов, которые студенты создали, количество вопросов, на которые они ответили, и учет мнения сверстников использовались для подсчета очков. Их место в турнире определялось путем суммирования всех баллов. Результаты обучения студентов продемонстрировали преимущества геймифицированного онлайн-обучения.

Несмотря на то, что геймифицированное веб-обучение представляет собой интригующий и полезный результат, в нем были обнаружены недостатки. Значки, доски лидеров и награды — вот несколько элементов геймификации, которые, как было показано, оказывают пагубное влияние на обучение студентов [13].

Этот результат согласуется с выводами аналитического обзора, проведенного Санмугамом и др. [15]. В этом исследовании авторы показали, что важно определить различные уровни мотивации, поскольку введение системы вознаграждения (рис. 4) в оптимизированную среду может нарушить поток, что приведет к зависимости от вознаграждения и демотивации, если система будет удалена.



Рисунок 4 — Системы вознаграждений.

Они считают, что стимулы должны быть доступными и практичными, чтобы повысить мотивацию учащихся. Различные схемы поощрения должны применяться в зависимости от когнитивных и мотивационных способностей учащихся. Важно обратить внимание на геймифицированную среду, чтобы влияние усиления конкуренции и оценки не вызвало разногласий между учащимися в классе, так как обучение значительно выигрывает от командной работы.

Готовясь использовать технологические инструменты геймификации в классе, помните, что, хотя эти инструменты очень важны для повышения интереса студентов и активного обучения, есть некоторые внешние аспекты, которые необходимо учитывать. Например, Тан [6] подчеркивают стабильность беспроводного интернет-соединения при использовании платформ ARS для проведения онлайн-тестов. Если преподаватели решили использовать эти платформы, им следует подумать о таких вещах, как доступность интернета и качество беспроводного соединения, особенно при использовании в школах.

#### Закключение.

После тщательного изучения каждого исследования, включенного в данный анализ, можно сделать вывод, что при использовании геймификации в качестве инструмента обучения она повышает энтузиазм и вовлеченность учащихся. Хорошо спланированные и реализованные методы, включающие технологии в учебный процесс, доказали свою успешность в достижении своих целей — сделать обучение более приятным и мотивирующим, что, в свою очередь, повышает вовлеченность учащихся. Студенты, демонстрирующие более высокий уровень мотивации и вовлеченности, также склонны добиваться больших успехов в учебе, о чем свидетельствуют их более высокие оценки на экзаменах и контрольных работах.

Высшие учебные заведения могут счесть идеальным внедрение геймификации обучения с помощью приложений для мобильных телефонов, поскольку почти все студенты имеют смартфоны и могут пользоваться ими во время занятий. В отличие от школ, многие из них могут даже не иметь мобильных телефонов. Чтобы правильно спланировать геймифицированные инструменты обучения с учетом доступности, потребностей пользователей и образовательных целей, важную роль играют преподаватели всех уровней.

Большинство исследователей положительно оценивают использование игровых компонентов, таких как доски лидеров, призы и значки, в дизайне игр как элементы, повышающие мотивацию и вовлеченность учащихся. Однако некоторые исследования показали обратное, указав, что такие вещи, как доски лидеров и награды, когда они не возглавляют таблицы лидеров или не получают признания, непреднамеренно способствуют соперничеству и демотивации.

**Список использованных источников:**

1. *The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education* / John, W. R. // *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations (IJGCMS)*, 2012. – P. 81-83.
2. *Educational gamification vs. game-based learning: Comparative study* / Al-Azawi, R., Al-Faliti, F., & Al-Blushi, M. // *International Journal of Innovation, Management, and Technology*, 2016. – P. 132-136.
3. *Gamification: using game-design elements in non-gaming contexts* / Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., & Dixon, D. // *Proceedings of CHI'11 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, 2011. – P. 2425-2428. Vancouver, BC, Canada.
4. *What "Gamification" Is and What It's Not* / Çeker, E., & Özdaml, F. // *European Journal of Contemporary Education*, 2017. – P. 221-228.
5. *Kahoot! It: Gamification in Higher Education* / Tan, A. L. D., Ganapathy, M., & Kaur, M. // *Pertanika Journal of Social Sciences & Humanities*, 2018. – P. 565-582.
6. *Kahoot! It: Gamification in Higher Education* / Tan, D., Lin, A., & Kaur, M. // *Journal of Social Science & Humanities*, 2018. – P. 565-582.
7. *A comprehensive survey on machine learning for networking: evolution, applications and research opportunities* / Boutaba, R., Salahuddin, M.A., & Liman, N. // *J Internet Serv Appl* 9, 16, 2018. – P. 1-99.
8. *Fun and Engagement in Lecture Halls Through Social Gamification* / Mader, S., & Bry, F. // *International Journal of Engineering Pedagogy*, 2019. – P. 117-136.
9. *The Effects Of Clicker-Aided Flipped Classroom Model On Learning Achievement, Physics Anxiety And Students' Perceptions* / Aşıksoy, G., & Sorakin, Y. // *International Online Journal of Education and Teaching*, 2018. – P. 334-346.
10. *Gamification in Education* / Arnold, B. // *Proceedings of American Society of Business and Behavioral Sciences (ASBBS) Conference*, 21(1), Las Vegas, 2014.
11. *Implementation of The Gamification Concept Using KAHOOT! Among TVET Students: An Observation* / Ismail, M., Sa'adan, N., Samsudin, M., Hamzah, N., Razali, N., & Mahazir, I. // *Journal of Physics: Conference Series*, 1140 (1), 2018. – P. 012-013.
12. *Gamification of MOOCs for increasing user engagement* / Vaibhav, A., & Gupta, P. // *Paper presented at the 2014 IEEE International Conference on MOOC, Innovation, and Technology in Education (MITE)*, Patiala, Punjab, India, 2014.
13. *Gamification in science education: Gamifying learning of microscopic processes in the laboratory* / Fleischmann, K., & Ariel, E. // *Contemporary Educational Technology*, 7(2), 2016. – P. 138-159.
14. *The effects of Gamification on engineering lab activities* / Kim, E., Rothrock, L., & Freivalds, A. // *Paper presented at the 2016 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*, 12-15 October, United States, 2016.
15. *Gamification as an educational technology tool in engaging and motivating students: An analysis review* / Sanmugam, M., Mohd Zaid, N., Mohamed, H., Abdullah, Z., Aris, B., & Md Suhadi, S. // *Advanced Science Letters*, 21(10), 2015. – P. 3337-3341.

## THE IMPACT OF INFORMATION TECHNOLOGY ON MODERN APPROACHES TO GAMIFICATION

*Alkhovik D. I.<sup>1</sup>, Chmutau A. O.<sup>2</sup>*

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics<sup>1</sup>, Minsk, Republic of Belarus*

*Rogau M.G. – Assistant of the Computer Science Department*

**Annotation.** Currently, it is difficult for teachers to engage and motivate students, especially in subjects that require deep understanding. Gamification using game elements in an educational context is becoming a popular trend. Well-planned, gamified lessons using technology can increase student motivation and engagement. However, limitations such as poor wireless connectivity and the negative impact of rewards on motivation should be considered. Teachers should take these factors into account when introducing gamification into the educational process.

**Keywords:** Gamification, learning, ARS.