**УДК** [**378.1**](https://teacode.com/online/udc/37/378.1.html)

**А. Токжигитова**

Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева

Нур-Султан, Казахстан

[*ainura1309@mail.ru*](mailto:ainura1309@mail.ru)

**П. Шмидт**

Экономический университет в Братиславе

Братислава, Словакия

[*peter.schmidt@euba.sk*](mailto:peter.schmidt@euba.sk)

**М. Ермаганбетова**

Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева

Нур-Султан, Казахстан

[*madinaerm@mail.ru*](mailto:madinaerm@mail.ru)

**Я. Култан**

Экономический университет в Братиславе

Братислава, Словакия

[*jkultan@gmail.com*](mailto:jkultan@gmail.com)

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ГЕЙМИФИКАЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПО ІТ НАПРАВЛЕНИЯМ**

***Аннотация:*** *Студенты часто сталкиваются с большим количеством трудностей при изучении вводного курса программирования, геймификация потенциально может обеспечить способ повышения мотивации и вовлеченности студентов, а также обеспечить обратную связь об уровне компетентности студентов изучаемого материала. Геймификация – это процесс включения игровых элементов в образование с целью повышения вовлеченности учащихся. Таким образом, существует хорошее соответствие между введением программирования и геймификацией. В статье рассматривается анализ и применение геймификации, а также некоторые идеи о том, как ее реализовать в поцессе обучения.*

***Ключевые слова:*** *геймификация, игровые технологии, программирование, процесс обучения.*

**A. Tokzhigitova**

L.N. Gumilyov Eurasian national University

Nur-Sultan, Kazakhstan

[*ainura1309@mail.ru*](mailto:ainura1309@mail.ru)

**P. Schmidt**

University of Economics in Bratislava

Bratislava, Slovakia

[*peter.schmidt@euba.sk*](mailto:peter.schmidt@euba.sk)

**M. Yermaganbetova**

L.N. Gumilyov Eurasian national University

Nur-Sultan, Kazakhstan

[*madinaerm@mail.ru*](mailto:madinaerm@mail.ru)

**J. Kultan**

University of Economics in Bratislava

Bratislava, Slovakia

[*jkultan@gmail.com*](mailto:jkultan@gmail.com)

**APPLICATION OF GAMIFICATION METHODS IN THE TRAINING OF STUDENTS STUDENTS MAJORING IN IT**

***Abstract:*** *Students often face a lot of difficulties when studying an introductory programming course, gamification can potentially provide a way to increase student motivation and engagement, as well as provide feedback on the level of competence of students of the material being studied. Gamification is the process of incorporating game elements into education in order to increase student engagement. Thus, there is a good correspondence between the introduction of programming and gamification. The article discusses the analysis and application of gamification, as well as some ideas on how to implement it in the learning process.*

***Keywords:*** *gamification, game technologies, programming, learning process.*

**Введение**

В современном мире учитель должен подготовить контент, необходимые материалы, чтобы учащиеся могли принимать их в цифровом формате. Отечественная система образования находится на пороге больших перемен. Казахстану, как и 167 странам мира, в связи с распространением COVID-19 пришлось в кратчайшие сроки перейти на дистанционный формат обучения. На онлайн-конференции на странице ведомства в Facebook министр образования РК Асхат Аймагамбетов [1] сказал, что меняется система образования, другого пути нет. Необходимо внести изменения и в содержание, перейти к более гибким и персонализированным стандартам, чем конкретные регламенты и стандарты. При выполнении той или иной задачи, необходимо опираться на международный опыт, изучить, с какими проблемами сталкивались другие страны и как их преодолевали. В рамках дистанционного обучения должны быть элементы геймификации, квизы, цифровые образовательные ресурсы.

Использование игрового мышления все шире распространяется во всех сферах общественной жизни. Но в чем же причина такой диффузии? Является ли эта тенденция существенной для выявления новой модели знания? Может ли эта модель изменить индивидуальное поведение и развить креативность?

Впервые термин «***геймификация***» был придуман Ником Пеллингом в 2002 году и утвержденный Джесси Шеллом, который во время DICE Summit 2010 в Лас-Вегасе выступил с докладом под названием «дизайн вне коробки», в котором он предвосхитил появление общества, где игра, выйдя из компьютерной коробки, распространится во всех областях социальной жизни, влияя на наше поведение и системы знаний, включая творчество [2].

**Основная часть**

Геймификация – это процесс распространения игровых практик в неигровых контекстах или применение игровых метафор к реальной жизни с целью повлиять на поведение, стимулировать вовлеченность и повысить мотивацию в выполнении задачи или достижении цели. Геймификация развивается с 80-х годов, с появлением операционных систем на основе иконок и настольной метафоры, благодаря которой доступ к новым информационным технологиям стал удобным для пользователя.

***Игры*** – это артефакты, которые бесполезны, если в них не играют люди. Таким образом, создатели игр должны структурировать свои игры с эмоциями через динамику и механику игры, чтобы побудить игроков продолжать играть в игру. В разработке игр для разблокировки эмоций игроков используются четыре стратегии:

1) предоставление возможностей для вызова, стратегии и решения проблем (hard fun);

2) введение элементов, способствующих тайне, интриге и любопытству (easy fun);

3) приведение игроков к интересу или облегчению настроения (altered states);

4) поощрение конкуренции и командной работы (people fun) [3].

Существует два основных типа геймификации: структурная геймификация и контентная геймификация.

Структурная геймификация – это применение игровых элементов для мотивации учащихся через содержание без изменения его содержания. Например, использовать игровые элементы, такие как очки, уровни, значки, таблицы лидеров и достижения, и применять их в образовательном контексте.

Контентная геймификация – это применение игровых элементов, игровой механики и игрового мышления для изменения контента, чтобы сделать его более похожим на игру. Таким образом, помимо игровых элементов, происходит изменение содержания, такое как предоставление истории, вызова, любопытства, тайны и персонажей контенту, чтобы заинтересовать учащегося [4].

Исследователи выделили два типа академической мотивации: внутреннюю и внешнюю. Внутренняя мотивация возникает тогда, когда учащиеся занимаются обучением «ради него самого» и получают от этого удовольствие. Вот некоторые примеры: альтруизм, конкуренция, сотрудничество, чувство принадлежности, любовь или агрессия. Внешняя мотивация возникает, когда что-то или кто-то подталкивает ученика к совершению действия, например: классификации, уровни, баллы, значки, награды, миссии. Таким образом, основной принцип геймификации – обеспечение получения постоянной, измеримой обратной связи от обучающегося, обеспечивающей возможность динамичной корректировки его поведения и, как следствие, быстрое освоение всех функциональных возможностей программной оболочки игры и поэтапное освоение учебного материала.

Геймификация – это новый инструмент, который используется для повышения качества обучения. Это оказывает большое влияние на способ преподавания и обучения. Геймификация повышает вовлеченность и мотивацию учащихся. Кроме того, он способствует изучению и пониманию сложного предмета. Вот некоторые из преимуществ геймификации:

* обеспечивает ряд эмоций, таких как сильные эмоции, от любопытства до разочарования до радости, положительные эмоциональные переживания, такие как оптимизм и гордость;
* повышает уровень вовлеченности и мотивации в аудиториях, которые непосредственно необходимы студентам;
* социальное взаимодействие между учащимися посредством говорения, слушания и активного изучения понятий происходит тогда, когда учащиеся сталкиваются с проблемой, вступают в дискуссию с целью поиска решения;
* дает прекрасную возможность застенчивым студентам выразить себя, а всем студентам публично идентифицировать себя;
* имеют свободу потерпеть неудачу и попробовать еще раз без негативных последствий;
* студенты делают свои упражнения в свободное время и встречаются со своими коллегами и инструкторами вне аудиторий;
* обратная связь со студентами.

**Обзор методов применеия геймификаций в программировании**

Проблема изучения языка программирования существует уже давно и исследователи стремятся решить эту проблему. Большинство преподавателей согласны с тем, что существует проблема при обучении программированию, и многие студенты не могут понять логику программирования. Поэтому должен быть какой-то метод их поощрения. Студенты должны быть мотивированы на практику обучения и обмена идеями. Геймификация используется как инструмент мотивации студентов и повышения их вовлеченности.

Редфиeлд имеет опыт использования техники геймификации при обучении студентов основам программирования. В этой модели студенты играют в игры, оценивают игры, а также представляют, демонстрируют и создают игры. Использование игр в образовании поддерживает обучение и удержание, но для этого требуется отличный инструктор для разработки игр, включая принципы и процессы. Это может быть эффективно применено к процессу обучения [5].

Бутгерит использует геймификацию со взрослыми студентами в интернет-модуле, чтобы поощрять студентов, которые были заняты полный рабочий день и не могут посещать занятие и представить их преподавателю в соответствующее время. В приведенном выше примере мы можем сказать, что структурная геймификация используется потому, что автор использовал механику геймификации, такую как перегруженная история, краткосрочные цели, очки, таблицы лидеров, значки, выравнивание, адаптация и циклы вовлечения [6].

Балрадж и Парул заявили, что основной причиной незаинтересованности является отсутствие мотивации и вовлеченности студентов в изучение концепций программирования. Они отметили, что использование технологий в образовании увеличивает образовательный процесс. Они также отметили, что игра должна быть разработана умно, а результат-обучение и удовольствие. В этом исследовании был применен геймифицированный подход к обучению студентов концепциям программирования. Большинство студентов проявляют интерес к геймификационному подходу. В этом исследовании большинство студентов продолжали играть даже после того, как они получили максимальную степень курса. Сбор значков – это игровая механика, которая побуждает студентов усердно работать. Здесь геймификация играет роль хорошего инструмента для стимулирования когнитивной активности. Помимо вовлеченности, должны быть и другие цели геймификации, такие как предотвращение, выявление и противодействие нечестному поведению учащихся [7].

Карауз, Вильям и другие определяют эксперимент по использованию геймификации и социальных элементов в онлайн-курсе для обучения студентов Python. Они отметили, что этот метод обучения решает многие онлайн-недостатки, такие как изоляция, отсутствие мотивации и отсутствие интерактивности. Авторы делят студентов на три группы: одна использует традиционное образование, другая-геймификацию, а последняя-геймификацию с условием социальной игры. Они используют механику геймификации, такую как достижения или значки, очки и таблицу лидеров. В условиях социальной игры использование соревновательного метода заключалось в том, что студенты бросали вызов друг другу [8].

Ибанез, Ди Серио и Делдого Клус использовали геймификацию в обучении языку программирования Си для оценки эффективности обучения и вовлеченности. Исследование проводилось с использованием смешанного метода последовательного объяснительного протокола. Разработана структура геймификации, позволяющая студентам задавать вопросы и изучать предметы, связанные с языком программирования Си, используя основные элементы игровой механики. Результаты показывают, что большинство студентов продолжали работать даже после того, как заработали максимальное количество баллов, чтобы собрать все значки и продолжать учиться. Авторы отметили, что геймификация успешна, а вовлеченность является ценным показателем академических достижений студентов [9].

Таблица-1. Анализ исследований, в которых рассматривалась геймификация для обучения концепциям программирования [10].

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Методы** | **Вид применения** | **Страна** | **Дисциплина** | **преимущества** | **Игровая механика** |
| анкета и статический анализ | геймифицированный подход | Испания | язык программирования Си | эффективности и результативности | точки  значки |
| опрос студентов | онлайн | Малайзия | Введение в  программирование | сокращение времени отклика | точки  значки |
| традиционное обучение | Традиционное  обучение | Хорватия | Программная инженерия | хорошая  посещаемость занятий | баллы и  доски лидеров |
| анкета и  статический анализ | Геймифицированный  подход | Панджаб | Программирования | мотивация вовлеченность | точки  значки |
| реализация | традиционный | США | Развивающие игры | веселая | раскадровка |
| реализация | Интернет | Судан | Информационные технологии | привлечения | значки, таблица лидеров, очки |
| реализация | Геймифицированный подход | Индия | База данных | интерактивные, легче | баллы, уровень |

В Малайзии использование этих методов показывает положительные результаты, которые к концу модуля 90% всех домашних заданий были сданы вовремя, а 60% досрочно. Более того участники получили удовольствие от геймификации и хотят продолжить ее после своего выпускного экзамена чтобы выиграть все значки.

В системе онлайн-образования используются элементы геймификации. Авторы [7] отметили, что они получают много преимуществ, таких как расширение сотрудничества студентов, сокращение времени отклика и повышение эффективности курсовой коммуникации на 88% за счет сокращения трафика электронной почты.

В условиях социальной игры использование соревновательного метода заключалось в том, что студенты бросали вызов друг другу. Результатом использования этих методов является увеличение периода удержания на 25% и элементов социальной игры на 50% в период удержания с 40% для более высоких средних баллов теста [8].

**Заключение**

В данной статье мы рассмотрели методы геймификации, используемые для обучения программированию. Многие исследователи используют игровую механику в истории, чтобы научить, поощрить и вовлечь студентов в изучение концепций программирования. Эта техника является полезной поддержкой для преподавателей, потому что она помогает им реализовать большую вовлеченность, мотивацию, сотрудничество, удовольствие и эффективность. Геймификация зачастую требует и индивидуального подхода к личности каждого студента. В казахстанской университетской практике геймификация не получила пока широкого распространения. Основными причинами можно назвать слабую технологическую оснащенность вузов, отсутствии четкого алгоритма и описания конкретных действий по ее практическому применению. Применение игровых элементов на занятиях очень сложно, что требует от учителя нескольких часов времени, чтобы создать геймифицированную игру, сначала должны изучить программирование игр, инструменты, новые методы, позволяющие максимально эффективно использовать новые технологий.

**Литература**

[1] <https://www.facebook.com/edugovrk>

[2] Piet van den Boer*.* Introduction to Gamification URL: <http://www.pietvandenboer.nl/wp-content/uploads/2013/07/Whitepaper-Introductie-in-Gamification.pdf>

[3] Lazzaro, F. N. Why We Play Games: Four Keys to More Emotion without Story. Design, 18, 2015, 1-8.

[4] Capp, K. M. What L&D Professionals Need to Know about Gamification. Training Industry Magazine, Spring, Berlin. <http://www.trainingindustry.com/magazine>

[5] Redfield, C.L. Gamification and Creating Game Developers. 2013 Proceedings of the Information Systems Educators Conference, San Antonio, Vol. 30.

[6] Butgerit, L. Gamifying a PhD Taught Module: A Journey to Phobos and Deimos. In: Cunningham, P. and Cunningham, M., Eds., IST-Africa 2015 Conference Proceedings, IIMC International Information Management Corporation.

[7] Balraj, K. and Parul, K. Gamification in Education-Learn Computer Programming with Fun. International Journal of Computers and Distributed Systems, 2, 2012, 46-53.

[8] Krause, M., Mogalle, M., Pohl, H. and Williams, J.J. A Playful Game Changer: Fostering Student Retention in Online Education with Social Gamification. ACM, New York. <https://doi.org/10.1145/2724660.2724665>

[9] Ibáñez, M .B., Di-serio, A & Delgado-Kloos, C. Gamification for Engaging Computer Science Students in Learning Activities: A Case Study. IEEE Transactions on Learning Technologies, 7, 2014, 291-301.

[10] Elshiekh, R. and Butgerit, L. Using Gamification to Teach Students Programming Concepts. Open Access Library Journal, 4, 2017, 1-7.