

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/321462222>

ГЕЙМИФИКАЦИЯ В ОБРАЗОВАНИИ

Conference Paper · December 2017

CITATIONS

0

READS

2,461

3 authors, including:



[Airat Khasianov](#)

Kazan Federal University

30 PUBLICATIONS 64 CITATIONS

SEE PROFILE

ГЕЙМИФИКАЦИЯ В ОБРАЗОВАНИИ

Айрат Хасьянов

Высшая школа информационных технологий и информационных систем,
Казанский федеральный университет, Кремлевская 18, Казань, Россия
ak@it.kfu.ru

Ирина Шахова

Высшая школа информационных технологий и информационных систем,
Казанский федеральный университет, Кремлевская 18, Казань, Россия
is@it.kfu.ru

Булат Ганиев

Robots Can Dream, LLC, robotscandream.com, Казань, Россия, rganiev@mail.ru

Аннотация: В данной работе представлено исследование внедрения геймификации в образовательный процесс в трех различных контекстах: средние классы школы, старшие классы школы и университет. В процессе исследования была разработана специальная программная платформа геймификации. Эта платформа включает облачный сервис, доступный на всех основных мобильных платформах (iOS, Windows, Android), а также браузерный интерфейс, предназначенный в первую очередь для работы учителя. Данный сервис интегрируется с существующими школьными/вузовскими информационными системами. В рамках Болонской системы кредиты, получаемые студентами за освоение модулей образовательной программы становятся постоянно доступны студентам в удобной для них и понятной форме. Более того, каждый студент видит в процентном соотношении степень освоения каждого предмета учебной программы на данный момент времени. Дополнительно студенты получают «бэджи» за сложные последовательности действий или задания, специально сформулированные преподавателем/воспитателем. Таким образом, в учебный процесс внедряются сложные цели в доступной студентам форме. Также преподаватель получает необременительный инструмент постановки и контроля выполнения сложных (составных) заданий. В системе реализованы отдельные социальные сервисы, однако речи не идет о создании «еще одной социальной сети». Разработанная платформа может быть с одинаковым успехом быть использована для поддержки традиционного образовательного процесса и онлайн обучения. Более того, несмотря на использование компьютерных технологий, вынести процесс онлайн-обучения в оффлайн среду. Технология потребовала существенной подгонки для использования в школе. В контексте вуза платформа позволяет упростить ориентирование студентов в лабиринте индивидуальных образовательных траекторий.

Ключевые слова: геймификация; высшее образование; школьное образование; серьезные игры

I. ВКЛАД ИГРОВЫХ МЕХАНИК В ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Современного человека еще Стругацкие называли «homo ludens», термином, который впервые ввел в обиход голландский культуролог Йохан Хёзинга [8]. Игра всегда была естественной формой обучения. Шквал информации и новые форматы её представления изменили и то, как человек стал информацию усваивать. Специалисты в области образования повсеместно начинают обращать внимание на применение игровых методик к тому как стимулировать интерес обучающихся в рамках образовательного процесса.

Получение знаний может быть самодостаточным или навязанным. В первом случае речь идет о внутренней мотивации, которая формируется в результате собственного интереса обучающегося к изучаемому предмету. В случае наличия внутренней мотивации обучаемый становится активным участником образовательного процесса, и не нуждается в дополнительных

внешних стимулах. Внутренняя мотивация поддерживает себя сама и имеет более длительный срок действия, чем внешняя. Поощрение, наказание, социальные факторы, элементы соревнования и другие факторы могут играть роль внешней мотивации. Обучающиеся с недостаточной внутренней мотивацией нуждаются в её развитии для того, чтобы преуспеть в учебе. При наличии внутренней мотивации во внешней мотивации нет никакой необходимости, более того она может быть разрушительна в результате эффекта подмены [1]. Предлагаемый в данной работе подход ни в коем случае не следует путать с такими примерами внешней мотивации как жесткие правила, беспрестанный внешний контроль, навязанные цели и пр. Данные инструменты контроля вряд ли способны стимулировать обучение.

Образовательный процесс состоит из двух компонентов: учебной и внеучебной деятельности. Результатом учебной работы является академическая успеваемость. Однако, измерить внеучебную работу значительно сложнее. Тем не менее, внеучебная деятельность также является неотъемлемой частью образовательного процесса. Участие в культурных и социальных мероприятиях способствует командообразованию, поощряет междисциплинарные контакты. Именно внеучебная деятельность создает комфортную социальную среду, которая имеет несомненно позитивный эффект и на академическую успеваемость! Таким образом, требуется поддерживать обе составляющие образовательного процесса.

Рассмотрим внешнюю мотивацию и игровые механики, которые могли бы усилить вовлеченность обучающихся в образовательный процесс не подвергая угрозе их внутреннюю мотивацию.

1. Внутренняя мотивация

Внутренняя мотивация необходима для обучения. Внешняя может нанести урон. Игрок внутри игрового процесса является ключевым активным участником всего процесса - это именно то, к чему следует стремиться в рамках образовательного процесса: активной позиции обучаемого. Весь игровой процесс выстраивается внутри сознания игрока, и основывается на особенностях его психики. Таким образом, геймификация позволяет сформировать внутреннюю мотивацию через внешний инструментарий.

2. Ощущение контроля над ситуацией

Игры не получаются, если игроки вынуждены принимать участие через силу, таким образом каждый шаг внутри игрового процесса разработан так, чтобы игрок сохранял (хотябы кажущуюся) свободу воли. И снова такой подход способствует формированию активной позиции обучаемого. Достаточно только сделать игру достаточно привлекательной, чтобы вовлечь в нее достаточное число участников, такое чтобы в игру вступили и социальные факторы мотивации.

3. Вера в свои возможности

Адаптирующаяся под участника природа игровой механики является инструментом размещения обучающихся в зоне ближайшего развития [7]. Обучающийся получает множественные возможности для постановки целей и для достижения этих целей. Уверенность в своих силах - это еще один необходимый ингредиент формирования внутренней мотивации у обучающихся.

4. Цели

Целеполагание - один из критических навыков для успешного обучения. Внутри игрового процесса игрок не только получает возможность ставить цели, но и имеет необходимость делать это для продвижения в игре. Игровая механика разрабатывается так, чтобы максимально заинтересовать игрока в дальнейшем продвижении в рамках сценария игры. В случае применения геймификации в образовательной деятельности роль сценария выполняет учебный план.

Присутствие обозначенных целей является важным стимулом, который позволяет сформировать у студентов четкое видение достижимости ожидаемых результатов [2]. Цель

должна быть определением желаемого студентом результата. Еще более важно, чтобы достижение цели было возможно альтернативными путями. Обучающийся должен иметь возможность самостоятельно планировать свою деятельность в соответствии со своими индивидуальными желаниями и особенностями.

Одним из ключевых факторов достижения целей является поощрение, которое увеличивает уверенность обучающегося в своих силах, и желание достигать новых результатов. Однако, поощрение не должно быть строго обусловленным, так как если он ожидаемо, оно действует разрушающе на внутреннюю мотивацию [3].

Таким образом была получена игровая механика, реализованная в программном продукте. Существует два типа целей: успешная сдача экзаменов и участие в общественной жизни. Были также введены награды за достижение набора целей. Важно, что награды выдаются с долей непредсказуемости, уменьшая таким образом, негативный эффект на внутреннюю мотивацию обучаемых.

5. Вызовы

Путь к достижению цели состоит из набора вызовов [4]. В контексте процесса обучения вызов представляет собой задание в терминах некоторой дисциплины. Кредиты за такие задания формируют финальный рейтинг обучающегося. Для внеучебной деятельности эти задания зависят от текущих общественных мероприятий.

Прохождение вызовов является дополнительным к достижению целей стимулом. Как уже было упомянуто, такие вознаграждения имеют элемент неопределенности, и присуждаются после каждого блока заданий, которые могут быть как из учебных дисциплин так и из внеучебной работы.

6. Обратная связь

Обретение нового знания занимает время. Недостаток непрерывной обратной связи может иметь негативный эффект на мотивацию обучающихся. Своевременная обратная связь в течение всего процесса обучения, которая помимо прочего позиционирует положение студента на пути достижения поставленных перед ним целей имеет критическую важность [5]. Участники таким образом контролируют процесс движения к цели, корректируя свою деятельность в соответствии с получаемой обратной связью.

7. Социальное взаимодействие

Возможность принять участие в соревновании с другими студентами или группами обучающихся позитивно влияет на мотивацию и стимулирует обучение [6]. Соревнование поощряется в отношении достижений, но никак не рейтингов обучающихся. Небольшой функционал социальной платформы позволяет вовлекать большее число участников в такие соревнования. Дополнительно, социальная платформа дает обучающимся возможность легче объединяться в группы для достижения поставленных целей, способствует знакомству и созданию более комфортной социальной среды, развивает навыки командообразования и командной работы.

II. ПРОГРАММНАЯ ПЛАТФОРМА МОТИВАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

Обозначенные игровые механики были реализованы в программном продукте. Платформа включает облачный сервис, доступный с мобильных устройств всех основных систем (iOS, Android, Windows), а также через интернет-браузер. Интерфейс браузера в основном предназначен для работы учителя.

1. Основные сущности системы

Система содержит четыре вида сущностей: цели, вызовы, баллы и бэджи.

Цели могут быть разделены на два вида: учебные и неучебные.

Учебные цели связаны с изучением предметов учебного плана и определяют максимальный ожидаемый результат обучающегося в конце семестра/четверти. Эти цели формулируются в соответствии с учебным планом в начале очередного периода обучения, и остаются неизменными в течение всего этого периода.

Неучебные цели могут быть стимулом для развития креативности, социальных или спортивных навыков, а также быть мотиватором для улучшения социальной среды. Эти цели могут появляться в любое время в течение периода обучения и могут быть достигнуты в течение сравнительно короткого времени.

Вызовы являются контрольными точками, которые определяют позиции студента на его пути к достижению цели. Они могут быть предназначены как для индивидуального, так и командного прохождения. Аналогично с двумя типами целей, в системе реализована два типа вызовов.

Домашние задания, экзамены, тесты, активность на занятии, или успешное прохождение онлайн занятий являются примерами учебных вызовов. Вызов, разумеется, должен соответствовать дисциплине, внутри которой он сформулирован.

Неучебные вызовы формулируются так, чтобы развивать дополнительные навыки (soft-skills), например, задачи, связанные с участием в студенческих фестивалях, спортивных мероприятиях, общественной деятельности и пр.

Баллы являются единицами измерения прогресса обучающегося. Благодаря баллам обучающийся может непрерывно мониторить свой прогресс как в области обучения, так и в области приобретения дополнительных навыков (soft-skills). Общее количество баллов составляет индивидуальный рейтинг студента. Баллы также отражают насколько хорошо обучающийся осваивает учебный план.

Бэджи представляют собой награды, которые обучающийся получает за различную образовательную деятельность. Достижение цели обязательно завешается получением такой награды. Бэджи также можно получать проходя различные вызовы или их комбинации в мобильном приложении.

2. Возможности системы

Программная платформа включает два типа пользовательского интерфейса. Первый - учительский внедрен в веб-приложение доступное с любого интернет-браузера. Второй тип реализован в виде мобильного приложения, и предоставляет функционал обучающегося. Динамическое содержание генерируется преподавателем, в соответствии с логикой его дисциплины. Одновременно системой могут пользоваться все преподаватели, реализующие образовательную программу. Этот контент отправляется на сервер и оттуда распределяется по мобильным телефонам обучающихся.

Ключевая фигура системы - учитель, который создает задания, определяет вознаграждения, осуществляет оценку вызовов, принятых обучающимся, а также предоставляет обучающимся возможность отслеживать свою текущую успеваемость по предмету (Рис. 1).

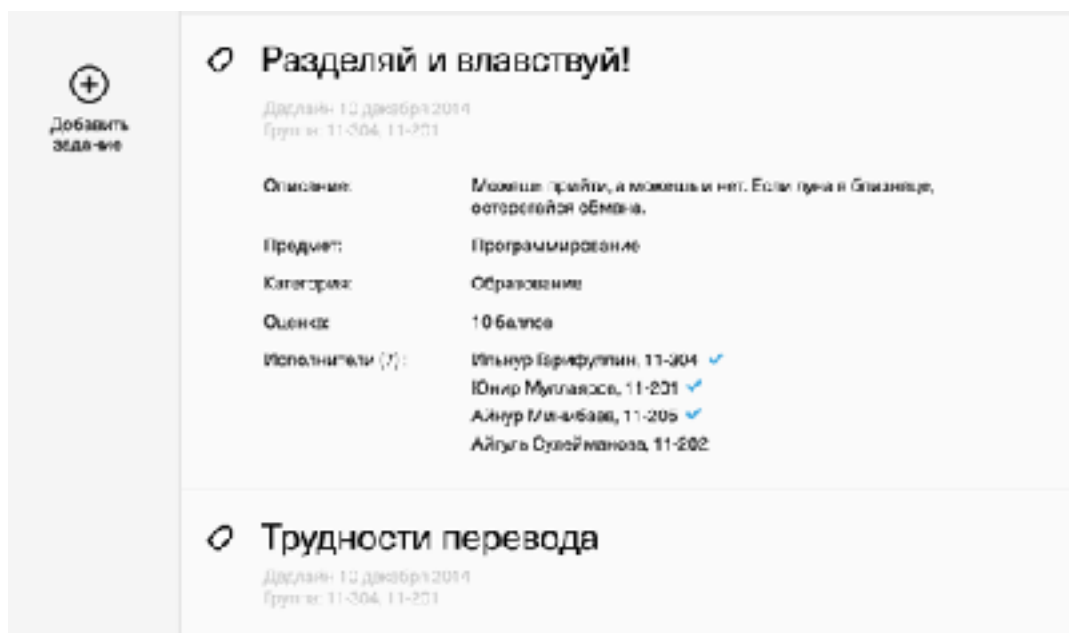


Рисунок 1. Пример интерфейса учителя.

Функционал студента, показанный на Рис. 2 позволяет следующее:

- отслеживать цели и доступные вызовы, созданные преподавателем;
- выполнять задания в произвольной очередности;
- видеть информацию об успехах других обучающихся;
- получать и собирать бэджи;
- видеть свой текущий процесс и отслеживать свою позицию в рейтинге.

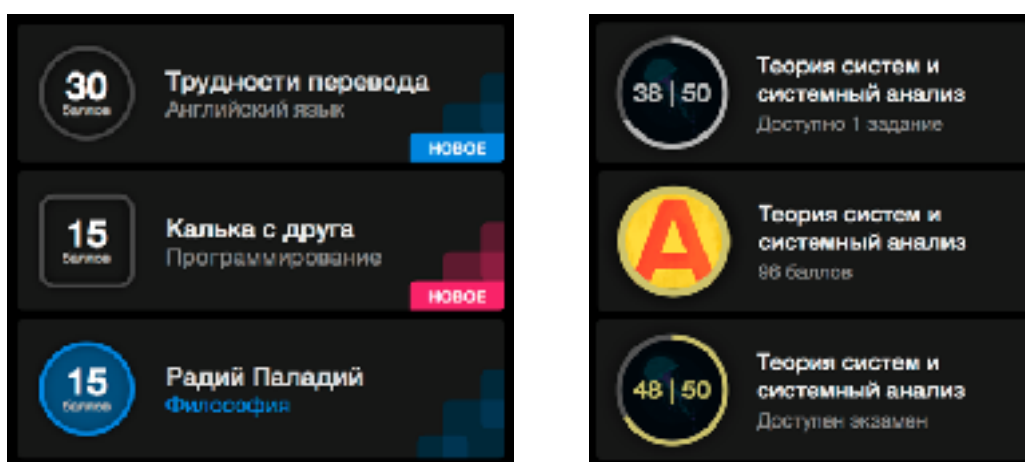


Рис 2. Пример интерфейса студента

III. ПРИЛОЖЕНИЯ

Подход, разработанный в данной работе запущен в качестве пилота на трех различных площадках: средние классы, старшие классы, вуз. Версия для школ потребовала некоторой переработки в соответствии с запросами учителей. В данный момент собирается материал для анализа влияния предложенного подхода на успеваемость учащихся каждой возрастной группы. Набор функций для каждой возрастной группы обучающихся также корректируется в процессе накопления обратной связи об использовании разработанного подхода. Основным источником обратной связи - учителя и преподаватели. Основным вызовом для применения платформы является общее добровольное принятие её как преподавателями, так и обучающимися.

Существует достаточно много успешных примеров применения геймификации в таких областях как продвижение продукта, развитие потребителя, мотивация персонала, и др., применение этого подхода в области образования требует осторожности. Необходимо не допускать подмены внутренних мотивов, связанных с получением удовольствия от образовательного процесса внешними, такими, например, каковыми являлись в свое время розги за провал и монетка за успешное выполнение задания - такой подход может разрушить внутреннюю мотивацию обучающегося. И несмотря на то, что примеры успешного применения геймификации в образовании существуют, особенно в начальных классах, вопрос о переносе игры в старшие возрастные категории, а также вопрос принципиальной возможности «инженерии игрового процесса» для заданных условий образовательного процесса остается открытым. Задача данного исследования ответить на эти вопросы, а также показать может ли

процедура геймификации образовательного процесса быть легко масштабирована с применением современных технологий.

Еще одно применение разработанной платформы - облегчить обучающимся задачу навигации в контексте индивидуальных траекторий обучения, обосновывая выбор компонентов программы в доступном и наглядном для обучающихся виде.

IV. ВЫВОДЫ

Данный продукт был в первую очередь протестирован в Высшей школе информационных технологий и информационных систем Казанского федерального университета. Две экспериментальные и две контрольные группы были выбраны для исследования. В результате предварительного анализа было выявлено что 100% студентов используют смартфон на базе одной из трех платформ (iOS, Android, Windows). Таким образом был определен набор систем, для которых следовало реализовать мобильные клиенты. Полное покрытие пользовательских устройств в экспериментальной и контрольной группе позволяет собирать и отслеживать успеваемость всех обучающихся в рамках эксперимента. Далее к эксперименту присоединился IT-Лицей КФУ и районная школа. На данном этапе проекта успеваемость всех участников эксперимента в данный момент мониторится и собирается для дальнейшего анализа. Первичная обратная связь от обучающихся показала их заинтересованность в использовании предложенного им инструмента, таким образом была снята необходимость использовать на этом этапе дополнительных инструментов вовлечения обучающихся в игровой процесс. Участников недопустимо вовлекать в игру через силу.

С целью привлечения преподавательского состава в функционал системы был включен инструмент учета успеваемости студентов. Платформа интегрируется с существующими системами учета успеваемости и снимет с преподавателей, таким образом, необходимость вести двойную работу.

Платформа продолжает свое развитие и авторы приглашают заинтересованные стороны к сотрудничеству и и дальнейшему развитию представленного проекта.

Список литературы

1. Выготский, Л.С. (2005). Психология развития человека. М.: Эксмо
2. Хёйзинга Й. Homo Ludens; Статьи по истории культуры. / Пер. с гол. Д. В. Сильвестрова — М.: Прогресс — Традиция, 1997. — 416 с
3. Deci, E. L., Ryan, R. M., 2000. Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. In *Contemporary Educational Psychology* 25. Pages 54–67
4. Forsyth, D. R., McMillan, J. H., 1991. Practical proposals for motivating students. In *New Directions for teaching and learning* 45. Pages 53-65
5. Deci, E.L., 1971. Effects of externally mediated rewards on intrinsic motivation. In *Journal of Personality and Social Psychology* 18. Pages 105-115.
6. Brothy, J., 2010. *Motivating Students to Learn*, Routledge. New York, 3rd edition.
7. Capturing and Directing the Motivation to Learn, 1998. In *Speaking of Teaching, Stanford University Newsletter on Teaching* vol. 10 No. 1.
8. Deci, E. L., Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., Ryan, R. M., 1991. Motivation and Education: The Self-Determination Perspective. In *Educational Psychologist* 26 (3 & 4). Pages 325-346.
9. Vygotsky, L.S. (2005). *Psikhologiya razvitiya cheloveka. Moscow: Eksmo (in Russian)*.
10. Хёйзинга Й. Homo Ludens; Статьи по истории культуры. / Пер. с гол. Д. В. Сильвестрова — М.: Прогресс — Традиция, 1997. — 416 с