

А. Ю. Торопыгин, И. В. Ломин, Е. Н. Пряхина

Тюменский государственный университет, г. Тюмень

УДК 532.546.2

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМЫ ДОСТИЖЕНИЙ НА МОТИВАЦИЮ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Аннотация. В статье представлены результаты первой части практического исследования влияния системы достижений, перенесенных из видеоигр и адаптированных под учебный процесс, на мотивацию учащихся в процессе обучения математике.

Ключевые слова: мотивация, обучение, видеоигры, достижения, визуализация прогресса, математика.

При рассмотрении методов повышения мотивации в учебном процессе, возник вопрос об их актуальности и связи с внеурочными увлечениями школьников. Ввиду популярности видеоигр, среди подростков в том числе, было сформулирована гипотеза – инструменты по поддержанию интереса игрока к игровому проекту при их адаптации к учебному процессу способствуют повышению мотивации.

Источник гипотезы лежит в сфере видеоигр. Приведем статистику по числу играющих людей в России и Америке. По данным агентства Insiqth ONE на 2014-й год 58% россиян играет в игры, из них 68% старше 18 лет, соответственно 32% – игроки 18 и младше лет. В 2016-м году в Америке портал ESA провел исследование и выявил, что среди американцев 63% играют в игры, 27% игроков младше 18 лет [6], [7].

В популярных игровых проектах (World of Warcraft, Guild Wars 2, The Elder Scrolls Online и т.д.), а также на всех ведущих игровых платформах (Xbox Live, Steam, PlayStation и т.д.) и на мобильных устройствах (Game Center на iOS) реализована система достижений.

Достижения (в играх) – это необязательные задания, связанные с прогрессом прохождения, стилем игры, поиском секретов, коллекционных предметов и т.д. [3]

По данным игровой платформы Steam за период с 10.2016 по 06.2017 наблюдается стабильный рост добавляемых достижений игры, что говорит о популярности данной игровой механики среди игроков. [8]

Рассмотрим визуальную часть системы достижений из видеоигр, на рисунке 1, приведены достижения из игровой платформы Steam.

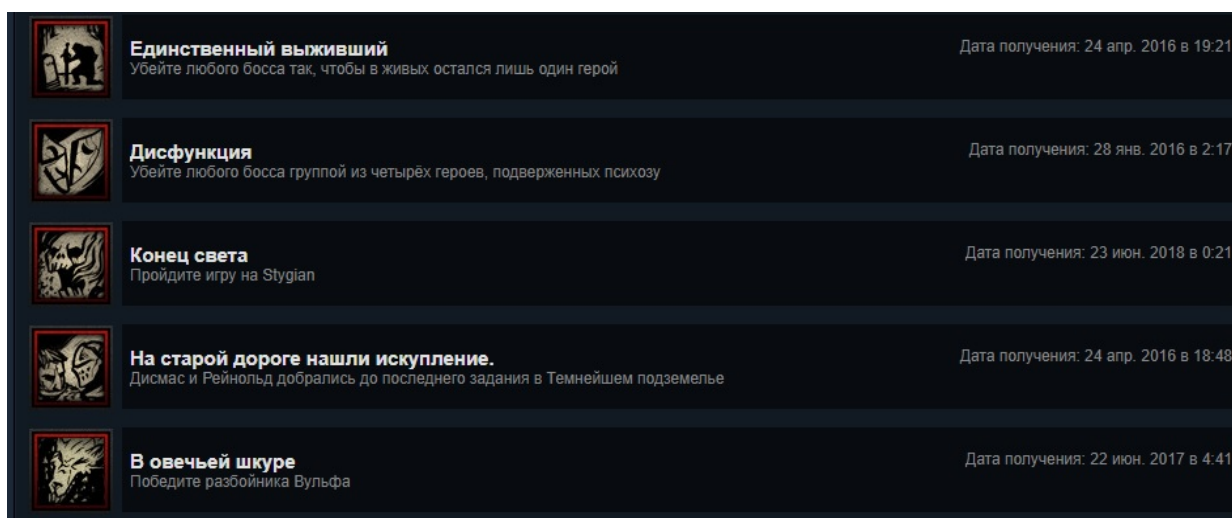


Рис. 1. Система достижений из игровой платформы Steam.

Отметим общую структуру:

- 1) Наличие названия достижения. Как правило, имеет отсылку к событию, персонажу, цитате или произведению, не обязательно из представленной игры;
- 2) Наличие иконки/значка полученного достижения;
- 3) Наличие описания критерия получения;
- 4) Отметка о получении (галочка, дата получения, иной цветовой стиль и др.);

Система достижений вводится разработчикам с определенной целью.

Приведем основные цели внедрения достижений в игры [1], [5]:

- 1) Достижения визуализируют прогресс игрока.

Когда человек получает достижение – оно как четкий триггер дает мозгу понять, что игрок выполнил поставленную задачу, тем самым отмечая шкалу прогресса;

2) Достижения играют на чувствах перфекционизма.

Получив несколько первых достижений, у игрока возникает желание получить больше;

3) Достижения дают сигнал «Ты правильно всё делаешь»

Получая достижение, пользователь идёт смотреть в лист достижений. Лист достижений в этот момент является всё тем же источником информации о том, как вести себя в игре — что есть хорошо, к чему надо стремиться и как всё это работает;

4) Социальное определение

Если достижения открыты для других игроков, то они играют роль своего рода знаков на одежде, таких погон и медалей;

5) Достижения – один из сильнейших инструментов игрофикации обычных процессов;

6) Удержание игрока внутри проекта максимальное число времени.

Игру чуть тяжелее забросить, когда человек там чего-то добился. Именно поэтому после первой игровой сессии лист достижений иногда забивается на четверть: гейм-дизайнер старается создать у игрока ощущение начатой работы и серьёзного успеха. Просто чтобы второй раз человек зашёл в игру с мыслью о том, как круто у него получается;

При создании системы достижений в учебном процессе большую роль играла визуализация прогресса, в данном случае, ученика. Так как это является главной мотивирующей составляющей системы достижений.

Связь между визуализацией прогресса и мотивацией была исследована в 2011 году. Доцент Амар Чима (Amar Cheema) и его аспирант Ражеш Багчи (Rajesh Bagchi) выяснили, что визуализация прогресса имеет сильный мотивирующий эффект, наряду с материальным поощрением.

Исследователи предложили мотивационную программу для менеджеров по продажам, которым бы полагалась путевка на отдых при перевыполнении годового плана на 20%. Если прогресс показывался в виде информационной строки, то персонал был более активен, чем, когда прогресс показывался в виде цифр — суммы или процента.

Абстрактная задача, статус выполнения которой четко показан, становится так же легко достижима, как и, например, конкретный объект на местности, к которому нужно дойти. [2]

Сформулированная в начале гипотеза основывается на вышеизложенном исследовании и популярности видеоигр с внедренными системами достижений. В основе разработанной системы достижений в учебном процессе лежат следующие принципы:

- 1) достижения связаны с естественными действиями ученика;
- 2) формулировка критериев для выполнения достижения однозначна и понятна;
- 3) обилие сложных достижений нецелесообразно, но наличие обязательно;
- 4) большинство достижений выдаются за действия, которые ученик в любом случае будет делать;
- 5) большинство учеников могут получить большую часть достижений, но только те, кто приложат усилия смогут собрать полный набор;
- 6) за выполненные достижения даются очки, по которым составляет рейтинг;
- 7) за полученные «контрдостижения» очки снимаются;
- 8) в названиях достижений скрыты отсылки к современной медиакультуре.

Система не меняет учебный процесс и может быть изъята или внедрена в него без каких-либо изменений.

Исследование разбито на 3 условных этапа, выбранный предмет – математика. Цель первого этапа – получить первоначальную обратную связь

от учеников и понять, насколько система достижений имеет место в учебном процессе. На рисунках 2-3 представлена карточка с достижениями, которая была роздана ученикам 5 класса в 4-й четверти 2018. На основе очков достижений формировался рейтинг среди учащихся по кол-ву набранных очков с целью создания «духа соперничества». По результатам четверти проведен анонимный опрос среди участвовавших учеников и на основании этой обратной связи внесены поправки в первоначальный вариант системы достижений.

Опрос состоял из 15 вопросов, примеры вопросов и процентное соотношение ответов, следующее:

1. Есть ли у вас мотивация в учебном процессе? (65% – Да, внутренняя; 15% – Да, внешняя; 20% – скорее есть, чем нет);
2. Ваши ощущения, когда вас ознакомили с системой достижений? (80% – заинтересованность, 20% – безразличие);
3. Ваше отношение к количеству достижений? (50% – их достаточно; 45% – их много, это здорово!; 5% – их слишком много, нужно уменьшить);
4. А что насчет их разнообразия? (35% – они затронули именно то, что нужно затронуть; 25% – нужно больше разнообразия; 40% – не сказать, что им недостаёт разнообразия, можно что-нибудь убрать);
5. Как вам контрдостижения? (65% – они выполняют свою работу; 10% – я их все равно не получу, зачем они нужны?; 25% – пусть будут);
6. Что вы думаете насчет наград? (55% – Я хочу достойную награду (билеты в кино, сертификаты на пиццу и др); 40% – Мне хотелось бы получить что-нибудь от школы; 5% – Мне достаточно оценки за четверть);
7. Вы хотели бы увидеть систему в будущем? (55% – можно, 35% – да, было бы интересно увидеть её обновленную; 10% – мне все равно);
8. Оцените, на ваш взгляд, повлияла ли система на вашу мотивацию и учебу? (45% – Скорее повлияла, чем нет; 50% – Да; 5% – Нужно больше времени попользоваться системой).

В перечень не приведены варианты ответов с 0% отвечающих и некоторые вопросы. Подробнее можно посмотреть в [9].

ДОСТИЖЕНИЯ		
МЫ ПРИШЛИ СЮДА ДЕЛАТЬ ДВЕ ВЕЩИ... Выполнить домашнюю работу 10 раз	10	МОГЛО БЫТЬ И ХУЖЕ? Получить за самостоятельную работу оценку 3
УЧИТЬСЯ ЖИЗНИ... Выполнить домашнюю работу 20 раз	20	СОЙДЕТ, САЛАГА Получить за самостоятельную работу оценку 4
...И ЖЕВАТЬ БУЛОЧКИ В СТОЛОВОЙ Выполнить домашнюю работу 30 раз	30	ДОСТОЙНО ПОХВАЛЫ Получить за самостоятельную работу оценку 5
ДОБРОВОЛЕЦ Выйти к доске 1 раз	10	САГА О ТРОЙКЕ Получить за контрольную работу оценку 3
ВЫЗОВ ПРИНЯТ Выйти к доске 3 раза	20	ВЕЛИКОЛЕПНАЯ ЧЕТВЁРКА Получить за контрольную работу оценку 4
ОЩУЩЕНИЕ ДЕ-ЖА-ВЮ Выйти к доске 5 раз	30	ДАЙ ПЯТЬ! Получить за контрольную работу оценку 5
ПЛАВАЛИ - ЗНАЕМ Почаствовать в олимпиаде и занять призовое место	30	ПРОГРАММА МАКСИМУМ За один урок ответить у доски, написать самостоятельную работу и сдать домашнюю
ИЗБРАННЫЙ Получить за все самостоятельные и контрольные работы 5	30	ПЛАНЫ НА БУДУЩЕЕ Получить к концу четверти средний балл не менее 4.5

Рис. 2. Система достижений этапа 1

НЕГАТИВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ <small>- К ОЧКАМ</small>	ДОСТИЖЕНИЯ (ЧАСТЬ 2)	
ЧЁРНЫЙ ДЕНЬ ДЛЯ НАС ВСЕХ Получить за контрольную работу оценку 2	10	ЧЕРНОВИК Написать итоговый тест на оценку 3
НЕ В МОЮ ВАХТУ Отказаться выходить к доске	10	ЧИСТОВИК Написать итоговый тест на оценку 4
А НУ-КА, ПРОЧЬ С МОЕЙ ЛУЖАЙКИ! За всю четверть ни разу не выйти к доске	10	ШЕДЕВР Написать итоговый тест на оценку 5
СТРАННЫЕ ОТГОВОРКИ Не сдать домашнюю работу	10	В ХОРОШЕЙ ФОРМЕ Получить за все контрольные работы оценку не ниже 4
НА КРОМКЕ ЛЕЗВИЯ Иметь к середине четверти спорную оценку между 2 и 3	10	БЕЗ ПРАВА НА ОШИБКУ Получить за все контрольные работы оценку не ниже 5
РЕМНЁВОЕ ЗАРЕВО Написать самостоятельную работу на оценку 2 и исправить её на 3	10	ЧУВСТВО НЕУДОВЛЕТВОРЕННОСТИ Получить за все самостоятельные работы оценку не ниже 4
ВРЕМЯ ДЛЯ ПЛАНА В? Исправить не менее двух самостоятельных работ	10	ИДЕАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ Получить за все самостоятельные работы оценку не ниже 5
КРИВАЯ ДОРОГА К концу четверти иметь средний балл не более 3.5	10	НЕПЛОХО СЫГРАНО Не получить ни одного негативного достижения

Рис. 3. Система достижений этапа 1

Срок прохождения 2-й части исследовательской работы – четвертая четверть 2019 года. Целью этапа – узнать влияние системы достижений на мотивацию в короткий промежуток времени.

В качестве тестируемых групп использовался класс (Обозначим через *A*), в котором была внедрена система на первом этапе, а также параллельный класс (Обозначим через *B*) с наиболее близким средним баллом. В классе *A* повторно была введена система достижений, в классе *B* система не вводилась. В начале четверти проведен тест для оценки текущих знаний. В конце этапа предполагается повторное проведение теста и сравнение результатов по тесту и по среднему баллу между классами. В таблице 1 представлена основная информация по тестируемым классам. Результат данного этапа в текущей статье представлен не будет в виду его отсутствия на момент написания статьи.

Таблица 3. Основная информация по тестируемым классам

Класс	Ср. балл на конец 3 четверти	Число «хорошистов», %	Число «троечников», %	Внедрение системы
<i>A</i>	3.48	67	33	Да
<i>B</i>	3.52	69	31	Нет

Последний этап будет проводиться в 2019-2020 учебном году. Его целью будет подтверждение или опровержение исходной гипотезы. В 3-й этап будут включены следующие дополнения к текущей системе:

1. Награды за ключевые позиции в рейтинге;
2. Идея «сезонов» достижений по четвертям и внесение дополнительного разнообразия в систему за счет уникальности каждой четверти в плане содержания и дизайна достижений;
3. Попытка реализации системы в электронном виде;
4. Уникальные достижения за участия в олимпиадах и конкурсах;

Заключение

Таким образом, данная статья является обзором первой части выполненной исследовательской работы по формированию системы достижений в учебном процессе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ачивка как инструмент манипуляции игроком в GameDev. – <https://habr.com/ru/company/mosigra/blog/228593/> (дата обращения: 03.05.2019).
2. Видимость прогресса. – <http://www.vokrugsveta.ru/news/12790/> (дата обращения: 03.05.2019).
3. Достижения в играх. – [https://ru.wikipedia.org/wiki/Достижения_\(компьютерные_игры\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Достижения_(компьютерные_игры)) (дата обращения: 03.05.2019).
4. Как создать мощную систему игровых достижений. – <https://habr.com/ru/post/255893/> (дата обращения: 03.05.2019).
5. Как ачивки изменили мир? – <https://cadelta.ru/games/id2897> (03.05.2019).
6. Статистика по числу играющих россиян. – <http://security.mosmetod.ru/internet-zavisimosti/statistika> (дата обращения: 03.05.2019).
7. Социальный портрет геймера в 2016 году по версии ESA. – <https://leogaming.net/ru/site/news/socialnyj-portet-gejmera-2016-po-versii-esa> (дата обращения: 03.05.2019).
8. Kotaku — обесценивание достижений в Steam-играх: pro et contra. – <http://www.gamer.ru/everything/obestsenivanie-dostizheniy-v-steam-igrah-pro-et-contra> (03.05.2019).
9. 1-й google опрос. – <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfKOqhntgmTHPNbeHMzhKqoTX-sksqBvyU36gi4QdXU3WhcFw/viewform> (дата обращения: 05.05.2019).