

ТЯЖЕЛАЯ И ЛЕГКАЯ ГЕЙМИФИКАЦИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ: ЧТО ВЫБРАТЬ?

Е. В. Карманова¹, В. А. Шелеметьева¹

¹ *Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова*
455000, Россия, Челябинская область, г. Магнитогорск, пр-т Ленина, д. 38

Аннотация

Статья посвящена вопросам реализации методов геймификации в образовательном процессе. Представлены характерные особенности легкой и тяжелой геймификации. Рассмотрена целесообразность использования геймификации при применении технологии электронного обучения. Предложена классификация курсов на базе тяжелой геймификации с учетом технологических особенностей разработки: курсы-презентации, курсы — компьютерные игры, VR/AR-курсы. Проиллюстрировано использование различных игровых элементов легкой геймификации на примере модуля «Level up! — Gamification» LMS Moodle. Возможности данного модуля может использовать в электронном курсе любой педагог, владеющий навыками работы с платформой Moodle.

Авторами представлен анализ разработки курса по обучению техникам продаж с применением технологий тяжелой и легкой геймификации, где оценивалась разработка курса на предмет ее трудоемкости, технологичности, требований к ресурсообеспечению. Результаты анализа показали, что разработка курсов с применением тяжелой геймификации требует намного больших финансовых и временных затрат, чем разработка курсов с применением легкой геймификации.

В статье оцениваются итоги образовательного интенсива «Остров 10–22», прошедшего в июле 2019 года в Сколково, в котором участвовали 100 вузовских команд, команды научно-образовательных центров, команды школьников — победителей конкурсов, олимпиад, хакатонов («Молодые таланты»). Результаты интенсива подтвердили эффективность применения методов легкой геймификации в обучении взрослых. Таким образом, выводы, представленные в данной статье, выявляют ряд преимуществ, которыми обладает легкая геймификация в сравнении с тяжелой.

Ключевые слова: геймификация, электронный курс, электронное обучение, тяжелая геймификация, легкая геймификация.

DOI: 10.32517/0234-0453-2020-35-1-20-27

Для цитирования:

Карманова Е. В., Шелеметьева В. А. Тяжелая и легкая геймификация при обучении: что выбрать? // Информатика и образование. 2020. № 1. С. 20–27.

Статья поступила в редакцию: 5 ноября 2019 года.

Статья принята к печати: 21 января 2020 года.

Сведения об авторах

Карманова Екатерина Владимировна, канд. пед. наук, доцент кафедры бизнес-информатики и информационных технологий, Институт энергетики и автоматизированных систем, Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова, Россия; monitor81@mail.ru; ORCID: 0000-0003-1807-5388

Шелеметьева Виктория Алексеевна, магистрант 2-го года обучения кафедры бизнес-информатики и информационных технологий, Институт энергетики и автоматизированных систем, Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова, Россия; sheremeteva.v@list.ru; ORCID: 0000-0002-0158-607X

1. Введение

В настоящее время становится заметной тенденция к снижению эффективности методов, традиционно применяемых в образовательном процессе. Постоянный контроль деятельности обучающихся на занятиях, обязательный характер обучающих процедур приводят к тому, что учащиеся не осознают потребности изучения представляемого материала и его практической значимости [1].

Существуют различные способы повышения эффективности обучения, и один из самых перспективных подходов — это применение в процессе обучения современных образовательных технологий. В мировой и отечественной теории и практике образования накоплен значительный опыт по организации и реализации обучения, основанного на использовании компьютера и компьютерных обучающих программ. Многие исследователи, в том числе А. М. Бершадский [1], А. О. Колотыгина [2], С. И. Никитин [3], О. В. Орлова [4], К. Seaborn, D. I. Fels [5], С. К. Карауылбаев [6] полагают, что

наиболее перспективными направлениями в данной области являются интерактивные компьютерные технологии, использующие игровые методы и техники в образовательных целях, а именно технологию геймификации.

Целесообразность применения технологии геймификации в образовательном процессе объясняется рядом причин:

- повышением вовлеченности и мотивации обучаемых, что способствует сокращению временных затрат на обучение;
- увеличением интенсивности усвоения и запоминания учебной информации;
- активным применением технологии электронного или смешанного обучения, в рамках которой педагогам предоставляются удобные технические инструменты организации игровой образовательной деятельности;
- получением обратной связи, а также накоплением большого массива образовательных данных, позволяющих провести анализ и скорректировать процесс обучения.

Отечественные и зарубежные педагоги в качестве основной цели применения геймификации называют вовлечение обучающихся в образовательный процесс, подобно тому как компьютерная игра увлекает игрока.

В научно-педагогической литературе выделяются различные основания для классификации методов геймификации. В рамках нашего исследования была рассмотрена классификация с точки зрения реализации механики игры: *тяжелая геймификация (hard gamification)* и *легкая геймификация (light gamification)*. Стоит отметить, что реализация тяжелой и легкой геймификации сегодня рассматривается именно в рамках организации технологии электронного обучения. Проанализируем подробнее данные виды применения игровых методик в контексте их внедрения в образовательный процесс.

2. Методы тяжелой и легкой геймификации

2.1. Реализация тяжелой геймификации в электронном обучении

Тяжелая геймификация характеризуется полным погружением обучаемого в игровое пространство и наличием четких временных ограничений, при этом участники принимают на себя игровую роль, задачу, оперируют игровыми ресурсами, следуют определенному игровому сценарию. Примерами тяжелой геймификации могут служить разнообразные онлайн-симуляторы, компьютерные тренажеры, курсы-квесты, специально спроектированные игры и т. д.

Особого внимания в данной области заслуживают **VR-тренажеры**, использующие возможности виртуальной реальности (Virtual Reality) для формирования практических навыков, в частности, следующие разработки:

- программно-аппаратный модуль с VR-тренажерами для школьников «Эвакуация при пожаре в школе», «Действия при пожаре дома», «Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера»^{*};
- хирургический симулятор для обучения студентов Surgera VR с очками дополненной реальности^{**};
- VR-игра The Hard Way для обучения поваров компании KFC^{***};
- VR-система компании Lincoln Electric для подготовки сварщиков^{****} и т. д.

Другим перспективным направлением развития данной области является применение технологий дополненной (Augmented Reality) и смешанной (Mixed Reality) реальности в образовательных целях, которое реализуется посредством мобильных устройств — планшетов или смартфонов [7, 8].

В целом, опираясь на технологические особенности разработки, **курсы с тяжелой геймификацией можно разделить на следующие типы:**

- **курсы-презентации:** подразумевают слайдовую подачу материала с наличием персонажей/героев геймификации. Как правило, в подобных курсах используются ситуационные игры: телевизионные викторины, телешоу и др. Реализуются чаще всего с использованием специализированных конструкторов электронных курсов, где уже существуют шаблоны с элементами оформления, разработанные электронные герои и в целом элементы геймификации (iSpring Suite, Articulate 360, CourseLab, Adobe Captivate и др.);
- **курсы — компьютерные игры:** подразумевают ролевую игру с высокой степенью интерактивности и анимацией по типу MMORPG (Massively Multiplayer Online Role-Playing Game). Для разработки курсов данной категории требуется программирование всех элементов игры (игрового поля, персонажей, механик игры и т. д.), применяются игровые движки, библиотеки, фреймворки;
- **курсы — приложения виртуальной (VR), дополненной (AR) или смешанной (MR) реальности:** подразумевают частичное или полное погружение в виртуальный мир. Для разработки таких приложений необходимы навыки программирования, навыки использования игровых движков. Для организации процесса обучения необходимо специализированное аппаратное обеспечение (VR-шлемы, VR-очки, контроллеры и др.).

2.2. Реализация легкой геймификации в электронном обучении

Альтернативой тяжелой может служить легкая геймификация процесса обучения, ее внедрение отличается простотой, требует намного меньших временных и денежных затрат, поэтому легкая геймификация может быть реализована собственными силами педагога. Легкая геймификация предполагает фоновое погружение, отсутствие физических и временных границ, т. е. процесс обучения не превращается в игру, а дополняется теми или иными игровыми элементами. Таким образом, к ежедневному образовательному контексту добавляется ограниченный набор игровых механик — это, как правило, баллы, рейтинги, призы, соревновательные моменты, миссии и т. д. Перечисленные компоненты можно комбинировать между собой в соответствии с задачами обучения и особенностями целевой аудитории [2].

Поскольку, как было упомянуто выше, геймификация применяется в условиях электронного обучения, важным условием ее реализации является функциональность и возможности платформы электронного обучения. Анализ применения платформ электронного обучения показал, что одной из самых

* <http://project2030925.tilda.ws/#vr>

** https://store.steampowered.com/app/763860/Surgera_VR/

*** <https://www.oculus.com/experiences/rift/1727232890655019/>

**** <https://www.lincolnelectric.com/ru-ru/equipment/training-equipment/pages/vrtex360.aspx>



Рис. 1. Уровни в модуле «Level up! — Gamification» LMS Moodle

популярных платформ в российском образовательном секторе является LMS Moodle. Об этом также свидетельствуют выводы, представленные в научных трудах ряда исследователей, в том числе С. М. Комаровой [9], Н. В. Михайловой [10], И. А. Петровой [11], Ж. Ж. Жакшылыкова, Н. А. Нурматова [12], Т. М. Лабушевой и др. [13].

LMS Moodle использует значки в качестве стандартного инструмента для реализации легкой геймификации, а также позволяет применять ряд модулей, не входящих в базовую комплектацию платформы, но свободно распространяемых и легко разворачиваемых в системе. Одним из таких модулей является «Level up! — Gamification», который позволяет использовать элементы легкой геймификации в электронном курсе.

Основные функциональные возможности «Level up! — Gamification»:

- автоматически присваивает учащимся баллы за определенные действия;
- отображает текущий уровень и переход к следующему уровню;
- предоставляет отчет для преподавателей, содержащий сведения об уровне учащихся, проходящих курс;
- отправляет пользователям уведомления о повышении их уровня — всплывающее окно с поздравлениями;
- отображает «таблицу лидеров», иллюстрируя рейтинг обучающихся;
- предоставляет возможность настройки количества уровней, требуемых очков и их оформления;
- предусматривает разблокировку контента при достижении определенного уровня;
- отображает очки опыта, заработанные за курс.

Модуль позволяет настроить количество уровней, описание уровней и условия перехода на следующий уровень: количество баллов, картинку-значок, название-статус и краткое описание.

Например, на рисунке 1 представлены следующие критерии:

- 0 баллов — первый уровень «Новичок» (количество баллов задается по умолчанию);
- 30 баллов — второй уровень «Начинаящий»;
- 2500 баллов — третий уровень «Просвещенный»;
- 6700 баллов — четвертый уровень «Знаток»;
- 10 000 баллов — пятый уровень «Гуру».

3. Результаты исследования

3.1. Трудоемкость разработки курсов с тяжелой и легкой геймификацией

Представим трудоемкость разработки электронного курса для обучения техникам продаж с учетом реализации методов тяжелой и легкой геймификации. Курс рассчитан на 36 часов обучения, из них на теоретическую часть отводится 18 часов, на практическую часть — 14 часов, на блок контроля — 4 часа.

Для тяжелой геймификации был выбран курс с по-слайдовой подачей, созданный в виде презентации. Данный курс разработан в виде компьютерной игры — весь учебный материал, практические и контрольные задания реализованы внутри игрового сюжета.

Для создания курса использовались следующие технологии: содержательный анализ и информационная переработка материалов, графический дизайн, 3D-моделирование, программирование, тестирование и др.

Трудоемкость разработки отдельных элементов оценена экспертом компании, занимающейся производством образовательного контента для корпоративного обучения.

Также была оценена трудоемкость разработки курса по данной тематике с реализацией методов легкой геймификации и применением модуля «Level up! — Gamification» LMS Moodle.

Результаты оценки трудоемкости получены на основе подсчета практической деятельности разработчика контента и технического специалиста, занимающегося размещением контента на платформе Moodle. В таблице представлен анализ трудоемкости разработки курса с использованием методов тяжелой и легкой геймификации.

Таким образом, можно сделать вывод, что разработка курсов с применением тяжелой геймификации в образовательном процессе требует намного больших финансовых и временных затрат, чем с применением легкой геймификации, а также не обходится без привлечения сторонних специалистов — экспертов в данной области (веб-дизайнера, игромастера, 3D-моделера и др.).

3.2. Эффективность применения методов геймификации в процессе обучения

Необходимо отметить: некоторые исследователи утверждают, что положительный эффект от применения легкой геймификации существенно уступает

Таблица

Анализ трудоемкости разработки курса с использованием методов тяжелой и легкой геймификации

№ п/п	Виды работ	Тяжелая геймификация		Легкая геймификация	
		Кол-во часов	Примечания	Кол-во часов	Примечания
1	Реализация дизайна курса	40	Предварительно разрабатываются три варианта дизайна в соответствии с брендбуком заказчика для утверждения одного из них заказчиком	0	Используется стандартный дизайн электронного курса платформы
2	Доработка контента курса	150	Контент предоставляется заказчиком, но дорабатывается специалистами (не более 150 страниц)	8	Для разработанного учебного контента объемом 150 страниц, работа с глоссарием, оформление схем, таблиц
3	Реализация контента	600	Реализация до 200 многослойных слайдов	15	Размещение в LMS Moodle в виде элементов «Лекция»
4	Разработка тестовых заданий	54	Тестовые задания разрабатываются специалистами организации-разработчика (180 вопросов)	12	Тестовые задания на множественный выбор, открытые вопросы, вопросы на сопоставление (80–100 вопросов)
5	Реализация тестовых заданий	54	Реализация в курсе 180 тестовых вопросов	3	Размещение тестовых заданий в банк вопросов LMS Moodle, создание и настройка прохождения тестов (8–10 тестов)
6	Разработка практических заданий	80	Практические задания с автоматизированной проверкой и оценкой результатов выполнения задания (40 практических заданий)	6	Формулировка заданий, оформление требований к заданиям. Количество практических заданий — 3. Оценка выполнения практических заданий реализуется преподавателем — представителем курса, не подразумевает автоматизированную оценку
7	Реализация практических заданий	80	Реализация 40 практических заданий	0,5	Размещение в LMS Moodle, настройка параметров выполнения
8	Разработка графического контента для элементов геймификации	—	Изображения предоставляются заказчиком	20	Разработка дизайна элементов для модуля «Level up! — Gamification» (до 10 элементов)
9	Реализация графического контента для элементов геймификации	24	Реализация в курсе изображений	1	Настройка модуля «Level up! — Gamification»
10	ИТОГО:	1082	ИТОГО:	65,5	

результатам, которые позволяет достичь внедрение тяжелой геймификации в образовательный процесс. Например, К. Вербах и Д. Хантер [14] утверждают, что применение PBL-элементов (от *англ.* P — points (очки), B — badges (бейджи), L — leaderboards (рейтинги лидеров)) может иметь место, однако, чтобы получить максимальную пользу от геймификации, использования только PBL недостаточно. Авторы цитируют слова британской разработчицы игр Маргарет Робертсон: «Очки и бейджи имеют такое же слабое отношение к игре, как и к сайтам,

приложениям для фитнес-тренировок и дисконтным карточкам... Это наименее важные элементы игры, редко связанные с сильными когнитивными, эмоциональными и социальными мотиваторами, которые движут любителями игр» [14]. Однако значимость легкой геймификации была продемонстрирована в исследованиях А. И. Говорова и др. [15], Е. В. Кармановой и др. [16–18], где в ходе экспериментов было доказано существенное увеличение уровня обученности учащихся в условиях применения геймификации.

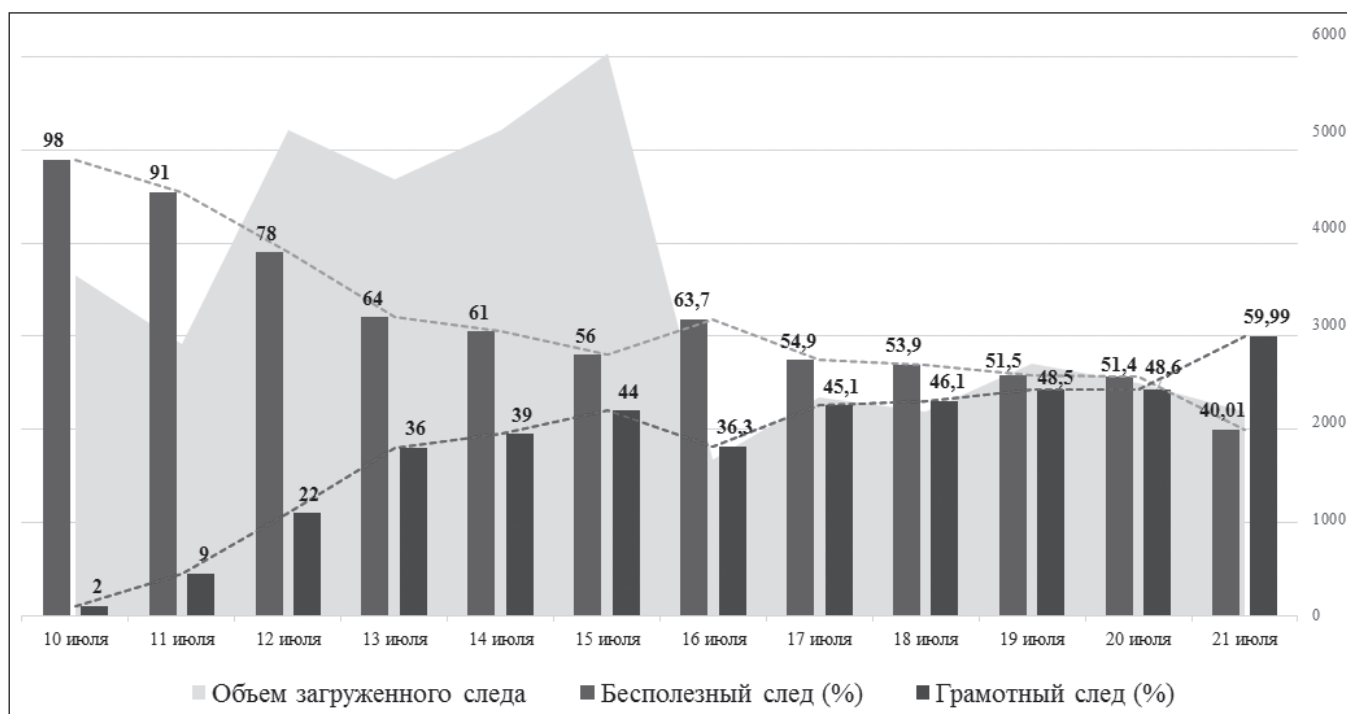


Рис. 2. Самозагружаемый цифровой след участников интенсива «Остров 10–22»

Рассмотрим пример реализации геймификации в образовательном интенсиве «Остров 10–22», проведенном в июле 2019 года в Сколково, где участниками стали 100 вузовских команд, команды научно-образовательных центров (НОЦ), а также команды школьников — победителей конкурсов, олимпиад, хакатонов («Молодые таланты»). В течение 12 дней участники ежедневно обучались на различных мастер-классах, интенсивах, семинарах, тренингах, в лабораториях, клубах мышления и др. Организаторы «Острова 10–22» активно применяли элементы легкой геймификации: таблицы с рейтингами вузов, красные и зеленые карточки для участников команд, баллы — электронные деньги для записи на интересные лаборатории и мастер-классы, методы ставок.

Анализ применяемых игровых механик показал высокий мотивационный эффект при организации образовательного интенсива — команды вузов стремились получать как можно больше зеленых карточек, получение красных карточек дисциплинировало участников.

Одним из масштабируемых инструментов интенсива было накопление цифрового следа (информационных данных, фиксации речи и достижений, биометрических данных участников) для постоянного обучения искусственного интеллекта и уточнения траекторий развития. На рисунке 2 показана статистика объема загружаемого цифрового следа: его резкое увеличение 12–15 июля связано с желанием участников получить как можно больше зеленых

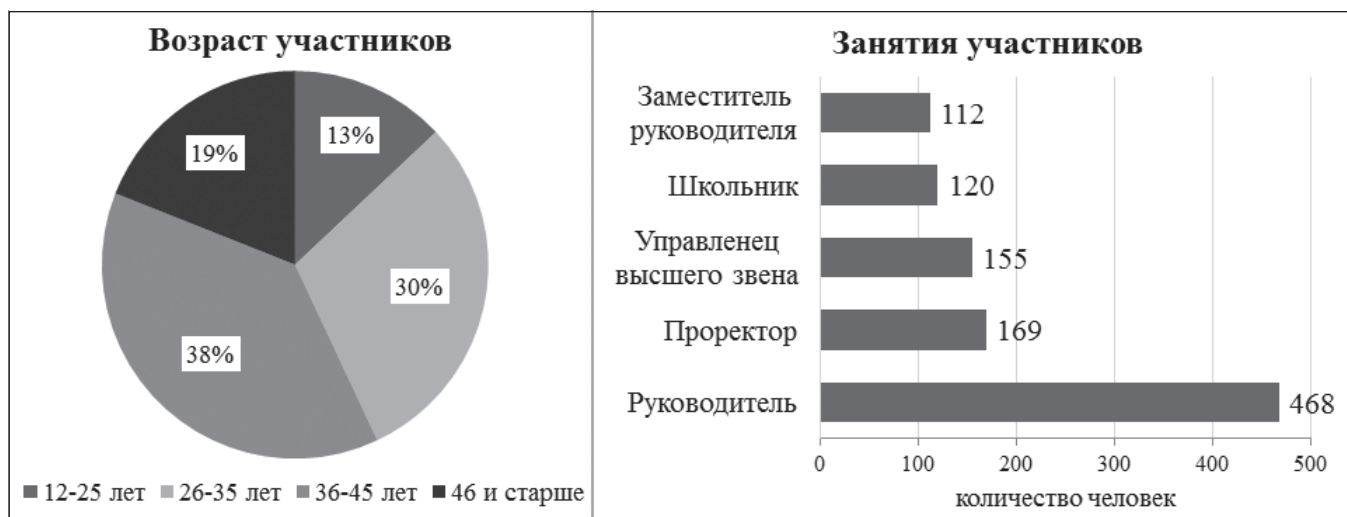


Рис. 3. Распределение участников интенсива «Остров 10–22» по возрасту и занятиям

карточек. Кроме того, данная диаграмма иллюстрирует сокращение загрузок бесполезного следа (мало-содержательные изображения, неинформативный текст) при стабильном увеличении грамотного следа, что подтверждает эффективность применения методов геймификации для поощрения желательного поведения и дестимулирования нежелательного.

В интенсиве приняли участие около 1,5 тысячи человек, больше тысячи из них — члены вузовских команд, более 100 — школьники, порядка 20 — представители стартапов. Наглядно занятия и возрастной состав участников «Острова 10–22» демонстрируют диаграммы, представленные на рисунке 3.

Несмотря на то что основной категорией участников интенсива были руководители и управленцы, а средний возраст участников — около 40 лет [19], применение элементов геймификации способствовало увеличению уровня вовлеченности. Данное наблюдение свидетельствует о положительном воздействии игры не только на учащихся младшего и среднего возраста, но и на взрослых.

4. Заключение

Таким образом, анализ реализации технологии геймификации в образовательном процессе позволил прийти к следующим выводам:

- применение геймификации в учебном процессе связано с реализацией технологии электронного обучения;
- реализация тяжелой геймификации позволяет организовать полное обучение по принципу компьютерной игры, однако процесс разработки соответствующих электронных курсов трудоемок и имеет высокую стоимость;
- реализовать легкую геймификацию в современных платформах электронного обучения может любой педагог, владеющий навыками работы с основным функционалом платформы;
- легкая геймификация требует меньших временных и финансовых затрат на разработку игровых курсов, а также оказывает значительный положительный эффект на вовлеченность и мотивацию учащихся.

Список использованных источников

1. Бершадский А. М., Янко Е. Е. Игровые компьютерные технологии в системе образования // Современная техника и технологии. 2016. № 9. С. 22–27. <http://technology.snauka.ru/2016/09/10429>
2. Колотыгина А. О., Сидоренко Е. Б. Использование геймификации в обучении студентов вузов // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2016. Т. 1. № 1. С. 124–128. <http://intjournal.ru/ispolzovanie-gejmifikatsii-v-obuchenii-studentov-vuzov/>
3. Никитин С. И. Геймификация, игрофикация, играизация в образовательном процессе // Молодой ученый. 2016. № 9. С. 1159–1162. <https://moluch.ru/archive/113/28806/>
4. Орлова О. В., Титова В. Н. Геймификация как способ организации обучения // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2015. № 9. С. 60–64. https://vestnik.tspu.edu.ru/archive.html?year=2015&issue=9&article_id=5508

5. Seaborn K., Fels D. I. Gamification in theory and action: A survey // International Journal of Human Computer Studies. 2015. Vol. 74. P. 14–31. DOI: 10.1016/j.ijhcs.2014.09.006
6. Карауылбаев С. К. Педагогические основы использования компьютерных учебно-деловых игр в обучении в вузе: дис. ... канд. пед. наук. М., 2015. 175 с.
7. Курзаева Л. В., Масленникова О. Е., Белобородов Е. И., Копылова Н. А. К вопросу о применении технологии виртуальной и дополненной реальности в образовании // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 6. С. 216. <http://science-education.ru/ru/article/view?id=27285>
8. Уваров А. Ю. Технологии виртуальной реальности в образовании // Наука и школа. 2018. № 4. С. 108–117.
9. Комарова С. М. Организация интерактивного обучения компьютерному моделированию с использованием СДО Moodle // Научное мнение. 2016. № 1-2. С. 117–121.
10. Михайлова Н. В. Электронная обучающая среда Moodle как средство организации асинхронной самостоятельной работы студентов вуза: дис. ... канд. пед. наук. Оренбург, 2012. 233 с.
11. Петрова И. А. Моделирование организации самостоятельной работы студентов в информационно-образовательной среде вуза с использованием системы Moodle // Практико-ориентированное обучение в профессиональном образовании: проблемы и пути развития. Материалы Научно-практической конференции, проводимой в рамках XVIII Международной научной конференции, посвященной 90-летию со дня рождения генерального конструктора ракетно-космических систем академика М. Ф. Решетнева. Красноярск: СибГУ, 2014. Ч. 3. С. 314–317. <https://disk.sibsa.ru/website/reshetnevsite/materials/2014.3.pdf>
12. Jakshylykov J. J., Nurmatov N. A. Integration challenges of university and information management system (uims) to Moodle // Интеракция образования. 2016. № 2. С. 158–163. DOI: 10.15507/1991-9468.083.020.201602.158-163
13. Лабушева Т. М., Ямских Т. Н., Слепченко Н. Н. Геймификация как средство повышения мотивации студентов и ее реализация в системе электронного образования на платформе LMS Moodle // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2017. № 8-1. С. 188–190. <http://www.gramota.net/materials/2/2017/8-1/57.html>
14. Вербак К., Хантер Д. Вовлекай и властвуй. Игровое мышление на службе бизнеса. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. 224 с. <https://www.mann-ivanov-ferber.ru/books/igrajte-i-pobezhdajte/>
15. Говоров А. И., Говорова М. М., Валитова Ю. О. Оценка актуальности разработки методов использования средств геймификации и игровых технологий в системах управления обучением // Компьютерные инструменты в образовании. 2018. № 2. С. 39–54. <http://www.ipo.spb.ru/journal/index.php?article/2029/>
16. Карманова Е. В. Особенности реализации смешанного обучения с использованием среды Moodle // Информатика и образование. 2018. № 8. С. 43–50. DOI: 10.32517/0234-0453-2018-33-8-43-50
17. Карманова Е. В. Применение геймификации при организации электронного обучения (на примере учебного курса «Информационные системы и технологии») // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. Тезисы докладов 76-й международной научно-технической конференции. Магнитогорск: МГТУ им. Г. И. Носова, 2018. Т. 2. С. 457. https://www.magtu.ru/attachments/article/2742/%D0%A2%D0%BE%D0%BC%202_2018.pdf
18. Карманова Е. В., Старков А. Н., Викулина В. В. Возможности применения технологии геймификации при реализации электронного обучения в вузе // Перспективы Науки и Образования. 2019. № 4. С. 462–472. DOI: 10.32744/pse.2019.4.35
19. Образовательный интенсив «Остров 10–22». <https://ostrov.2035.university/>

HARD AND LIGHT GAMIFICATION IN EDUCATION: WHICH ONE TO CHOOSE?

E. V. Karmanova¹, V. A. Shelemetyeva¹

¹ *Nosov Magnitogorsk State Technical University*

455000, Russia, Chelyabinsk Region, Magnitogorsk, prospekt Lenina, 38

Abstract

The article is devoted to the implementation of gamification methods in the educational process. The characteristic features of light and hard gamification are presented. The appropriateness of using gamification when applying e-learning technology is considered. Classification of courses based on hard gamification taking into account the technological features of development is proposed: courses-presentations, courses — computer games, VR/AR courses. The article also illustrates the use of various game elements of easy gamification using the example of the module “Level up! — Gamification” of the Moodle LMS. The capabilities of this module can be used in an electronic course by any teacher who has the skills of working with the Moodle.

The authors present the analysis of the development of a training course in sales techniques using hard and light gamification technologies, where the course development was assessed for its complexity, manufacturability, and resource requirements. The results of the analysis showed that the development of courses using hard gamification requires much more financial and time-consuming than the development of courses using light gamification.

The article evaluates the results of the educational intensiveness intense “Island 10–22”, held in July 2019 in Skolkovo, in which 100 university teams, teams of research and educational centers, teams of schoolchildren — winners of competitions, olympiads, hackathons (“Young Talents”) participated. The results of the intense confirmed the effectiveness of the use of light gamification methods in adult training. Thus, the conclusions presented in the article reveal a number of advantages that light gamification has in comparison with hard gamification

Keywords: gamification, electronic course, e-learning, hard gamification, light gamification.

DOI: 10.32517/0234-0453-2020-35-1-20-27

For citation:

Karmanova E. V., Shelemetyeva V. A. Tyazhelaya i legkaya gejmifikatsiya pri obuchenii: chto vybrat'? [Hard and light gamification in education: Which one to choose?]. *Informatika i obrazovanie — Informatics and Education*, 2020, no. 1, p. 20–27. (In Russian.)

Received: November 5, 2019.

Accepted: January 21, 2020.

About the authors

Ekaterina V. Karmanova, Candidate of Sciences (Education), Associate Professor at the Department of Business Informatics and Information Technologies, Power Engineering and Automated Systems Institute, Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia; monitor81@mail.ru; ORCID: 0000-0003-1807-5388

Viktoria A. Shelemetyeva, 2nd year master student at the Department of Business Informatics and Information Technologies, Power Engineering and Automated Systems Institute, Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia; sheremeteva.v@list.ru; ORCID: 0000-0002-0158-607X

References

1. *Bershadsky A. M., Yanko E. E. Igrovye komp'yuternye tekhnologii v sisteme obrazovaniya* [Playing computer technologies in the education system]. *Sovremennaya tekhnika i tekhnologii — Modern Technics and Technologies*, 2016, no. 9, p. 22–27. (In Russian.) Available at: <http://technology.snauka.ru/2016/09/10429>
2. *Kolotygina A. O., Sidorenko E. B. Ispol'zovanie gejmifikatsii v obuchenii studentov vuzov* [The use of gamification in training students]. *Mezhdunarodnyy zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk — International Journal of Humanities and Natural Sciences*, 2016, vol. 1, no. 1, p. 124–128. (In Russian.) Available at: <http://intjournal.ru/ispolzovanie-gejmifikatsii-v-obuchenii-studentov-vuzov/>
3. *Nikitin S. I. Gejmifikatsiya, igrofikatsiya, igraizatsiya v obrazovatel'nom protsesse* [Gamification, gameization in the educational process]. *Molodoj uchenyj — Young Scientist*, 2016, no. 9, p. 1159–1162. (In Russian.) Available at: <https://moluch.ru/archive/113/28806/>
4. *Orlova O. V., Titova V. N. Gejmifikatsiya kak sposob organizatsii obucheniya* [Gamification as a way of learning organization]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta — Tomsk State Pedagogical University Bulletin*, 2015, no. 9, p. 60–64. (In Russian.) Available at: https://vestnik.tspu.edu.ru/archive.html?year=2015&issue=9&article_id=5508
5. *Seaborn K., Fels D. I. Gamification in theory and action: A survey. International Journal of Human Computer Studies*, 2015, vol. 74, p. 14–31. DOI: 10.1016/j.ijhcs.2014.09.006
6. *Karaulybaev S. K. Pedagogicheskie osnovy ispol'zovaniya komp'yuternykh uchebno-delovyykh igr v obuchenii v vuz: dis. ... kand. ped. nauk* [Pedagogical fundamentals of the use of computer-based educational and business games in university education. Cand. ped. sci. diss.]. Moscow, 2015. 175 p. (In Russian.)
7. *Kurzaeva L. V., Maslennikova O. E., Beloborodov E. I., Kopylova N. A. K voprosu o primeneni tekhnologii virtual'noj i dopolnennoj real'nosti v obrazovanii* [To the question of the application of virtual and augmented reality technology in education]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya — Modern Problems of Science and Education*, 2017, no. 6, p. 216. (In Russian.) Available at: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=27285>
8. *Uvarov A. Yu. Tekhnologii virtual'noj real'nosti v obrazovanii* [Virtual reality technologies in education]. *Nauka i shkola — Science and School*, 2018, no. 4, p. 108–117. (In Russian.)
9. *Komarova S. M. Organizatsiya interaktivnogo obucheniya komp'yuternomu modelirovaniyu s ispol'zovaniem SDO Moodle* [Organisation of interactive learning of computer modelling by means of LMS Moodle]. *Nauchnoe mnenie — Scientific Opinion*, 2016, no. 1-2, p. 117–121. (In Russian.)
10. *Mikhailova N. V. Ehlektronnaya obuchayushaya sreda Moodle kak sredstvo organizatsii asinkhronnoj samostoyatel'noj raboty studentov vuzov: dis. ... kand. ped. nauk* [Electronic learning environment Moodle as a means of organizing asynchronous independent work of university students. Cand. ped. sci. diss.]. Orenburg, 2012. 233 p. (In Russian.)
11. *Petrova I. A. Modelirovanie organizatsii samostoyatel'noj raboty studentov v informatsionno-obrazovatel'noj srede*

vuza s ispol'zovaniem sistemy Moodle [Modeling the organization of independent work of students in the educational environment of the university system using Moodle]. *Praktiko-orientirovannoe obuchenie v professional'nom obrazovanii: problemy i puti razvitiya. Materialy Nauchno-prakticheskoy konferentsii, provodimoy v ramkakh XVIII Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii, posvyashhennoy 90-letiyu so dnya rozhdeniya general'nogo konstruktora raketno-kosmicheskikh sistem akademika M. F. Reshetneva* [Practice-oriented training in vocational education: problems and development paths. *Proc. Scientific and Practical Conf. held as part of the XVIII Int. Scientific Conf. dedicated to the 90th birthday of the General Designer of Rocket and Space Systems Academician M. F. Reshetnev*]. Krasnoyarsk, SibSAU, 2014, part 3, p. 314–317. (In Russian.) Available at: <https://disk.sibsa.ru/website/reshetnevsite/materials/2014.3.pdf>

12. Jakshylykov J. J., Nurmatov N. A. Integration challenges of university and information management system (uims) to Moodle. *Integratsiya obrazovaniya — Integration of Education*, 2016, no. 2, p. 158–163. DOI: 10.15507/1991-9468.083.020.201602.158-163

13. Labusheva T. M., Yamskikh T. N., Slepchenko N. N. Gejmifikatsiya kak sredstvo povysheniya motivatsii studentov i ee realizatsiya v sisteme ehlektronnogo obrazovaniya na platforme LMS Moodle [Gamification as a means to motivate students and its realization in the electronic education system based on LMS Moodle platform]. *Filologicheskie nauki. Voprosy teorii i praktiki — Philological Sciences. Issues of Theory and Practice*, 2017, no. 8-1, p. 188–190. (In Russian.) Available at: <http://www.gramota.net/materials/2/2017/8-1/57.html>

14. Verbach K., Hunter D. Vovlekaj i vlastvuj. Igrovoe myshlenie na sluzhbe biznesa [Engage and conquer. Game thinking at the service of business]. Moscow, Mann, Ivanov i Ferber, 2014. 224 p. (In Russian.) Available at: <https://www.mann-ivanov-ferber.ru/books/igrajte-i-pobezhdajte/>

15. Govorov A. I., Govorova M. M., Valitova Yu. O. Ot-senka aktual'nosti razrabotki metodov ispol'zovaniya sredstv gejmifikatsii i igrovyykh tekhnologiy v sistemakh upravleniya obucheniem [Assessment of relevance of developing methods for using gamification tools and gaming technology in the management systems of training]. *Kompjuternye instrumenty v obrazovanii — Computer Tools in Education journal*, 2018, no. 2, p. 39–54. (In Russian.) Available at: <http://www.ipo.spb.ru/journal/index.php?article/2029/>

16. Karmanova E. V. Osobennosti realizatsii smeshannogo obucheniya s ispol'zovaniem sredy Moodle [The features of organizing blended learning using LMS Moodle]. *Informatika i obrazovanie — Informatics and Education*, 2018, no. 8, p. 43–50. (In Russian.) DOI: 10.32517/0234-0453-2018-33-8-43-50

17. Karmanova E. V. Primenenie gejmifikatsii pri organizatsii ehlektronnogo obucheniya (na primere uchebnogo kursa “Informatsionnye sistemy i tekhnologii”) [The use of gamification in the organization of e-learning (on example of the training course “Information Systems and Technologies”)]. *Aktual'nye problemy sovremennoy nauki, tekhniki i obrazovaniya. Tezisy dokladov 76-j mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii* [Actual problems of modern science, technology and education. *Proc. 76th Int. Scientific and Technical Conf.*]. Magnitogorsk, NMSTU, 2018, vol. 2, p. 457. (In Russian.) Available at: <https://www.magtu.ru/attachments/article/2742/%D0%A2%D0%BE%D0%BC%202018.pdf>

18. Karmanova E. V., Starkov A. N., Vikulina V. V. Vozmozhnosti primeneniya tekhnologii gejmifikatsii pri realizatsii ehlektronnogo obucheniya v vuze [The possibilities of applying gamification technology in the implementation of e-learning at the university]. *Perspektivy Nauki i Obrazovaniya — Perspectives of Science and Education*, 2019, no. 4, p. 462–472. (In Russian.) DOI: 10.32744/pse.2019.4.35

19. Obrazovatel'nyj intensiv “Ostrov 10–22” [Educational intensive “Island 10–22”]. (In Russian.) Available at: <https://ostrov.2035.university/>

НОВОСТИ

В России впервые выдадут цифровые дипломы на блокчейне

Пензенский государственный университет (ПГУ) первым среди российских вузов начнет предоставлять своим выпускникам электронные дипломы. Электронные версии документов об образовании с 2020 года будут получать выпускники кафедры информационного обеспечения, управления и производства (ИноУП). В электронных дипломах будут учтены квалификации и специализация студентов, их практика и успеваемость.

По словам Людмилы Фионовой, доктора технических наук, профессора, декана факультета вычислительной техники ПГУ, по итогам тестирования на кафедре ИноУП технологию выдачи цифровых дипломов планируется масштабировать.

Техническое решение, обеспечивающее выдачу, хранение и проверку цифровых дипломов, создано компанией Credentia. Для его реализации был использован блокчейн (распределенный реестр) популярной сети Ethereum.

Технология, по заявлению представителей компании, гарантирует пожизненную проверяемость документа. Функционирование сети Ethereum поддерживается за счет большого числа ее физических узлов, или нод (более 100 тыс.). Чтобы любой диплом был гарантированно проверяем, достаточно одной действующей ноды,

заверяют в компании. Одну такую ноду в рабочем состоянии поддерживает и Credentia.

Клиенты Credentia — образовательные организации — приобретают ПО, которое дает им инструменты по выпуску цифровых сертификатов для своих учащихся.

При выпуске электронного диплома или сертификата вуз, школа или другое учебное заведение удостоверяет документ с помощью цифровой подписи и добавляет в него данные, которые гарантируют его подлинность, — имя получателя, описание курса и прочие данные, включая примеры работ учащегося и результаты экзаменов.

Данные выпускников не хранятся публично, но при этом благодаря использованию технологии блокчейна любой заинтересованный может убедиться в аутентичности документа: проверить дату выпуска, криптографический ключ выпускающей организации и текущий статус документа, в случаях, если требуется подтверждение актуальности, например, был ли диплом отозван.

Важно отметить, что цифровой диплом на данный момент не является полноценной заменой диплому государственного образца на традиционном носителе. Полный отказ от выдачи бумажной версии документа об образовании требует внесения изменений в федеральное законодательство, говорят в Credentia.

(По материалам CNews)