

TECHNOLOGIES OF GAMIFICATION EDUCATION IN TECHNICAL UNIVERSITY

ТЕХНОЛОГИЯ ГЕЙМИФИКАЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Ph.D., Associate Prof. Odinokaya M.¹, Prof., Dr. Tech. Sci. Zhigadlo V.E.², Senior Specialist Zhigadlo A.V.³
Institute of Foreign Languages¹, - Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia
«University of Telecommunication» Ltd.², St. Petersburg, Russia

Organization of Project Activities Direction, Organizational Development Management, Gazprom Neft², St. Petersburg, Russia
E-mail: World.Maria@hotmail.com

Abstract: *The main issues are considered in this topic: the using of gaming technologies in education. The author marks functions of games. The concept of "technology of gamification education" is considered as a process that is based on the system of organizational rules of interaction among students, reveals creative students' abilities and motivate them to achieve success and provides with the productive educational students' activity. The didactic and technologic paradigm of including educational computer games in the educational process is analyzed.*

KEYWORDS: INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES, INTERACTIVITY, INVOLVEMENT, COMPETENCE, TECHNOLOGY, GAMIFICATION, SALESUP24, TECHNICAL UNIVERSITY

1. Введение

Одной из основных задач системы образования на современном этапе является повышение качества подготовки высококвалифицированных и конкурентоспособных кадров для всех отраслей производства, культуры, науки и образования [1]. Новый Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», вступивший в силу 1 сентября 2013 года, полностью легитимизировал реализацию образовательных программ с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий [2]. Особое внимание в законе уделено формированию электронной информационно-образовательной среды вуза, в состав которой входят, в том числе, электронные образовательные ресурсы. В связи со стремительным развитием гуманитаризации и информатизации образования, получивших в современных условиях широкое распространение, преподавание любой учебной дисциплины сопряжено с внедрением средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в систему вузовского образования [3]. Вопросы эффективной организации и качественной методической поддержки обучения с помощью компьютерного инструментария являются одними из актуальных направлений исследовательской деятельности исследователей и преподавателей [4]. Среди них следует выделить вопросы совершенствования профессионального образования путем использования в учебном процессе различного программного обеспечения. Выбор того или иного программного средства должен соответствовать задачам изучаемой дисциплины, в которой предполагается его использование. Так, использование в образовательной сфере элементов геймификации открывает новые возможности, недоступные ранее.

2. Предпосылки и средства для решения проблемы

В настоящее время в образовательном сообществе начал употребляться термин «геймификация образования» [5], обозначающий процесс вовлечения и мотивации обучающихся путем внедрения обучающих компьютерных игр в учебный процесс. Под геймификацией (от англ. game - игра, gamification - игрофикация) понимается внедрение игровых механик в неигровых процессах [6]. Термин был предложен Н. Пеллингом в 2002 г. и до 2010 г. практически не использовался профессиональным бизнес-сообществом, не был предметом изучения в академической среде. В 2011 г. геймификация наряду с кастомизацией и большими данными, были включены компанией Gather в список новых технологий, находящихся на пике спроса. Особенно активно геймификация используется в сфере бизнеса, где игровые методы и инструменты применяются для изменения поведения

сотрудников и потребителей. Платформой для проведения геймификации является интернет-ресурс, предоставляющий зарегистрированным пользователям доступ в «интерактивную комнату», в которой и проходит учебная игра [7]. Под интерактивностью понимается способность взаимодействовать или находится в режиме диалога с кем-либо (человеком) или с чем-либо (компьютером) [8].

Актуальность данного направления исследовательской деятельности обусловлена тем, что на современном этапе информатизации образования формирование как общегуманитарных, так и профессиональных компетенций связано с формированием ИКТ-компетенций студентов. Интерактивные формы обучения с применением компьютера призваны способствовать подготовке студентов в русле практикоориентированного компетентностного подхода [9].

Идеи использования геймификации в учебно-познавательной деятельности в российском образовании в последнее время привлекает внимание многих исследователей и преподавателей. Необходимость использования геймификации в процессе управления персоналом обосновывается в работах Зарянова Я.В., Великих П.К. [10], Маркеева А.В. [11], Титова В.Н. [12], Цыплакова Е.О. [13] и др. Изучению использования геймификации в России как педагогической проблемы в образовании посвящены труды многих авторов: Дьяконов Б.П. [14], Мазелис А.Л. [15]; Пахомова Т.Е. [16], Титова С.А. [17] и др. Вопросы использования геймификации освещаются в работах зарубежных исследователей, в частности, Deeds D.W. [18], Dicheva D., Dichev C., Agre G., Angelova G. [19], Marti-Parreno J., Segui-Mas D., Segui-Mas E. [20], Seixas L.R., Gomes A.S., de Melo I.J. [21], Su Chung-Ho [22], Wiggins B.E. [23] и др.

Современный этап развития Российской высшей школы характеризуется повышенным вниманием к изучению проблем, связанных с разработкой и внедрением новых образовательных технологий [24]. Под технологией геймификационного обучения понимается процесс, основанный на системе правил организации измеримого взаимодействия студентов, общающихся между собой и с преподавателем посредством компьютера; основанный на частичном использовании игровых механизмов, инструментов для решения учебных задач, для привлечения студентов, повышения их вовлеченности, и обеспечивающий продуктивную деятельность студентов.

При использовании технологии геймификационного обучения можно условно выделить шесть составляющих - когнитивную, эмоциональную, механическую, эстетическую, социальную, игровую составляющие образовательного процесса.

В рамках когнитивной составляющей создается сюжетная связь между выполняемыми задачами оформления их в виде сценариев, требующих внимания студента и его реакции в реальном времени; существует не один, а несколько

разветвляющихся «маршрутов» решения задачи с репрезентативным представлением динамики продуктивной деятельности студента. В рамках эмоциональной составляющей игровые механизмы могут базироваться на стимулировании конкретного поведения при изучении учебных дисциплин различного цикла. Игровые инструменты могут способствовать преодолению боязни ошибок и использованию ошибок в качестве важного источника приобретения новых знаний, так как у студента, использующего геймификацию существует возможность наблюдения во время учебной игры за своим поведением, за своим продвижением, за процессом выполнения учебного задания, стимулирования саморефлексии, а также выявить нюансы успешного выполнения учебного задания, изменить ход учебной игры в нужном направлении. В рамках социальной составляющей игровые инструменты позволяют обучающемуся пробовать себя в различных ролях и публично открывать свои достижения, результаты и способствуют интерактивному взаимодействию с другими участниками учебной игры. В рамках механической составляющей следует использовать сценарные элементы, характерные для игрового процесса, таких, как бейджи, виртуальные награды, статусы, очки, прохождение уровней, рейтинги, виртуальные товары и других стимулирующих элементов для поддержания интереса обучающихся к той или иной интерактивной образовательной платформе. В рамках эстетической составляющей необходимо создание общего игрового впечатления, способствующего эмоциональной вовлеченности. В рамках социальной составляющей социальное взаимодействие может быть представлено широким спектром техник, обеспечивающих межпользовательское взаимодействие, характерное для игр. В рамках игровой составляющей осуществляется подсчет очков, проводится анализ уровней сложности и мастерства, достижений, рейтинговых таблиц, проводится учет индикаторов выполнения учебного задания, вручаются награды.

3. Решение рассматриваемой проблемы

Использование средств ИКТ при обучении дисциплин различного цикла, можно рассмотреть на примере одной из известных интерактивных образовательных платформ SALESUP24 [25], содержащей элементы геймификации и служащей для проведения учебных игр. Интерактивная платформа SALESUP24 дает возможность создавать игровые симуляторы и обучать переговорам и продажам по заданным авторским правилам. Данная платформа представляет собой конструктор диалоговых симуляций, а также игровая учебная среда, в которой пользователи в соревновательном режиме обучаются переговорам, продажам и получают знания об ассортименте. Симуляторы, созданные в SALESUP24, для пользователя представлены в форме компьютерной игры, что, в свою очередь, решает задачу вовлечения в процесс обучения. Одним из методов геймификации является создание легенды, истории, снабженной драматическими приемами, которая сопровождает процесс использования образовательной компьютерной программы. Это способствует созданию у пользователей ощущения сопричастности, интереса к достижению позитивного результата в ходе учебной игры. Игровые механизмы, заложенные в SALESUP24, создают серьезную дополнительную мотивацию для исследования контента и полезных экспериментов внутри симулятора, вызывают эмоции, влияющие на уровень вовлеченности, осознания, понимания, запоминания учебного материала.

Функционал интерактивного сервиса SALESUP24 позволяет самостоятельно создавать игровые учебные симуляторы по продажам и переговорам. К созданной симуляции можно предоставить доступ любому сотруднику, клиенту, партнеру, обучающемуся. Существует возможность экспортирования созданного проекта в SCORM-формат и внедрения учебного курса в систему дистанционного обучения. При этом,

преподаватель запускает тренажер через учебный портал как обычный электронный курс, автоматически авторизуется в нем и выполняет все необходимые учебные и игровые действия. После их выполнения в систему дистанционного обучения передается информация о набранных баллах, сумме продаж и успешности прохождения тренажера. Подробная статистика по результатам обучения хранится в самом тренажере и доступна для анализа преподавателю.

В системе предусмотрено игровое меню с разделением диалоговых ситуаций на этапы. Каждый из этапов содержит свою локацию, персонажей и учебные диалоги - в зависимости от принятых стандартов продаж в компании. Например: обучающийся взаимодействует с покупателем сперва в офисе, а после - на объекте. Обучающийся может также взаимодействовать с различными типами клиентов в одной точке продаж. Обучающийся проходит дверь с домофоном, консьержку в подъезде и только потом - общается с оппонентами. Помимо этого, игровое меню выступает в роли навигации, индикации завершенности и успешности обучения. Каждый из этапов меню отображает количество баллов, которое набрал игрок на данный момент. В режиме обучения предоставляется возможность повторно переиграть ситуацию, улучшить свой результат и лучше понять стандарты, правила продаж и принципы взаимодействия с данным типом оппонента.

Сервис SALESUP24 имеет разветвленную систему диалогов. Основой симулятора являются кейсовые диалоговые ситуации с виртуальными персонажами: клиентами, партнерами, коллегами. Диалога подготавливаются с учетом стандартов и «скриптов» организатора обучения и могут быть любой сложности, разветвленности, глубины проработки. На реплику оппонента игроку следует выбрать из нескольких вариантов ответов один, который и определяет продолжение учебного диалога. После завершения взаимодействия с оппонентом, студент может обратиться к истории учебного диалога и проанализировать какие из его действий привели к положительному/отрицательному учебному результату. При этом, в ветке учебного диалога правильная реплика отмечается зеленым цветом, возможная - желтым, неправильная - красным. На выбор реплики студентом закладывается определенное время. В том случае, если за отведенное время ответ дан не был, у оппонента ухудшается настроение, так как ему приходится долго ждать. Если настроение упадет до нуля, оппонент удаляется.

Каждая реплика, выбранная пользователем, позитивно или негативно влияет на настроение оппонента. Если индикатор настроения после ряда негативных высказываний игрока снижается до нуля, то покупатель уходит и сделка считается сорванной. В зависимости от обстоятельств, та или иная реплика студента может влиять на дальнейшие игровые действия, например: оппонент соглашается на покупку, и товар попадает в корзину, клиент соглашается посмотреть аксессуары к уже выбранному товару, клиент уходит неудовлетворенным, сделка завершена успешно и пр. Все возможные учебные действия закладываются на этапе подготовки диалоговых ситуаций. Для любой реплики студента в учебном диалоге может быть определен показатель, по которому начисляются баллы, например, «работа с возражениями». Показатели, в свою очередь, формируют диаграмму развития обучающегося, которая отображается в профиле и доступна, как самому пользователю, так и преподавателю для анализа учебных достижений.

Студент может выбрать любого пользователя, который находится в режиме on-line, и вызвать его на битву. В рамках битвы студентам необходимо ответить на 10 вопросов по принципу викторины: нужно дать правильный ответ быстрее соперника. Победителем по праву считается тот, кто набрал наибольшее количество баллов. В системе предусмотрено редактирование и самостоятельное пополнение базы вопросов. Помимо этого, любой вопрос можно связать с показателем, по которому будет показан рост в диаграмме развития игрока.

Интерактивный сервис SALESUP24 обладает продуманной системой контроля результатов обучения. Выбор правильной реплики студентом оценивается в баллах. При их начислении студент видит появление «звездочек». В итоге, баллы по всем учебным диалогам суммируются в общий игровой показатель успешности обучения. Каждое действие обучающегося в SALESUP24 фиксируется и собирается в статистическую базу данных. Для общей оценки результатов как самим обучающимся, так и преподавателем игровой тренажер SALESUP24 содержит встроенную систему рейтингов. Каждый пользователь может определить свое место в общем рейтинге и улучшить свои результаты образовательной деятельности. В рейтинг попадают все обучающиеся, принимающие участие в обучении. Рейтинг формируется по следующим показателям: уровень игрока; количество заработанных баллов; количество заработанных денег; количество успешных сделок; количество побед в битвах; количество побед в турнирах. Для пользователей возможна сортировка рейтинга по всем указанным выше показателям. Также, каждый студент может определить свое место в общем рейтинге, в рейтинге по отделу, филиалу, региону.

На основании статистических данных визуализируются диаграммы развития обучающегося, отображающие его учебные результаты в сравнении со средними показателями по данной дисциплине. Диаграммы развития строятся на основе того, насколько успешно студент участвует в диалогах, турнирах, битвах. Каждая из вершин диаграммы - показатель, по которому начисляются баллы за правильные учебные действия. В диаграммах развития обучающегося отображается два ряда данных: его персональные достижения и средний показатель по всем пользователям системы, что, в свою очередь, позволяет оценивать и анализировать собственные успехи относительно остальных пользователей системы. Для организаторов учебного процесса предусмотрена возможность экскорта подобной статистики по результатам обучения в формате MS Excel.

В последнее время в ряде технических вузов стали применять геймификацию, в частности, в Санкт-Петербургском политехническом университете имени Петра Великого. В рамках преподаваемой дисциплины «English for Special Purposes», тема «Big Data» одна из теоретических контрольных, предназначенных для проверки знаний студентов, была заменена на учебную игру в среде SALESUP24. Классическая традиционная форма опросов была заменена на игровую. Учебная игра «Big Data», созданная на интерактивной платформе SALESUP24, предлагает студенту прояснить, насколько он ориентируется в учебном материале по данной теме. Игровое поле - это иконки с фотографиями личностей, на вопросы которых нужно ответить, выбирая правильный вариант ответа. В зависимости от уровня сложности, который выбирает сам обучающийся, предлагается разное количество фотографий: быстрая игра - 1 фотография, средняя - 2 фотографии, длинная - 3 фотографии. Оценивается скорость прохождения игры, и скорость ответов на вопросы: за каждый правильный ответ начисляются очки, за скорость отгадывания начисляются бонусные очки. На каждое фото дается от двух до трех попыток угадывания, в случае двух-трех неправильных ответов личность с фотографией заменяется иконкой «неверно», в случае правильного ответа - иконкой «верно». После этого фотография с данным сценарием становится неактивной. Учебная игра заканчивается, когда представлены все вопросы, заданные личностью на фотографии или сценарий с определенной фотографией стал неактивен, а также при нажатии кнопки, завершающей учебную игру.

4. Результаты и дискуссия

Существует контингент исследователей в образовательной среде, которые видят стороны, требующие особого внимания границ применимости технологии геймификационного

обучения. В частности, отмечается избыточная увлеченность студента формальными аспектами обучения (оценки, уровни, социальные связи и др.) в ущерб содержанию учебной дисциплины, а также необходимость использования технологии геймификационного обучения для определенной дисциплины. Учитывая, что многие современные студенты интенсивно пользуются различными электронными образовательными ресурсами в процессе обучения, можно дать дополнительное учебное задание с использованием возможностей технологии геймификационного обучения.

Как показывает наш опыт опробования применения технологии геймифицированного обучения, студенты с интересом в ней участвуют. Выполненные интерактивные учебные задания могут использоваться преподавателем как дополнительное средство контроля выполнения домашнего задания. В результате проведения серии занятий по теме «Big Data» у студентов наблюдалась положительная динамика в развитии профессиональных навыков. Проведение учебных занятий с использованием технологии геймифицированного обучения может рассматриваться в качестве дополнения к учебно-методическому комплексу дисциплины «English for Special Purposes». Динамика показателей учебного процесса показала, что использование технологии геймификационного обучения в рамках дисциплины «English for Special Purposes» является перспективным направлением.

5. Заключение

Исходя из вышесказанного, полагаем, что в целом технология геймификационного обучения является достаточно полезным и востребованным ресурсом, способствующим созданию условий для продуктивного освоения учебных дисциплин различного цикла; укреплению межпредметных связей между различными дисциплинами и информатикой, созданию условий для самореализации и саморазвития человека. В связи с этим, полагаем, что технология геймификационного обучения как дополнительное средство обучения требует дальнейшего глубокого и всестороннего, осмысления, изучения, включая разработку программного и методического сопровождения и способствуют приобщению студентов технических направлений к научно-инновационной деятельности, а также обновлению конфигурации и пространству интерактивного взаимодействия в техническом вузе посредством грамотного ее педагогического использования.

6. Литература

1. Одинокая М.А. Технология интерактивного обучения как средство организации самостоятельной работы студентов технического вуза (на базе дисциплины «Иностраный язык»): дис. ... канд. пед. наук (13.00.08) / Одинокая М. А.; [С.-Петерб. гос. политехн. ун-т]. - СПб., 2015. - 252 с.
2. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
3. Абрамян Г.В., Г.Р. Катасонова. Интеграция и использование электронных и традиционных форм обучения информатике и информационным технологиям в экономических вузах с использованием информационных технологий управления / Г.В. Абрамян, Г.Р. Катасонова // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 5. С. 1.
4. Андрафонова Н.В. Применение информационных технологий в математическом образовании / Н.В. Андрафонова, Н.В. Губа // Образовательные технологии и общество, Т. 18. №4., 2015. - С. 561.
5. Варенина Л.П. Геймификация в образовании / Историческая и социально-образовательная мысль, №6-2, 2014. - С. 314-317.

6. Карпенко О.М., А.В. Лукьянова, А.В. Абрамова, В.А. Басов Геймификация в электронном обучении / Дистанционное и виртуальное обучение, №4, 2015. - С. 28-43.
7. Борисова Т.В. Интерактивные методы обучения в профессиональной подготовке будущих педагогов: Учебно-методическое пособие / сост. Т.С. Борисова. - Владимир: ВГГУ, 2010. - 124 с.
8. Воробьева Т.В., Н.В. Лаходынова Вебинар как инновационный метод организации дистанционного обучения в вузе / Современное образование в России и за рубежом: теория, методика и практика. Материалы IV международной научно-практической конференции. Издательство: Общество с ограниченной ответственностью "Центр научного сотрудничества "Интерактив плюс", 2016. - С. 32-33.
9. Одинокая М.А. Технология интерактивного обучения как средство организации самостоятельной работы студентов технического вуза (на базе дисциплины «Иностранный язык»): автореф. дис. ...канд. пед. наук: 13.00.08 / Одинокая М. А.; [С.-Петербург. гос. политехн. ун-т]. - СПб., 2015. - 22 с.
10. Зарянова Я.В., П.К. Великих Иг-геймификация: как использовать игровые технологии в управлении персоналом/ Иновационная наука, № 10-2, 2015. - с. 53-54.
11. Маркеева А.В. Геймификация как инструмент управления персоналом современной организации / Российское предпринимательство, Т.16, №12, 2015. - С. 1923-1936.
12. Титов В.Н. Геймификация в медиа: признаки геймифицированного продукта / Журналистский ежегодник, № 4, 2015. - 170-173.
13. Цыплакова Е.О. Геймификация - мотивационная практика или механизм тотального контроля над трудовым процессом? / Экономическая социология, Т. 17, №3, 2016. - С. 82-109.
14. Дьяконов Б.П. Геймификация в асинхронном образовательном процессе / Историческая и социально-образовательная мысль, Т.8, №1.1, 2016. - 143-147.
15. Мазелис А.Л. Геймификация в электронном обучении / Теория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса, №3 (21), 2013. - С. 139-142.
16. Пахомова Т.Е. Геймификацией как средство подготовки студентов педагогического колледжа к решению профессиональных задач / Ученые записки Забайкальского государственного университета. Серия: Профессиональное образование, теория и методика обучения, №6 (65), 2015. - С.31-39.
17. Титов С.А. «Геймификация» дистанционного обучения / Cloud of science, №1, 2013. - С. 21-23.
18. Deeds D.W. Gamification in Education and Business / Technology knowledge and learning, V. 21, Issue 3, 2016, p. 401-402.
19. Dicheva D., C. Dichev, G. Agre, G. Angelova Gamification in Education: A Systematic Mapping Study / Educational Technology & Society, V. 18, Issue 3, 2015. - p. 75-88.
20. Marti-Parreno J., D. Segui-Mas, E. Segui-Mas Teacher's Attitude towards and Actual Use of Gamification / 2nd international conference on higher education advances, Head'16, V. 228, 2016. - p. 682-688.
21. Seixas L.R., A.S. Gomes, I.J. de Melo Effectiveness of gamification in the engagement of students / Computers in human behavior, V. 50, 2016. - p. 48-63.
22. Su Chung-Ho The effects of students' motivation, cognitive load and learning anxiety in gamification software engineering education: a structural equation modeling study / Multimedia tools and applications, V. 75, Issue 16, 2016. - p. 10013-10036.
23. Wiggins B.E. An Overview and Study on the Use of Games, Simulations, and Gamification in Higher Education / International Journal of Game-based Learning, V. 6, Issue 1, 2016. - p. 18-29.
24. Одинокая М.А., Н.В. Попова Современные технологии интерактивного обучения в многопрофильном вузе / М.А. Одинокая, Н.В. Попова. - СПб.: Изд-во Политех.ун-та, 2016. - 258 с.
25. [salesup24](http://salesup24.com/). URL: <http://salesup24.com/> (дата обращения 11.11.2016).