

О.М. Карпенко, кандидат экономических наук

А.В. Лукьянова, кандидат технических наук

А.В. Абрамова

В.А. Басов, кандидат физико-математических наук

Геймификация в электронном обучении

В статье рассмотрен феномен геймификации в электронном обучении как способ повышения мотивации обучающихся. Представлены характеристики самых популярных конструкторов игр. Приведены примеры разработки игр различных типов сценариев. Проанализирована дидактическо-технологическая парадигма включения компьютерных обучающих игр в учебный процесс.

***Ключевые слова:** геймификация, мотивация обучающихся, конструкторы игр, компьютерные обучающие игры.*

Новый Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», вступивший в силу с 1 сентября 2013 года, полностью легитимизировал реализацию образовательных программ с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. При этом особое внимание в законе уделено формированию электронной информационно-образовательной среды вуза, в состав которой входят, в том числе, электронные образовательные ресурсы. В качестве электронных образовательных ресурсов уже много лет используются компьютерные обучающие программы, которые заняли достойное место в системе формирования как общегуманитарных, так и профессиональных компетенций. С развитием средств информатизации и расширением возможностей использования различных игровых методов в разработке компьютерных обучающих программ, они постепенно приближаются к полноценным компьютерным играм.

В настоящее время в образовательном сообществе начал употребляться термин «геймификация» (от англ. game – игра, gamification – игрофикация), обозначающий внедрение игровых механик в неигровых процессах, в том числе в образовании – внедрение обучающих компьютерных игр в учебный процесс. Сам по себе термин не является новым. Однако в своем новом значении, связанном именно с программным обеспечением, он получил распространение в 2010 году.

Можно выделить следующие тенденции геймификации в области образования:

- разработка компьютерных обучающих игр;
- геймификация систем управления обучением (LMS) и учебным контентом (LCMS);
- геймификация как способ повышения мотивации обучающихся.

Затраты на создание сложных трехмерных развлекательных видеоигр по данным из различных источников – от миллиона долларов и более. Например, по материалам шотландской газеты The Scotsman, новая игра компании Rockstar – Grand Theft Auto 5 обошлась компании в 265 миллионов долларов [1]. Стоимость разработки небольших российских проектов – от 10 тысяч долларов. Для обучающих компьютерных игр затраты должны быть выше, чем для игр развлекательных, так как в этом случае необходимо не только создать игру, но и встроить ее в учебный процесс, определить ее **дидактико-технологическую парадигму**.

Многолетняя практика создания компьютерных игр привела к появлению готовых «шаблонов». Компании, занимающиеся созданием компьютерных игр, для разработки новых игр могут использовать эти «шаблоны» (свои или созданные сторонними разработчиками), в том числе визуальную среду программирования, программу-инструментарий для создания компьютерных игр, так называемые «конструкторы игр» и «игровые движки». Это визуальные редакторы, в которых для создания игры не нужно писать текст компьютерной программы на языке программирования от начала до конца, а достаточно, используя меню визуального редактора, «конструировать», «собирать» игру. Разница в терминах между «движком» и «конструктором» игр состоит в том, что под «игровым движком» понимают центральный программный компонент игры, обеспечивающий основные технологии (запуск игры, взаимодействие с операционной системой и т. д.), в то время как «конструктором игры» называют визуальный редактор для создания игровых сценариев под конкретный игровой движок, т. е. это игровой движок с визуальным программным интерфейсом [2]. Часто оба эти термина используют для обозначения среды визуальной разработки компьютерной игры.

Для использования конструкторов игр не требуется специалистов высокой квалификации в области программирования, что значительно удешевляет создание компьютерных игр и сокращает время их разработки. Если раньше программисту нужно было писать множество строк программного кода, чтобы использовать простую возможность проверки столкновения между двумя объектами, то теперь, в конструкторе все эти вычисления делаются всего одной командой. При этом текст компьютерной программы на языке программирования создается автоматически визуальным редактором – конструктором игры, его можно просмотреть или отредактировать. **Такие компьютерные игры могут создаваться в образовательных организациях с учетом их встраивания в учебный процесс.** Несмотря на то, что в некоторых конструкторах новую игру можно создать без программирования, однако на этапе встраивания игры в LMS без программирования не обойтись.

Визуальный редактор предоставляет разработчику игр, например, такие возможности:

- расставлять графические объекты на сцене игры, перетаскивая их мышкой;
- задавать объектам последовательность движений, используя меню;
- добавлять объектам световые или физические эффекты;
- назначать нажатием клавиш клавиатуры некоторое поведение персонажа игры;
- подключать музыку или звук в нужный момент, используя меню;
- определять уровни игры;
- рисовать графические объекты, не используя дополнительных программ, или подключать уже готовую графику и музыку и т. д.;
- делать игру кроссплатформенной, т. е. не только для компьютера, но и мобильного телефона, планшета с разными операционными системами.

Многие конструкторы игр доступны в сети Интернет для бесплатного использования. Сравнительные характеристики конструкторов игр приведены в табл. 1.

Таблица 1

Сравнительные характеристики конструкторов игр

Наименование / Разработчик	Платформа	Жанровая направленность / Языки программирования	Лицензия / Открытый исходный код	Достоинства	Недостатки
1	2	3	4	5	6
StencylWorks (www.stencyl.com) / Jonathan Chung, Stencyl	Windows, Linux, Mac OS X, iOS, Flash (в будущем Android)	2D игры любого жанра / Drag-and-Drop + поддержка AS3	Freeware / не предоставляется	Бесплатность, удобный интерфейс, хорошая поддержка сообщества	достаточно простые игры
Game Maker (yoyogames.com) / YoYo Games, Марк Овермарс	PC Windows, Mac OS, iOS, Android, HTML5, Windows Phone	любой жанр 2D/3D / drag-and-drop, GML	Shareware (Lite – бесплатная, Standard – 49\$) / не предоставляется	Легкость в освоении и компактность, кроссплатформенность	Не оптимизирован для больших игр
Scirra Construct (www.scirra.com/construct-classic и sourceforge.net/projects/	PC Windows	2D (немного 3D) игры разных жанров / без программирования, Python	GPL, бесплатен и свободен / предоставляется	Прост в освоении, предоставляется открытый исходный код и свободен для разработки	Слабое развитие 3D возможностей, привязка к DirectX9

Таблица 1. Окончание

1	2	3	4	5	6
construct) / Scirra Construct				коммерческих приложений без каких-либо отчислений	
CraftStudio Beta (craftstudio) / Sparklin Labs	PC Windows, OS X, Linux	3D/2D-игры любого жанра / без программирования и LUA	Платная, индивидуальная; бесплатен для некоммерческого использования / не предоставляется	Мощный, кроссплатформенный, передовые технологии, высокое качество	Свой формат ресурсов
Game Editor 1.40 (gameeditor.com) /Makslane Rodrigues (Makslane)	Mac OS X, iPhone, iPad, Linux, Windows, Pocket PC/Windows Mobile, Handheld PC, смартфоны на GP2X	2D игры любого жанра / C-скрипт, без программирования	Для некоммерческого использования бесплатная, для коммерции – 99-1499\$ / предоставляется	Популярный, кросс-платформенный, открытый, удобный и мощный для разработки 2D игр	Редко обновляется
NeoAxis Game Engine (www.neoaxis.com или www.neoaxisgroup.com) / NeoAxis Group Ltd.	PC (Windows), Mac OS X	3D игры любого жанра / C++	Платная, бесплатная ограниченная; бесплатен для некоммерческого использования / предоставляется за деньги	Простой, бесплатен для некоммерческого использования	Не самые передовые технологии, не доведен до общепринятых стандартов
3D Game Studio (www.3dgamestudio.com) / Conitec Datasystems, Inc.	PC (Windows)	3D и 2D игры любого жанра и типа / Lite-C	Ограниченная «Free», «Extra» – \$99, «Commercial» – \$899 / предоставляется по платной лицензии	Отличные функции и возможности по созданию 3D и 2D игр	Не достаточно мощный и оптимизированный

К сожалению, бесплатные версии конструкторов игр отличаются ограниченными возможностями или действуют в течение определенного времени. Существуют различные варианты бесплатного использования конструкторов игр:

• можно использовать бесплатно бессрочно, в том числе создавать игры для коммерческого использования, так как движок или конструктор создан и поддерживается добровольцами;

• бесплатно можно использовать программу в течение ограниченного срока;

• бесплатно можно использовать бессрочно, но для создания некоммерческих проектов, для использования игр в коммерческих целях необходимо оплатить лицензию;

• бесплатна упрощенная версия, а дополнительные возможности требуется оплатить.

При выборе конструктора игр разработчик учитывает следующие параметры:

• языки программирования, возможность конструирования игр без программирования;

- операционная система;
- возможности среды разработки;
- графика (двухмерная, трехмерная);
- жанровая направленность;
- стоимость.

В качестве примера работы конструктора игр рассмотрим более подробно характеристики конструктора StencylWorks.

StencylWorks – это инструмент (среда разработки) для создания двухмерных Flash-игр на компьютере Mac или Windows. StencylWorks создан на основе и по технологиям Adobe Flash – чрезвычайно популярной платформы для создания технически несложных игр. Это позволяет использовать все преимущества Adobe Flash в готовых продуктах, при этом на компьютер разработчика не требуется установки дорогостоящей платформы Adobe Flash [3]. Есть обширная библиотека готовых объектов (графики, сцен, поведений и т. д.), которые можно редактировать, а не создавать заново. Весь процесс разработки осуществляется в едином приложении. Средой разработки можно пользоваться без знания языков программирования, а для программистов имеется отдельный мощный интерфейс с поддержкой стандартного для Flash языка программирования. К среде разработки имеются подробные справочные материалы, а также множество обучающих видеокурсов. Игра строится из Актеров (игровые объекты), Сцен (окружение – уровень или раздел меню) и Поведений (игровая логика действий Актеров и Сцен). Одна из главных особенностей среды разработки – большая библиотека контента StencylForge, которая содержит тысячи готовых элементов – Актеров, Сцен и Поведений. Наполняют ее и пользуются ей сами пользователи. Таким образом, любой пользователь StencylWorks может загрузить в библиотеку разработанный им элемент игры, который после модерации и классификации станет доступен другим пользователям.

Данная среда разработки предоставляется бесплатно, в том числе для коммерческого использования. Плата берется за подписку на расширенную техническую поддержку, а также за использование платных игровых объектов из библиотеки

контента StencylForge. В зависимости от набора платных услуг стоимость годовой подписки составляет от 2500 до 6000 рублей. Готовая игра не требует от пользователя скачивания и установки на компьютер, при этом легко встраивается в любую веб-страницу, даже на компьютерах со скромными системными ресурсами. Игра получается кросс-платформенной, т. е. может одинаково работать на ПК, планшетах, телефонах с различными операционными системами.

С помощью конструктора игр StencylWorks могут быть созданы обучающие компьютерные игры различных типов сценариев, в том числе:

- ситуационный анализ;
- ролевая игра;
- симулятор виртуального мира;
- симуляторы-макеты;
- конструктор схем;
- решение задач;
- исправление текстов;
- викторина;
- кроссворд;
- картинная галерея.

Рассмотрим более подробно каждый из перечисленных выше типов сценариев на конкретных примерах.

1. Ситуационный анализ. Компьютерные игры, моделирующие ситуационный анализ, относятся к одному из простейших в программной реализации видов компьютерных симуляций. Перед игрой студент изучает ситуацию – ему предоставляется возможность ознакомиться с информационными материалами, описывающими ситуацию и необходимыми для решения задачи. Суть любой такой игры можно проиллюстрировать графом, имеющим вид дерева, по которому игрок должен пройти от единственного (начального) узла – «корня» до одного из узлов, где игра закончится финальным решением, и обучающийся получает формализованную оценку своих действий. На каждом шаге пользователь (обучающийся) должен принять решение (действие), выбрав один из нескольких предложенных вариантов. В программу должен быть заложен алгоритм однозначного перехода от одного состояния ситуации к другому в зависимости от действий пользователя (обучающегося).

Пользователь должен принимать решения, с учетом заложенного в игре принципа оценки его действий (критерия), и должен стремиться принимать наиболее «эффективные» с точки зрения такой оценки решения (действия). Совершение каждого шага может стоить пользователю (обучающемуся) определенного количества игровых ресурсов. Количество игровых ресурсов в свою очередь может зависеть от успешности принимаемых решений, а также от правильности выполнения заданий. В зависимости от сделанного им выбора пользователь перейдет на некоторую следующую вершину графа, где опять должен выбрать действие из предложенного набора и т. д.

Эффективность решений пользователя (обучающегося) может оцениваться, например, по совокупности затраченных «ресурсов», по окончательному результату игры (оправдание подсудимого, выигрыш гражданского процесса, правильность и время постановки диагноза) и т. д. У сценария игры должно быть несколько возможных концовок. При достижении конца игры (т. е. разрешения ситуации) программа произведет подсчет общего количества затраченных и полученных игровых ресурсов. Результатом такого подсчета является определяемый разработчиком сценария показатель, по которому можно оценить эффективность действий пользователя. В конце игры обучающийся, выходя на вершину графа, являющуюся финальной, получает итоговую оценку своих действий. Таким образом, компьютерные игры, построенные по сценарию «Ситуационного анализа» позволяют путем пошагового принятия решений формировать и отрабатывать профессиональные компетенции в областях знаний, которые моделируются заданной ситуацией.

Например, у будущих бакалавров по направлению подготовки «Юриспруденция» игра такого сценария поможет сформировать такую профессиональную компетенцию, как способность юридически правильно квалифицировать факты и обстоятельства [4]. В качестве сценариев для ситуационного анализа специалист-разработчик может воспользоваться материалами и конкретными ситуациями, размещенными в справочно-правовой системе «КонсультантПлюс». В данной системе есть раздел «Судебная практика», где подробно излагаются истории апелляционного пересмотра судебных дел; требования истца, обстоятельства дела, решение по делу регионального суда, решения судов, которые пересматривали дело, решение суда более высокой инстанции и дополнения к решению с обоснованием.

Архив материалов судебной практики, размещенной в СПС «КонсультантПлюс» содержит 536 672 документа (по данным на 12.11.2014). Из них специалисту-разработчику сценария можно выбрать ситуации, которые подойдут для сценария игры «Ситуационный анализ».

Сюжет игры может быть, например, таким:

- обучающийся изучает ситуацию, в том числе и дополнительное условие, подключенное к делу, затем отвечает на вопрос программы-игры: следует ли удовлетворить требования истца;
- затем ему открывается обоснованное решение регионального суда и задается вопрос, правильно ли вынесено решение суда;
- если истец не был удовлетворен решением суда, студенту выдается сообщение об апелляционном пересмотре решения суда в связи с заявлением истца, а также дополнительные обстоятельства, подключенные к делу;
- вопрос студенту: следует ли изменить решение суда в связи с новыми обстоятельствами и т. д. (если было несколько пересмотров с учетом дополнительных обстоятельств). После этого ему показывается обоснованное постановление суда более высокой инстанции.

Ответы студента оцениваются программой в баллах. Задача оценивания ситуации непростая, поэтому количество анализируемых ситуаций определяет сам студент в зависимости от набранных баллов для получения оценки «зачет».

Для обучения без «белкового» преподавателя компьютерные игры типа ситуационного анализа являются весьма привлекательными, поскольку относительно легко программируются (при условии четкой проработки сценария), игровой процесс обучения полностью автоматизирован и не требует вмешательства модератора (преподавателя). Студент работает только с компьютером, а результаты его работы могут быть автоматически занесены в базу данных.

2. Ролевая игра. Возможным типом простых компьютерных обучающих программ может являться набор ролевых игр. В Интернете можно найти примеры готовых сценариев ролевых игр, например, по экономике. На сайте одного из американских колледжей представлено около 200 сценариев (на английском языке) [5]. Проведение такой игры рассчитано на 15–20 минут. Таким образом, за 1 занятие 2 ак. ч. можно провести 3 аналогичных игры. Недостатком представленных игр является требование о наличии модератора из числа студентов, который суммирует результаты (задает вопросы, собирает ответы).

Студент отрабатывает навыки и умения построения графиков, а также может сформировать такие профессиональные компетенции будущего экономиста, как:

- способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;
- способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы;
- способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии [6].

3. Симулятор виртуального мира. Исследование игр такого типа показало, что графически виртуальный мир может быть представлен просто условным изображением его территории (например, вымышленной страны), возможно, с элементами анимации (движение 2–3 машин, пешеходов, самолетов). Например, игра «Экономический симулятор Латвии» [7], экономическая игра-симулятор ProEconomica [8].

Виртуальным миром может быть выдуманная страна, предприятие, ферма, агентство, банк и другое, которое передается обучающемуся в управление.

Схема игры следующая: обучающийся изучает ситуацию и показатели развития виртуального мира, затем соглашается на предложенные игрой мероприятия или решает задачи, что приводит к изменению показателей развития. Его действия оцениваются в баллах, преобразуемых в оценку. Развитие виртуального мира может быть выражено, например, в изменении следующих параметров: численность населения, уровень жизни населения. Менять экономическое состояние

могут и другие факторы, о которых может сообщать игра. Сюжетная линия игры может связать ситуации происходящих изменений в экономике.

Возможен вариант игры, когда из меню пользователь может сам выбирать (совершать) некоторые действия (например, поднять налоги или сделать их льготными, вложить средства государства в образование и науку, выпустить новый закон по охране окружающей среды и т. д.).

Игра с виртуальным миром может быть усложнена многопользовательским режимом, например, экономисты поднимают экономику, юристы борются с преступностью, дают консультации населению, совершают сделки, проводят судебные заседания, политологи улучшают внешние связи, заключают мирные договоры, выбирают лидера – все это сказывается на уровне жизни населения, рождаемости, доходах государства и т. д.

4. Симуляторы-макеты. В игре такого типа графически изображаются некоторые объекты и имитируется выполнение действий над ними. Это могут быть игры следующего содержания:

- студент, воспользовавшись инструментами для исследования улики в оперативно-розыскной деятельности, проводит анализ места преступления;
- студент собирает компьютер из предоставленных элементов;
- студент оказывает пострадавшему первую медицинскую помощь, используя макет пострадавшего и содержимое аптечки (БЖД);
- студент проводит опыт с помощью лабораторных инструментов;
- студент готовит зал судебных заседаний, раздает необходимые документы присутствующим, проводит судебное заседание.

Примером симулятора может служить программный продукт ООО «ФСА» «Виртуальный осмотр места происшествия» (http://fsa3d.com/products/sk_umk/), который компания разработала в 2011 году для обучения тактике и методике проведения осмотра места происшествия. Программа представляет собой инструмент для создания интерактивных трехмерных моделей, имитирующих различные места происшествий, для обучения специалистов в области государственной и гражданской безопасности, а также студентов юридических специальностей высших учебных заведений. Также этой фирмой разработан программный продукт для обучения правилам и особенностям проведения осмотра места пожара «Виртуальный осмотр места пожара». Программа является инструментом для создания интерактивных 3D сцен (виртуальных полигонов), имитирующих различные места пожара, для обучения специалистов МЧС.

Рассмотрим игровой процесс «Зал судебных заседаний». Графически такую игру можно представить как игровую область, в которую из игровой корзины перемещаются предоставленные объекты (рис. 1). Действие совершается «перетаскиванием» объекта мышью. В игровой области происходят все игровые события, а в игровой корзине находятся недействующие объекты и различные информационные материалы.

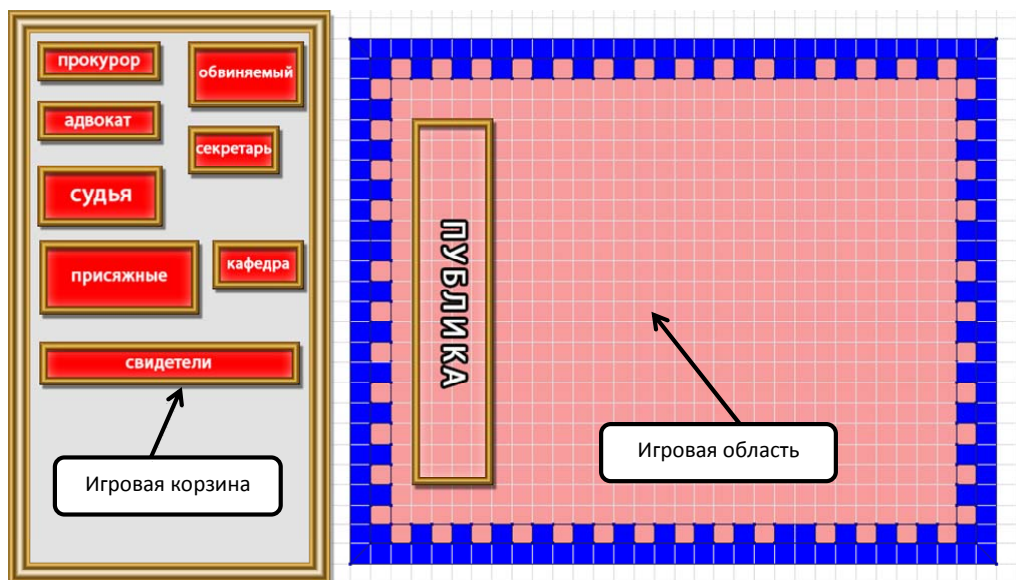


Рис. 1. Игра «Зал судебных заседаний»

Игра состоит из трех этапов. На первом этапе в игровой области студент видит пустой зал, где требуется расположить всех участников судебного заседания в правильном порядке. Для этого обучающийся должен выбрать и «перетащить» объекты (участников) из игровой корзины в соответствующие области зала. На втором этапе игрок должен сформировать необходимый пакет документов для каждого из участников. Для этого он должен отобрать документы и распределить их между участниками в зале суда.

На третьем этапе обучающемуся предлагается руководить ходом судебного заседания. Для этого он должен последовательно выбирать и активировать каждого участника заседания. Играть могут несколько студентов или один студент, который последовательно выполняет отдельные роли. Игра считается завершенной, когда игровой процесс дойдет до окончания судебного заседания. Эта компьютерная игра может быть востребована на рынке образовательных услуг, так как требование ФГОС в части наличия зала судебных заседаний относится ко всем вузам, реализующим направление подготовки «Юриспруденция».

5. Конструктор схем. Один из видов заданий – составление или заполнение схем, которыми в учебном материале изображаются системы, алгоритмы, функциональные структуры, классификации и т. д. Графически игра такого типа похожа на тип симулятор-макет, объекты из корзины «перетаскиваются» на игровую область. В зависимости от уровня сложности вначале игровая область может быть пустой (а в корзине – все элементы схемы), или может быть изображен «скелет» схемы (в корзине – блоки) или может быть изображена схема частично (в корзине – несколько блоков).

Если студент собрал схему и нажал кнопку «завершить», то неправильно собранную область схемы программа выделяет цветом и дает возможность игроку «очистить» и собрать эту область схемы еще раз. При этом в меню игроку предоставляется «подсказка» с текстом из учебного материала. Каждое действие оценивается в баллах, при этом учитывается количество ошибочных действий. Например, правильное действие с первой попытки – 50 баллов, со 2-й – 48 и т. д.

6. Решение задач. Некоторые дисциплины изучаются студентами различных направлений подготовки (например, дисциплины цикла ГСЭ и ЕН – математика, экономика и др.), поэтому создание игр по решению типовых задач этих дисциплин поможет сразу многим студентам в приобретении знаний, умений и навыков. Для решения задач студенту понадобятся «подсказки» – фрагменты учебных материалов, относящихся к решению задач (формулы, алгоритмы, графики, таблицы). Решение задач оценивается баллами с накоплением, сложные задачи «стоят» дороже. Если подключается время, стоимость задачи будет больше за решение в определенный интервал времени. Таким образом, перед студентом стоит выбор – решить большее количество задач для получения необходимого количества баллов или решить меньше задач, но быстро, с учетом времени. Баллы преобразуются в оценки.

7. Исправление текстов. Зная логику последовательности изложения учебного материала, студент может в игре восстановить «потерянные фрагменты», выбором и перемещением блоков текста из предложенного перечня, расположенных в корзине, в пробелы игровой области. Графически этот тип игры может быть похож на симулятор-макет: корзина для перемещения объектов и игровая область, но в игровой области находится текст с пробелами в некоторых местах. Цель обучающегося – восстановить текст, переместив фрагменты в нужные места игровой области. Игра может сопровождаться игровым введением, например: «Компьютерным вирусом были перепутаны блоки учебного материала, помогите восстановить рабочие учебники для дальнейшего их изучения студентами».

8. Викторина. Игра может быть похожа на игру «Кто хочет стать миллионером?», студент отвечает на вопросы по дисциплине или по нескольким дисциплинам за модуль, семестр или полугодие в зависимости от уровня сложности и за это получает баллы. Ответив на все вопросы, он становится «миллионером». Ответ осуществляется выбором одного правильного из нескольких предложенных вариантов.

9. Кроссворды. Кроссворды могут быть составлены практически по любому учебному материалу. Если возможно сделать мобильную версию игры (для планшетов, мобильных телефонов, карманных компьютеров), студенты могли бы совместить отдых с учебой.

10. Картинная галерея. Студенты могут знакомиться с репродукциями картин. Графически можно нарисовать в 3D-помещение, похожее на музей, и «бродить» по нему, или сделать более простую версию – просмотр картин в виде слайд-шоу по эпохам и искусствоведческим школам. После ознакомления с картинами, игра предлагает студенту «реставрировать» картину, т. е. собрать

недостающую часть произведения, как пазл или мозаику, переместив элементы сюжета из корзины в игровую область. После реставрации картина должна быть помещена в нужной комнате галереи в соответствии с эпохой и художественным направлением ее автора.

Новое течение в компьютерных бизнес-играх – это так называемые «серьезные игры» (serious games). В марте 2004 года был проведен первый саммит по «серьезным играм». Объем рынка «серьезных игр» оценивается в 100 миллионов долларов в год. Такие игры как SimCity Уилла Райта, «Виртуальный университет» и «Капитализм-2» Тревоора Чана требуют от играющих практически уже профессиональных компетенций: оптимизировать ресурсы, выстраивать логистику, работать с персоналом. «Виртуальный университет» – экономический симулятор, сочетание предпринимательской и управленческой игр. Игрок в качестве ректора университета, находящегося на самофинансировании, выполняет функции кризисного управляющего, так как учебное заведение на момент начала игровой сессии находится в упадке.

Различные дисциплины требуют различных путей представления изучаемого материала в виде игр. Например, для технических и медицинских дисциплин – это симуляторы, виртуальные эксперименты, для иностранных языков – видеоклипы, игры в слова, составление предложений из слов и т. п. Для экономических дисциплин – игры по развитию стратегического мышления, навыков ведения бизнеса – стратегии, логические игры и квесты (так называемые «бродилки»).

Еще раз отметим, что компьютерные игры эффективно развивают как общегуманитарные, так и профессиональные компетенции: владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией [4], способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии [6], – что соответствует требованиям ФГОС ВПО профессиональной подготовки бакалавров по различным направлениям подготовки.

Вопрос мотивации обучающихся является одним из ключевых в области образования, особенно при реализации электронного обучения, когда минимизированы взаимодействия обучающегося с преподавателем и сокурсниками – коллегами по обучению.

Одним из способов повышения мотивации является включение элементов геймификации в обучающие компьютерные программы. Мотивация достигается за счет сочетания сюжета, дизайна, интерактивности, обратной связи и сценария игры. С этой целью в интерфейс программ встраивают забавные аватарки (иконки), за выполнение заданий начисляются баллы или пользователь получает некие виртуальные предметы, которые может потом использовать, широко используются элементы соревновательности (деление на команды). Для привлечения внимания можно внедрять виджеты (движущиеся изображения и видео) на страницу. Интерактивность и обратная связь – краеугольные камни игры.

Первыми элементы геймификации уже давно стали применять многие компьютерные программы (порталы) по обучению иностранным языкам. Например, Memrise (<http://www.memrise.com/>), Busuu (<http://www.busuu.com/>), Babbel (<http://www.babbel.com/>), Duolingo (<http://www.duolingo.com>). Пользуется спросом среди пользователей портал с элементами геймификации Codecademy (<http://www.codecademy.com/>), где расположена бесплатная обучающая программа по основам программирования, портал по бесплатному обучению математике Brilliant (<https://brilliant.org/>). Для закрепления школьных технических дисциплин и математики – обучающая компьютерная игра Radix Endeavor (<https://www.radixendeavor.org/>) – ролевой квест.

Рынок отреагировал на тенденцию к игрофикации появлением многочисленных порталов, предлагающих на возмездной основе геймифицировать процессы обучения, создавая и продвигая готовые плагины и платформы. Например, порталы Mojo (<http://www.mojojo.com.au/>), Teacher Gaming Network (<http://info.teachergaming.net/>), HabitRPG (<https://habitrpg.com/>), Open Badges (<http://openbadges.org/>), 3DgameLab <http://3dgamelab.com/>, Commendable Kids (<http://commendablekids.com/>), Classcraft (<http://www.classcraft.com/ru/>), Teach With Portals (<http://www.teachwithportals.com/>).

Рассмотрим портал Classcraft. Classcraft – разработанная канадским учителем физики Шоном Янгом в 2013 г. образовательная ролевая онлайн-игра для старших классов, в которую учитель и ученики играют на уроке. Игра радикальным образом повысила мотивацию обучающихся. Как указано на сайте, миссия Classcraft – «изменение учебного процесса с помощью игровых механик, эффективно вовлекающих учеников, а также предоставление учителям удобных инструментов для управления игрой». Используя принципы современных игр, она дает ученикам возможность работать в команде и приобретать компетенции, необходимые в реальной жизни. Classcraft имеет веб и мобильную версии. Учитель ведет урок в обычном режиме, игра же, запущенная на фоне, управляет сбором очков и распределением поощрений. В Classcraft можно играть на одном компьютере с подключенным проектором или же на планшетах или ноутбуках учеников. Перед началом игры в Classcraft, каждый ученик должен выбрать себе персонаж из трех представленных: Целителя, Мага или Воина. В Classcraft играют командами по пять или шесть учеников на протяжении всего учебного года. Такой подход поощряет менее общительных учеников взаимодействовать с другими учениками для достижения общей победы.

Анализ показал, что включая игры в учебный процесс, западные учителя в качестве поощрений используют вполне осязаемые награды, например, такие как заказ пиццы для отличившихся учеников, разрешение задать вопрос преподавателю на экзамене без снижения оценки, возможность есть на уроке и пр. Западные обучающиеся, особенно школьники, «насытились» виртуальными наградами и для мотивации требуются новые материальные виды поощрения и наказания.

На портале Teacher Gaming Network (игровая сеть для учителей) представлены макеты игр различного вида, которые каждый преподаватель может напол-

нять своим содержанием. Есть две бесплатные игры, которые представляют из себя разновидность обычного тестирования, только в красивой обложке. То есть в данном случае налицо геймификация тестирования. Крупные кнопки, начисление баллов за правильный ответ. Вопросы ранжированы по трудности и дается соответственно разное количество баллов за правильный ответ.

Как считают психологи, награда и поощрение, например, денежное, мотивирует людей на выполнении скучных, не требующих размышлений работ и наоборот, демотивирует людей решать креативные или познавательные задачи. Это показывает пример лидера массовых открытых онлайн-курсов (MOOC) – Coursera, где в некоторых курсах создатели также попытались использовать геймификацию. Например, за добавления нового комментария студенту начислялся один балл. В результате студенты стали, не читая, что написано в форуме, просто добавлять как можно больше своих постов ради получения баллов, т. е. говоря о положительном влиянии геймификации на мотивацию к обучению, надо помнить, что обучающиеся, как правило, ищут пути более простого решения вопроса, применяя для этого различные виды обманов (деликты).

В настоящее время в западных образовательных учреждениях, применяющих технологии электронного обучения (e-learning), появилась тенденция к геймификации (игрофикации, внедрению игровых элементов) не только самих учебных материалов и занятий, но и систем управления обучением (Learning Management System – LMS), систем управления учебным контентом (Learning Content Management System – LCMS). По данным форумов по геймификации в Интернете, наибольшей популярностью в западном мире в качестве LMS пользуются платформы Moodle (<https://moodle.org/>), Schoology (<https://www.schoology.com>), а для обучающихся младшего школьного возраста – ClassDojo (<https://www.classdojo.com/>) и Edmodo (<https://www.edmodo.com/>). Среди систем управления учебным контентом (LCMS) лидирует Wordpress (<https://ru.wordpress.org/>).

Преподаватели зарубежных вузов, активно использующих онлайн-обучение, выбрали для своих обучающих программ платформу Moodle. В настоящее время проводится много дискуссий на форумах и в блогах по поводу, как повысить эффективность электронного обучения для обучающихся, какие способы наилучше подходят для геймификации этой платформы. Среди функций, которые могут применяться для геймификационного дизайна LMS и LCMS, упоминаются, в основном, различные виды поощрений, например:

- «знаки отличия» (badges – бейджи) – виртуальные знаки отличия могут быть самых разных видов: звездочки, виртуальные деньги и др. Поощряться могут разные события, например, сдал студент работу раньше срока – получил 2 «звездочки», сдал работу в срок – 1 «звездочку». Сдал позже срока, минус одна звездочка;
- «шкала прогресса». Разновидность личного портфолио студента, может представляться в графической форме;
- «доска почета» (рейтингование). Списки наиболее отличившихся студентов размещаются на специальных «досках объявлений» и пр.

Важно не только создать игру, но и определить ее место в учебном процессе. Дидактика электронного обучения предполагает точный расчет и научное обоснование алгоритма обучения – в частности, содержания, последовательности и продолжительности изучения материала, а также оптимального распределения видов учебной деятельности. Это положение относится и к компьютерным обучающим программам, и к компьютерным обучающим играм.

В дидактическом плане можно говорить о формировании у обучаемого понимания нового явления, круга понятий, их полезности для будущей профессиональной деятельности. Необходимо сформировать яркие обобщенные представления, включить их в логическую схему базы знаний для установления ассоциативных связей. Для этого применяют динамическую подачу материала – один из способов сокращения времени первичного ознакомления со сложными, многоаспектными представлениями. Примером могут служить обучающие игры типа ситуационный анализ, ролевая игра, симуляторы виртуального мира, например, «Капитализм-2», «Виртуальный университет», SimCity, дающие представление об изучаемой дисциплине, связи с будущими знаниями, имеющие также определенное эмоциональное воздействие.

Такой вид занятий, построенный на основе компьютерных обучающих игр, в пофазовой модели усвоения знаний (автор – проф. М.П. Карпенко) [9] может относиться к фазам меморайзинга и социализированного экспериментирования, когда осуществляется освоение деталей явления, заучивание понятий, овладение умениями; формирование и автоматизация общекультурных и профессиональных умений и навыков (компетенций); предъявление и проверка полученных знаний (компетенций) в социуме, получение от социума обратной связи (оценки), накопление опыта.

Несмотря на бурное развитие процесса геймификации обучения, многие вопросы, особенно в части дидактико-технологической парадигмы и встраивания компьютерных игр в учебный процесс, находятся в стадии научного осмысления и экспериментирования. Тем не менее, 20-летний опыт Современной гуманитарной академии по реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий на практике показал, что новые технологии обучения немислимы без внедрения интеллектуальных роботов в учебный процесс и геймификации обучения. Отечественные специалисты по электронному обучению определяют следующие долгосрочные перспективы образования: игра и командная работа как доминирующие формы образования и социальной жизни, искусственный интеллект как наставник и партнер в познании [10].

Литература

1. GTA 5 обошла в 265000000\$ [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://information-technology.ru/games-news/105-gta-5-oboshlas-v-265-000-000>

2. Игровой движок. Виртуальная лаборатория Вики [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://ru.vlab.wikia.com/wiki/>
3. StencylWorks. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://stencylworks.usoz.ru/>
4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 030900 Юриспруденция (квалификация (степень) “бакалавр”) (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 31.05.2011 N 1975) [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://base.garant.ru/198430/>
5. Greg Delemeester, Jurgen Brauer. Games Economists Play: Non-Computerized Classroom-Games for College Economics [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.marietta.edu/~delemeeg/games/>
6. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 080100 Экономика (квалификация (степень) “бакалавр”) (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 31.05.2011 N 1975) [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d_09/m747-n.pdf
7. Экономический симулятор Латвии [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://13games.ru/igri/latvija_restarts
8. Online simulator ProEconomica [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://proeconomica.com>
9. Карпенко М.П. Телеобучение. М.: Изд-во СГУ, 2008.
10. Синдеева Е.П. Обучение в сети // Аккредитация в образовании. 2014. Сентябрь.

NEW TECHNOLOGIES TO MODERN EDUCATION

Karpenko O.M., *Candidate of Economical Sciences*

Lukyanova A.V., *Candidate of Technical Sciences,*

Abramova A.V.

Basov V.A., *Candidate of Physical and Mathematical Sciences*

Gamification in E-learning

The article covers the phenomenon of gamification in e-learning as a way to increase motivation of students. There have been described the most popular game creation platforms. Different examples of game development scenarios are given. The special attention is given to the didactic technological paradigm of educational computer games' introduction to the educational process.

Key words: gamification, motivation of students, game creation platforms, educational computer games.