

## Содержимое

<b>ОБРАЗОВАНИЕ В ИГРОВОЙ ИНДУСТРИИ .....</b>	<b>2</b>
<b>РЕАЛИЗАЦИЯ ОП «РАЗРАБОТКА ИГР И ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ» В ДОНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>РАЗВИТИЕ АКАДЕМИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ В ИГРОВОЙ ИНДУСТРИИ .....</b>	<b>8</b>
<b>ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ ИГРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ .....</b>	<b>11</b>
<b>ТРАНСФЕР ЗНАНИЯ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ КАК ПРОБЛЕМА ПОСТРОЕНИЯ ПЛАТФОРМ.....</b>	<b>14</b>
<b>КОНВЕРСИЯ ОПЫТА ИГРОВОЙ ИНДУСТРИИ В СФЕРУ ОБРАЗОВАНИЯ .....</b>	<b>19</b>
<b>ИГРЫ И ОБРАЗОВАНИЕ.....</b>	<b>21</b>
<b>ИГРЫ И ОБРАЗОВАНИЕ: ТРЕНДЫ И КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ .</b>	<b>23</b>
<b>ИГРЫ И ОБРАЗОВАНИЕ: ТРАНСФЕР ТЕХНОЛОГИЙ.....</b>	<b>26</b>
<b>ПРОБЛЕМА НЕДОСТАТКА СИСТЕМНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ В ЦЕЛОМ И В ИГРОВОЙ ИНДУСТРИИ В ЧАСТНОСТИ .....</b>	<b>28</b>

# Образование в игровой индустрии

Сергей Эдуардович Гиммельрейх

Независимый геймдизайнер, Санкт-Петербург  
s.himmelreich@gda-russia.ru

## 1 Введение

Игровая индустрия в России переживает настоящий бум. По данным Superdata и Wargaming объем только лишь российского рынка видеоигр за первое полугодие 2020 года составил более \$1,1 млрд. Рост составил 21% в сравнении с первым полугодием предыдущего года. На фоне стремительного роста рынка компании испытывают существенную нужду в квалифицированных кадрах, которые попросту негде готовить. В то же время методики и инструменты, применяемые для разработки игровых продуктов, развиваются довольно слабо, так как у компаний не хватает ресурсов для проведения качественных научных исследований, которые могли бы стать основой для создания более продвинутого инструментария в разработке игр и геймифицированных сервисов.

## 2 Ситуация на рынке образования в России

Образование в России не поспевает за реалиями рынка как в количественном, так и в качественном плане. Существует целый ряд нерешенных проблем:

1. Коммуникация бизнеса и образовательных учреждений присутствует на зачаточном уровне.
2. Присутствует существенный кадровый голод. Преподавателей попросту не хватает.
3. Многие программы составляются бессистемно и, как правило, без коммуникации с экспертами-практиками из игровой индустрии
4. Научная база знаний в области игровой индустрии практически отсутствует.

Отметим, что это только лишь малая часть проблем, которые необходимо решать уже сейчас, чтобы приблизиться к быстро меняющейся реальности.

## 3 Пути решения сложившихся проблем

На этом фоне можно выделить необходимость в нескольких ключевых шагах, где нужно приложить максимум усилий, чтобы заложить фундамент качественного образования в игровой индустрии. К ним относятся:

1. формирование фундаментальной базы знаний;

2. подготовка и обмен образовательными программами по самым востребованным направлениям;
3. подготовка и переподготовка преподавательского состава.

Конечно, помимо этого, нужно менять и сам формат обучения, адаптируя его под современные реалии. Например, использовать гибкие методы, аналогичные методам управления разработкой программных продуктов, позволяющие лучше маневрировать в быстро меняющемся мире; обновлять данные базы знаний и формировать актуальный в ближайшем будущем набор знаний и навыков у студентов. Сюда же можно добавить применение групповой проектной системы обучения и использование методов геймификации образовательных процессов для повышения мотивации студентов и качества получаемого результата.

Говоря о базе знаний, отметим, что здесь необходимы усилия как инициативных экспертов-практиков из игровой индустрии, так и учёных смежных областей, в особенности *game studies*. Такую базу можно и нужно формировать из научных, просветительских статей и книг отечественных специалистов и учёных, а также собирать и систематизировать ссылки на иностранные источники, в том числе переводить на русский язык наиболее значимые работы.

Не стоит сбрасывать со счетов и постоянную коммуникацию между бизнесом, экспертами-практиками, учёными, студентами и преподавателями учебных заведений для актуализации знаний и корректировки вектора развития образовательных инициатив в области игровой индустрии. Такими площадками для коммуникаций могут стать профильные конференции по примеру ФОИИ, дискуссионные панели на индустриальных конференциях, например DevGAMM и White Nights, а также различные локальные митапы при учебных заведениях, профильных коворкингах и творческих пространствах.

## 4 Заключение

Создав научное сообщество, используя приемы научной коммуникации, развивая сотрудничество между университетами и компаниями возможно решить проблемы, которые стоят перед игровой индустрией с точки зрения образования и науки. Ведь нельзя отрицать, что актуальность профессий игровой индустрии в ближайшем будущем будет только расти с учётом интенсивного движения нашей цивилизации к виртуальному сообществу и расширению применения знаний в области геймификации, практически, на все сферы деятельности человека.

# Реализация ОП «Разработка игр и прикладных программ» в Донском Государственном Техническом университете

Юрий Викторович Дашко

заведующий кафедрой «Медиатехнологии» Донской государственной технической университет, д.ф.-м.н., Ростов-на-Дону

## 1 Введение

Сегодня профессия разработчика компьютерных игр становится все более востребованной, поскольку игровая индустрия активно развивается, а игровые технологии все чаще используются в самых различных сферах деятельности человека: в образовании, в индустрии, в культуре.

В университетах уже есть бакалаврские программы, которые готовят выпускников по различным аспектам разработки компьютерных игр: геймдизайнеров, дизайнеров, специалистов по анимации и графике компьютерных игр. Наша бакалаврская программы, посвященная всем компонентам разработки игр, является уникальной и пока единственной в университетах России. Учебный план программы разработан с учетом опыта ведущих университетов, таких как Высшая школа экономики (Россия), Massachusetts Institute of Technology (США). Программа соответствует международным рекомендациям по преподаванию компьютерных наук Computer Science 2013.

Изучив требования работодателей к работникам – выпускникам бакалаврских университетских программ по укрупненной группе направлений 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника», мы выяснили, что наиболее востребованными являются специалисты уровня Middle (2-3 года стажа работы после окончания университета, участие не менее чем в двух проектах в качестве разработчика и уверенное владение всем стеком технологий, необходимых для работы в конкретных проектах). Целью нашей образовательной программы явилась подготовка разработчиков уровня Middle в области компьютерных игр, создания web-приложений и мультимедийных программ. Основной идеей достижения этой цели является комплексное использование следующих образовательных технологий:

- проектное обучение;
- привлечение к учебному процессу опытных, действующих специалистов для руководства проектной работой;
- индивидуализация обучения;
- междисциплинарное обучение.

## 2 Проектная работа

Проектная работа студента занимает значительную часть образовательной программы. Работа над проектом состоит из следующих этапов:

1. Изучение дисциплины (дисциплин), где формируются умения, необходимые для реализации проекта.
2. Семинар, на котором разработчиком-практиком даются темы проектов и показывается как реализовать проект на уровне middle.
3. Реализация проекта под руководством разработчика.

На первом курсе, в рамках дисциплины «Основы проектной деятельности», студенты знакомятся с основами проектной деятельности, получают навыки командной работы и участвуют в творческих проектах. В конце первого курса студенты выполняют индивидуальный проект по созданию игр (приложений) на языке Python и проект по созданию оконного приложения с использованием простой базы данных на языке C#. На втором курсе выполняется проект «Системный анализ и моделирование систем». Этот проект является завершением изучения блока математических дисциплин и посвящен созданию математических и компьютерных моделей информационных систем и процессов. В конце второго курса выполняется проект «Разработка облачных приложений». Проект включает в себя полный цикл создания собственного web-приложения и размещения его в облаке. Проект реализуется с использованием языков программирования PHP и JavaScript. На 3 курсе выполняется проект «Анализ данных и машинное обучение», который посвящен применению методов и алгоритмов Big Data и Deep learning. Также студенты сдают итоговый междисциплинарный проект дополнительной специализации (Minor), в котором применяются компетенции, полученные при освоении дисциплин профессионального цикла. На 4 курсе выполняются командный проект профессионального трека и выпускная квалификационная работа.

Привлечение для проектной работы студентов специалистов из ведущих IT компаний осуществляется для различных дисциплин учебного плана, но, главным образом, используется при реализации профессионального трека. Цель профессионального трека – подготовить студента для работы на конкретной должностной позиции в IT компании. Содержание дисциплин профессионального трека определяется требованиями работодателей и профессиональными стандартами. К преподаванию дисциплин привлекаются специалисты профильных предприятий. Они же формируют темы проектов и оценивают результаты. В случае успешного прохождения профессионального трека студент может быть трудоустроен на предприятии, участвующей в реализации профессионального трека. Профессиональный трек состоит из трех дисциплин и командного проекта. Студент знакомится со списком предлагаемых профессиональных треков во время «Дней навигации», далее студент в течение трех семестров обучения может более подробно изучить программы профессиональных треков, получая консультации у преподавателей и работников предприятий, подготовивших профессиональные треки. Окончательно студент выбирает профессиональный трек в конце 3 се-

местра обучения. В течение 4 – 6 семестров студент изучает дисциплины профессионального трека. В 7 семестре, в рамках профессионального трека, выполняется командный проект под руководством специалистов из профильных предприятий. Профессиональные треки могут быть посвящены разработке игр на конкретной платформе и мультимедийном приложении.

### **3 Индивидуальная образовательная траектория**

Студенты сами выбирают до половины курсов учебного плана. Это позволяет им освоить узкие специальности и получить знания в смежных областях. Определить образовательную траекторию студентам помогают специалисты из профильных предприятий, сопровождающие их в работе над проектами. Привлечение для проектной работы студентов специалистов из ведущих IT компаний.

### **4 Дополнительный профиль**

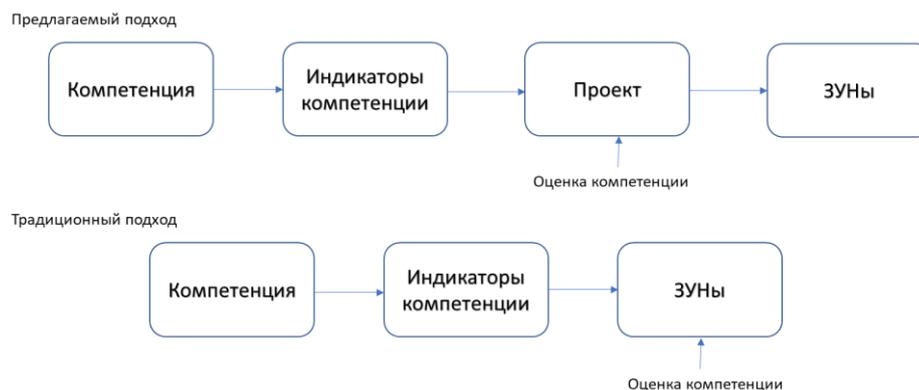
Дополнительный профиль (Minor) обеспечивает междисциплинарность обучения. Студент, получая основную профессию, обучаясь по данной программе, может параллельно приобрести базовые знания и компетенции по другой специальности, выбрав майнор. Каждый майнор – это небольшая образовательная программа из 4-х предметов, по одному в семестр на 2-3 годах обучения. Изучение майнора заканчивается защитой проекта. В этом проекте студент может использовать компетенции, полученные при изучении дисциплин профессионального цикла. Таким образом этот проект становится в полном смысле междисциплинарным. Студент знакомится со списком предлагаемых майноров на 1 курсе, при этом студент в течение первого года обучения может более подробно изучить программы майноров получая консультации у преподавателей кафедр, подготовивших майноры. Окончательно студент выбирает майнор в конце первого курса. Майноры могут быть, например, по физике, биологии, экономике, массовой коммуникации и др.

Студенты в течение обучения изучают 4 языка программирования и различные библиотеки, фреймворки и платформы для них: Python, C++, C#, PHP. Кроме того, они изучают дисциплины, обычно относящиеся к Computer Science: линейную алгебру и аналитическую геометрию, математический анализ, дискретную математику, теорию вероятностей, алгоритмы и структуры данных, базы данных, операционные системы, компьютерные системы и сети и др.

Пример набора дисциплин профессионального трека «Разработка на платформе Unreal Engine»: Углубленное изучение C++, Платформа Unreal Engine, Разработка сетевых компьютерных игр, Аппаратные платформы разработки компьютерных игр.

Пример набора дисциплин майнора «Разработка интерфейса игрового пространства»: Основы медиадизайна, 2-D анимация, Художественное моделирование, Скульптурное моделирование, Проект "Разработка интерфейса игры", Командный проект "Создание компьютерной игры".

Насыщенность учебного плана проектной работой позволяет по-новому оценивать степень достижения компетенций студентов в процессе обучения. Ранее уровень достижения компетенций оценивался по уровню знаний, умений и навыков, полученных в ходе изучения дисциплин. В предложенной образовательной программе оценка компетенций производится по результатам проекта, то есть как в реальной деятельности специалистов (см. рис. 1).



**Рис. 1.** Подходы к оценке результатов проекта

Предполагается, что имеется 4 уровня достижения компетенций: 1 уровень (знание и понимание), 2 уровень (умение и использование), 3 уровень (анализ и оценка), 4 уровень (синтез). Часть изучаемой дисциплины, в которой формируются компетенции на 3 и 4 уровнях, является проектом. Часть дисциплины, в которой формируются компетенции на 1 и 2 уровнях (знания и умения, необходимые для выполнения проекта) – это традиционные составляющие дисциплины (лекции, практики и др.).

## 5 Заключение

Таким образом в нашем подходе имеется три вида дисциплин:

1. Собственно дисциплина – дисциплина, в которой формируются только знания и умения (1 и 2 уровни достижения компетенций).
2. Проект – дисциплина, в которой формируются компетенции 3 и 4 уровней (необходимые знания и умения формируются в дисциплинах 1 типа).
3. Дисциплина-проект – дисциплина, в которой формируются компетенции на всех 4 уровнях.

Данная образовательная программа реализуется в ДГТУ второй год и постоянно изменяется в соответствии с опытом обучения и рекомендациями работодателей.

# Развитие академического направления в игровой индустрии

Андрей Карсаков

руководитель магистратуры "Технологии разработки компьютерных игр", Университет ИТМО, к.т.н., Санкт-Петербург

## 1 Проблема актуализации знаний

Сейчас мы имеем развитые школы и подготовленные профессиональные педагогические коллективы по математике и компьютерной графике, но ввиду исторических причин академическое направление по геймдеву еще окончательно не сформировалось. В связи с этим крайне сложно совместить индивидуализацию и персонализацию образовательных траекторий, а также динамику обновления образовательного контента.

Так, к примеру, цикл обучения в магистратуре составляет два года, что является немаленьким сроком. Одной из современных проблем, возникающих не только при обучении в IT магистратуре, но и в технологической сфере в целом, является тот факт, что полученные в начале первого курса технические знания необходимо актуализировать перед выпуском. Более того, если говорить о системе бакалавриата, то новая бакалаврская программа формируется, подписывается, утверждается и запускается за год до официального набора. Получается, что к моменту набора студентов содержимое требует пересмотра и актуализации. К тому же с момента поступления до даты выпуска проходит от 4 до 5 лет. За это время высок риск появления серьезных изменений и миграций в индустрии. Этот факт также не способствует укреплению позиций выпускников на рынке.

## 2 Проблема коллаборации

Для того чтобы построить всю вертикаль образования нужно, с одной стороны, понимать, кто будет потребителями этих кадров, с другой стороны, грамотно сформировать требования к специалистам на столь конкурентном рынке. Без этого высок риск возникновения ситуаций, когда, к примеру, ВУЗ работает только с одной компанией, затачивая своих студентов строго под ее узкие нужды. В таком случае появляются псевдоспециалисты, умеющие «закручивать одну гайку строго на одном конкретном предприятии».

В свою очередь, из-за высококонкурентного рынка труда со стороны работодателей возникает проблема коллаборации. И зачастую представители индустрии не всегда охотно ищут пути решения данного вопроса. Работодателю выгодно нанять на работу лучших студентов, которых «дешевле» всего переобучить под собственные нужды и направить на разработку проектов, приносящих прибыль.

Из-за этого возникает сложность формирования обобщенных требований к тому, что именно должна давать образовательная программа на каждом из уровней, какие компетенции должны даваться студентам на уровне теории и практики, и как соединить это вместе с ригидной системой высшего образования.

### **3 О задачах высшего образования на различных ступенях**

По мнению автора, студенты должны иметь различный бэкграунд и мотивацию при поступлении в бакалавриат, магистратуру и аспирантуру. На каждой из перечисленных ступеней образования необходимо прорабатывать разные «болевы точки» учащихся.

Так на уровне бакалавриата важно давать студентам фундаментальные знания, учить их самостоятельному освоению знаний. Особенно необходимо давать учащимся профилировку к концу обучения, ведь если говорить конкретно об игровой индустрии, то ей не нужен мифический разработчик игр – есть востребованность в разработчике на Unity или на Unreal Engine, в специалисте по искусственному интеллекту, в геймдизайнере со знанием технологических аспектов или в техническом художнике (tech artist).

Если переходить к магистратуре, то возникает потребность в том, чтобы обучение на этой ступени проходили ребята, имеющие опыт работы и понимающие, в чем суть основных технологических процессов. Наличие базовых знаний и умений позволит повысить исследовательские навыки у студентов, что даст им возможность генерировать нестандартные решения для своих проектов. Основной целью создания образовательных IT программ магистратуры является подготовка специалистов более высшего уровня, чем средний программист-разработчик. Иными словами, выпускник магистратуры должен не просто претендовать на позицию middle-разработчика, но в перспективе стать senior-девелопером, при этом достаточно гибко лавируя не только в рабочей профессии, но и в бизнес-процессах индустрии.

С одной стороны магистратура подразумевает под собой уход в сторону академического образования. Полученные выпускниками знания и умения в большей степени можно отнести к науке, чем к практике. С другой стороны, существуют образовательные программы магистратур с профильным индустриальным уклоном. Их ключевая аудитория – это люди, имеющие опыт работы по выбранной специальности. Как правило, они решают перейти к следующей ступени образования с целью повышения своих навыков и приобретения новых компетенций для того, чтобы после завершения магистратуры иметь возможность продвижения по карьерной лестнице.

В таком случае на уровне аспирантских программ можно будет проводить исследования по отдельным тематикам, связанными с геймдевом, геймдизайном и другими коррелирующими технологиям.

## **4 Заключение**

Подводя итоги, хотелось бы отметить, что общество остро нуждается в специалистах, которые подкованы теоретически и одновременно с тем отлично разбираются в прикладной области. Именно такие люди и позволят развивать академическое направление в игровой индустрии.

## Пути улучшения игрового образования

Александр Ветушинский

Научный сотрудник философского факультета МГУ, преподаватель Школы дизайна НИУ ВШЭ и Института бизнеса и дизайна, эксперт Лаборатории геймификации Сбера, Москва

### 1 Ключевая задача образования

В американской культуре игровая индустрия появилась в 70-е годы прошлого века, однако первые образовательные программы по геймдеву стали появляться только на рубеже 90-х и 2000-х годов. Данная задержка в 30 лет вызвана известным кейсом, связанным с поколенческим сдвигом, позволяющим понять ценность образования. Образование нужно для сохранения и приумножения накопленных знаний, которые в свое время были открыты первопроходцами, самостоятельно выявившими свои собственные принципы и закономерности. Как только эти самоучки начали уходить с рынка, они перешли в статус гуру и мастеров, перестав быть центральными игроками на рынке. Именно поэтому возникла задача – сохранить накопленное наследие и приумножить его для будущих поколений, передав все достижения индустрии.

Индустрии разработки игр в России более двадцати лет, и поколенческий сдвиг пока ещё не произошёл, однако мы стоим на его пороге. Уже появляются игровые образовательные программы, тем не менее порой они вызывают некоторый скепсис. Многие задаются следующими вопросами: «Кто нас учит?», «Кто возглавляет программу?», «Чего эти люди добились?». По мнению автора, данный скепсис вызван абсолютно напрасно. Академическая отрасль не обязательно должна быть частью индустрии, так как преподаватели не обязаны быть «гениями разработки». В первую очередь они должны уметь хорошо преподносить материал.

В связи с этим при построении ключевого образования создатели определенно могут справиться с задачей сохранения и приумножения. Более того, стоит отметить, насколько важно создавать не именитые школы, а учебные заведения с региональными подходами, возможно сфокусированные на отдельных областях или жанрах Российской культуры разработки.

### 2 О философии и гуманитарных дисциплинах в обучении геймдеву

Нужно ли давать философию от античного периода до немецкого идеализма? По мнению автора, нет, не нужно, потому что люди, работающие на сегодняшнем

рынке, должны в первую очередь освоить современные философские направления, такие как феминизм, постколониализм, политики идентичности, идеология меньшинств, экологическое движение и так далее. Важно понимать, за что борются люди, почему современная культура именно такая, и почему современный рынок вынужден считаться с этими агентами. Если разработчик видеоигр осознает эти процессы, то он способен гораздо лучше маневрировать в индустрии.

Что касается гуманитарный блока в игровом образовании в целом, то его важно переформатировать. В начале 2000-х годов международная ассоциация разработчиков видеоигр подготовила документ, описывающий то, что должно быть представлено в программе обучения геймдеву. Одним из пунктов значилась история видеоигр. Стоит отметить, что специалистов по истории видеоигр очень мало, так как люди, которые любят видеоигры, ими не являются. Истории видеоигр необходимо учиться по книгам профессионалов, специализирующимся на этой области. Другим пунктом значилась наука, сочетающая в себе философию, программирование и математику – гейм-стадис. Автор считает, что в дополнение к вышеуказанным областям из гуманитарного блока стоит добавить изучение важных аспектов философии и культурологии игры, а также теории геймдизайна. Включение перечисленных дисциплин поможет преодолеть проблему отсутствия «общего языка», который формируется за счет тех теорий, фреймворков, методологий, принципов и подходов, которые были подготовлены до нас, в том числе европейскими и американскими коллегами.

### **3 Университет как стартовая площадка**

Разработчик видеоигр и глава студии The Chinese Room – Дэн Пинчбек – создавал свои первые игры еще будучи академическим работником. К примеру, популярная игра Dear Esther родилась внутри университета и только потом стала коммерческим продуктом. До того, как Дэн ушел в промышленную разработку, он выступал на множестве конференций, популяризируя манифест производственно-ориентированного изучения видеоигр. Он гласит, что самый лучший способ изучать видеоигры – это делать их. С данным высказыванием невозможно не согласиться, так как процесс создания игр учит чувствовать игровые структуры, работать с различными компонентами и применять подходящие паттерны. В связи с этим возникает вопрос о создании в университетах зоны свободного экспериментирования, где будут рождаться яркие, экспериментальные и амбициозные проекты, которые можно воплотить на протяжении всего процесса обучения.

### **4 Заключение**

Создание образовательных программ накладывает определенную ответственность. Важно не только обучить студентов делать что-либо, но и научить их структурному и системному мышлению, паттернам игры, умению мыслить и применять верные подходы. Именно это и должно быть подлинным бэкграундом,

которые должна давать академия. В высшие учебные заведения нужно идти за целостным взглядом, который позволяет найти свое место в жизни.

Если у человека в первую очередь стоит задача освоить какое-то конкретное ремесло, к примеру, закрепить навыки использования определенной программы для 3D моделирования, научиться работать с выбранным игровым движком или же освоить язык программирования, то можно воспользоваться такими сервисами и образовательными порталами как Skillbox, GeekBrains, Skillfactory. Иными словами, для освоения конкретной практической деятельности не обязательно иметь фундаментальное вузовское образование. Оно необходимо в том случае, если возникает потребность комплексного изучения темы, ее охват со всех сторон и понимание сути процессов.

# Трансфер знания в сфере образования как проблема построения платформ

Алексей Андреевич Незнанов

Научный сотрудник международной лаборатории интеллектуальных систем и структурного анализа факультета компьютерных наук НИУ ВШЭ, к.т.н, Москва  
aneznanov@hse.ru

## 1 О проблеме трансфера знаний

С накоплением знаний, ростом скорости этого процесса и повышением значимости трансдисциплинарных приложений проблема трансфера теоретических и технологических знаний ставится всё шире и всё острее. Можно увязывать это с приближением к сингулярности, можно – с четвёртой технологической революцией, можно – с проблемами социологии науки. В любом случае трансфер знания становится одним из камней преткновения как при модернизации образовательных систем в целом, так и при цифровой трансформации образования (ЦТО), в частности. Сам термин «трансфер знания» – калька с *Knowledge Transfer* (отметим, что аналога такой статьи в русской Википедии нет). При его обсуждении обычно ссылаются на понимание, хорошо выраженное в обзоре европейского опыта [1].

Цифровые развлечения (в которые входит *GameDev*) в некотором смысле являются эталонной трансдисциплинарной областью, в которой задействованы все виды и типы знания – от фундаментального и гуманитарного до технологического, причём ЦТО здесь идёт изначально, подстраиваясь под цифровой характер артефактов и под цифровую дистрибьюцию. Для того, чтобы обсуждать трансфер знаний в столь сложном контексте, требуется задать некоторую рамку и обговорить достигнутый уровень понимания отдельных подобластей и проблем на их пересечении.

## 2 О постулатах

Перечислим некоторые важные постулаты.

1. Развитие систем управления знанием и, в особенности, интеллектуальных систем под вывеской ИИ [AI], заставило по новой рассмотреть согласование эксплицитного (явного) и имплицитного (неявного) знания, включая тацитное («практическое»). Сошлёмся на хорошую статью в энциклопедии [2] для уточнения понятий и на интересную постановку проблемы связи уровня «тацитности» с «трансферабельностью» в [3]. Иллюстративным стало развитие прикладных эпистемологии и онтологии, начиная с работ Грубера [4] и др.

Более того, «своды знаний» [BoK – Body of Knowledge] активно онтологизируются.

2. Платформы трансфера технологий – уже обыденность и пройденный этап, причём теперь ещё и поддерживаемый платформами инновационных кластеров, где опять-таки можно сослаться на европейский опыт [5], который весьма неоднозначен, равно как и опыт других юрисдикций. Это требует специального учёта при обсуждении трансфера знаний.
3. Необходимость обеспечить компромисс между историчностью и актуальностью: вообще говоря, попытка изложить смену взглядов и обоснований проектных решений противоречит изложению актуального свода знаний [SotA – State of the Art]. Для начального понимания проблемы см. [6], после чего можно участвовать в современных дискуссиях [7]. Отмечу, что классический взгляд на «историзм» проще получить не из толстых учебников, а проглядев «выжимки», например, в замечательном пособии [8].
4. Место актуализации свода знаний не может быть строго оформлено административно. Точнее, оформить можно, но, как показывает практика, через несколько лет подобный свод знаний перестаёт быть актуальным.
5. Управление фундаментальными знаниями сильно отличается от управления практическим знанием, особенно в форме кейсов (результатов внедрения). Традиционно центрами оформления сводов теоретических знаний были университеты (сейчас в России принято добавлять прилагательное «исследовательские», что, вообще говоря, тавтология, но с вполне понятным социальным смыслом: «And when everyone's super—no one will be» © The Incredibles). А вот с кейсами у университетов не удалось настолько, что почти все своды технологических знаний сейчас – отраслевые! См. [9, 10, 11, 12, 13] и т.п.
  - а. При развитии систем трансфера фундаментальных знаний без университетов и дальше не обойдётся.
  - б. Кейсами могут и должны управлять колледжи и корпоративные образовательные центры.
6. Открытые лицензии требуют дальнейшего развития, но уже сейчас последние версии Creative Commons [14] достаточны для организации академических сводов знаний практически любых типов. Невозможно не упомянуть Open Knowledge Foundation [15], использующую именно Creative Commons Attribution 4.0 International License.
  - а. При этом не следует забывать о развитии «открытого образования» [open education] (см. [16]) и «открытой науки» (см. [17]) в целом.
7. Системная инженерия образовательных продуктов становится сугубой необходимостью и драйвером развития. Для нормальной разговора об основах этого процесса сейчас есть актуализируемый русскоязычный источник [18], а базовый свод знаний уже упомянут [9].
8. Только платформо-ориентированные технологические решения с учётом интероперабельности сервисов могут считаться адекватными текущему уровню развития информационно-телекоммуникационных технологий. В качестве качественного маркетингового заявления можно указать пример

ThoughtWorks [19]. Причём не надо забывать о более широком смысле слова «платформа» и дискурсе новой «платформенной экономики» [20, 21].

9. Рынок знания приобретает в России гротескные формы, что связано как с объективными процессами, так и с регуляторными несуразностями. При этом технологическая зрелость рынка низка, несмотря на усилия крупных игроков – от классических университетов до Яндекса и Сбербанка. Повышение же технологической зрелости требует работы над разнообразными сервисами в рамках какой-либо платформы.

### 3 Заключение

С учётом вышеперечисленных постулатов можно обсуждать содержательные, технологические и организационные вопросы трансфера знания. Это, конечно же, потребует обсуждения требований к платформам трансфера, как части платформ интеграции программных средств поддержки образовательных процессов. А это, в свою очередь, приведёт к дискуссиям обо всех уровнях абстракции и всех составляющих технологического стека: от неклассических логик и моделей представления знания до персонализированного адаптивного обучения и интеллектуальной образовательной аналитики.

Только после этого можно будет конструктивно оценивать усилия сообществ и конкретные проекты по трансферу знаний в рамках доказательной образовательной политики. А сейчас семинары, подобные этому, необходимо делать всё более представительными площадками обмена мнениями, повышая градус рациональности и рассматривая результаты, которые могут быть продемонстрированы в форме продуктов с учётом *SotA*, а не в виде местечковых сакральных заклинаний.

Автору, как представителю рабочей группы по реализации онтологически контролируемой системы автоматической генерации и проверки учебных заданий, особенно интересны онтологические основы построения платформ трансфера знаний, интерпретации знания, слияния онтологий на основе наиболее общих метаонтологий (лишь в качестве примера [22, 23]) и связанных с этим проблем выстраивания терминологических систем и согласования онтик. Всё это необходимо для синтеза знаниевого стека и последних достижений в статистическом машинном обучении, которые позволили, например, «методом грубой силы и невежества» подойти к решению разнообразных задач (компьютер теперь решает «ЕГЭ» в среднем лучше человека [24]), но в некотором смысле отделили от «управления знаниями» в исходном понимании.

### Использованные источники

1. International knowledge transfer investigations of European Practices [Электронный ресурс] // European Commission: [сайт]. [2012]. URL: <https://rio.jrc.ec.europa.eu/library/international-knowledge-transfer-investigations-european-practices-investigations-european> (дата обращения: 01.12.2020).

2. Davies M. Knowledge (Explicit, Implicit and Tacit): Philosophical Aspects // In: International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences: Second Edition. Academic Press, 2015. pp. 74-90.
3. Kabir. Tacit Knowledge, its Codification and Technological Advancement // The Electronic Journal of Knowledge Management, Vol. 11, No. 3, 2012. pp. 235-243.
4. Gruber T.R. A Translation Approach to Portable Ontology Specifications // Knowledge Acquisition - Special issue: Current issues in knowledge modeling, Vol. 5, No. 2, 1993. pp. 199-220.
5. Technology transfer [Электронный ресурс] // The European Cluster Collaboration Platform (ECCP): [сайт]. [2020]. URL: <http://www.clustercollaboration.eu/tags/technology-transfer> (дата обращения: 01.12.2020).
6. Zanardi W. Higher Education and the Crisis of Historicism // Journal of Thought, Vol. 24, No. 1/2, 1989. pp. 75-93.
7. Левенчук А. Антиисторичность в преподавании // Livejournal. 2018. URL: <http://ailev.livejournal.com/1403421.html> (дата обращения: 01.12.2020).
8. Минеев В.В. Методология и методы научного исследования. Красноярск: КГПУ им. В.П. Астафьева, 2014. 90 с.
9. Guide to the Systems Engineering Body of Knowledge (SEBoK) v.2.3 [Электронный ресурс] [2020]. URL: <http://sebokwiki.org> (дата обращения: 01.12.2020).
10. Bourque P., Fairley R.E. Software Engineering Body of Knowledge (SWEBoK) v.3 // IEEE. 2014. URL: <https://www.computer.org/education/bodies-of-knowledge/software-engineering> (дата обращения: 01.12.2020).
11. IISE. Industrial and Systems Engineering Body of Knowledge (ISEBoK) // Institute of Industrial and Systems Engineers. 2020. URL: <http://www.iise.org/Details.aspx?id=43631> (дата обращения: 01.12.2020).
12. Data Management Body of Knowledge (DMBoK) v.2 [Электронный ресурс] // DAMA International: [сайт]. [2017]. URL: <http://www.dama.org/cpages/body-of-knowledge> (дата обращения: 01.12.2020).
13. PMBOK® Guide and Standards [Электронный ресурс] // Project Management Institute: [сайт]. [2020]. URL: <http://www.pmi.org/pmbok-guide-standards> (дата обращения: 01.12.2020).
14. When we share, everyone wins - Creative Commons [Электронный ресурс] URL: <http://creativecommons.org> (дата обращения: 01.12.2020).
15. Open Knowledge Foundation [Электронный ресурс] URL: <http://okfn.org> (дата обращения: 01.12.2020).
16. About OER Commons & Open Education [Электронный ресурс] // OER Commons: [сайт]. [2020]. URL: <http://www.oercommons.org/about> (дата обращения: 01.12.2020).
17. OSF [Электронный ресурс] // Center for Open Science: [сайт]. [2020]. URL: <http://osf.io> (дата обращения: 01.12.2020).
18. Левенчук А. Системное мышление 2020 // Ridero. 2020. URL: [http://ridero.ru/books/sistemnoe\\_myshlenie/](http://ridero.ru/books/sistemnoe_myshlenie/) (дата обращения: 01.12.2020).
19. Platform Strategy [Электронный ресурс] // ThoughtWorks: [сайт]. [2020]. URL: <http://www.thoughtworks.com/what-we-do/platform-strategy> (дата обращения: 01.12.2020).
20. Platform Economy [Электронный ресурс] // BMC: [сайт]. [2020]. URL: <http://www.bmc.com/blogs/platform-economy/> (дата обращения: 01.12.2020).
21. Kenney M., Zysman J. The Rise of the Platform Economy // Issues in Science and Technology, Vol. 32, No. 3, 2016.

22. ISO 15836-1:2017 Information and documentation — The Dublin Core metadata element set — Part 1: Core elements // ISO Online Browsing Platform. 2017. URL: <http://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:15836:-1:ed-1:v1:en> (дата обращения: 01.12.2020).
23. ISO 15836-2:2019 Information and documentation — The Dublin Core metadata element set — Part 2: DCMI Properties and classes // ISO Online Browsing Platform. 2019. URL: <http://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:15836:-2:ed-1:v1:en> (дата обращения: 01.12.2020).
24. Clark P., Etzioni O., Khashabi D., Khot T., Mishra B.D., Richardson K., Sabharwal A., Schoenick C., Tafford O., Tandon N. и др. From 'F' to 'A' on the N.Y. Regents Science Exams: An Overview of the Aristo Project. arXiv:1909.01958 2019. URL: <http://arxiv.org/abs/1909.01958> (дата обращения: 01.12.2020).

## Конверсия опыта игровой индустрии в сферу образования

Фёдор Феликсович Дудырев

Директор центра развития навыков и профессионального образования института образования НИУ ВШЭ, к.и.н., Москва  
fdudyrev@hse.ru

### 1 Введение

Разговор про трансфер опыта игровой индустрии в сферу образования неразрывно связан с понятием edutainment (метод, в котором обучение безотрывно от развлечения). На самом деле, в системе образования очень востребованы подходы и принципы развлекательной индустрии. Практика призывает, что подход переноса на новую почву подходов, которые технологизированы в игровой сфере оказывается чрезвычайно плодотворным.

### 2 Что заимствовать из игровой индустрии?

Начнем с небольшого примера. Ежегодно 1 сентября в Институте Образования ВШЭ приходят студенты-первокурсники и читают вводную лекцию, дежурным вопросом которой является вопрос «Что вы не понимаете в сфере образования и педагогики?». Последние несколько лет ответ на этот вопрос был одинаков и касался сферы мотивации. Остается неясным, почему одни люди вовлекаются в предметно-профессиональную область, а для других – это является существенным препятствием. Нельзя не отметить, что вопрос мотивации и вовлеченности сейчас один из центральных вопросов и особо острая и злободневная тема. Игровая индустрия содержит в себе весь комплекс представлений, техник и технологий для завлечения и удержания, начиная от удержания внимания и заканчивая высокими психологическими функциями и феномена. Естественно, эта часть игровой индустрии является чрезвычайно интересной для сферы образования.

Сейчас несколько исследовательских групп американских и голландских исследователей двигаются в русле конструктивистской педагогики – одном из современных направлений в теории обучения. Ключевым моментом этого направления является то, что человека не учат, а он сам учится, переоткрывая известные постулаты. Именно главенство активной поисковой ищущей деятельности является тем концептом, который необходимо внедрять в современную педагогику. Исследователи активно обсуждают систему учебных симуляторов поддерживающих self-directed learning. Экспериментально известно, что не более 5% обучающихся на текущий момент, в состоянии потерпев какую-либо локальную неудачу в обучении, снова вернуться к решению трудной задачи, то есть той задачи,

для которой не было средств решения. Остальные 95% делятся на две неравные части. Меньшая часть в состоянии попросить о помощи, а большая откладывает трудную задачу в долгий ящик и теряет мотивацию. Естественно, вопрос о том, какого рода специальные подставки, «костыли», технические приспособления для того, чтобы эту мотивацию фокусировать, удерживать и будить, мы можем актуализировать и поставить достаточно технологично на поток, задает важное направление конверсии опыта игровой индустрии в сферу образования.

### **3 Заключение**

Вопрос о системе мотивации в отношении большой массы обучающихся стоит довольно остро, и текущие образовательные практики не способны решить эту проблему. Видится, что игровая индустрия является тем аккумулятором современных технологических и психологических методик и техник и может послужить отличной донорской областью. Те, кто смогут конвертировать накопленные подходы игровой индустрии в сферу образования в будущем, получают колоссальные дивиденды.

# Игры и образование

Александр Сегал

Старший научный сотрудник философского факультета, заместитель заведующего по научной работе кафедры философии языка и коммуникации, директор Центра экспертизы социальных проектов, стратегий и прогнозов философского факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, к. филос. н., Москва  
segal.ap@philos.msu.ru

## 1 Тенденции образования

В образовании, особенно высшем, всегда присутствовали две противоположные тенденции: к фундаментальному и к узко специализированному знанию. Фундаментальная составляющая знаний при подготовке специалистов в прикладной области – нормальный и весьма прогрессивный тренд. Екатерина Черкес-заде, директор Universal University, при обсуждении в соцсетях проекта академического сотрудничества компании Epic Games и философского факультета МГУ имени М.В. Ломоносова отметила: *«В то время, как российское современное образование и сочувствующие мигрирует в навыки и постоянно пытается уложить любое знание в трехдневный онлайн-курс, чтобы поставить кадры компаниям в кратчайшие сроки, компании, которые действительно думают о стратегии, идут в сторону фундаментальных знаний. Потому что нужны не руки, а мозги. И борьба за talents происходит на другом уровне».*

Противоречивость этих трендов заключается в том, что представители фундаментальной науки и образования рискуют ограничиться умозрительными построениями, а прикладное – эмпирикой, которая, не опираясь на фундаментальное знание, тоже, как это ни парадоксально, приходит к спекулятивным обобщениям.

## 2 Необходимость разделения труда в науке и образовании

В числе доводов в пользу «корпоративного образования» часто приходится слышать утверждения, что к моменту окончания вуза знания, полученные в течение 4-6 лет, уже устаревают, наука и практика уходят вперед. Выводы из этого утверждения варьируются от «мягких» (необходимость поствузовской адаптации) до категоричных, фактически отрицающих современное высшее образование. Но ведь тезис об изменениях справедлив для любого знания – от фундаментального до обыденного: оно постоянно изменяется, растет и углубляется. Мы никогда не попадем в нужную нам точку будущего, не достигнем цели, если не будем целиться с упреждением, с «поправкой на ветер перемен». А для этого требуются, во-первых, прогноз и предвидение (forecast&foresight), которые (и это, во-вто-

рых) опираются на определенные теоретические принципы – продукт фундаментальной науки. Таким образом, налицо необходимость разделения труда в науке и образовании: ты либо занимаешься прикладной сферой, либо рефлекслируешь по поводу нее. Отсутствие рефлексии ведет к «ручному мышлению», при котором единственно доступный метод понимания – «метод Тыка». Время энциклопедистов прошло. Современному прикладнику некогда рефлексировать, современному теоретику некогда собирать эмпирический материал.

### **3 Место философии в играх и игр в философии**

Декан философского факультета, член-корреспондент РАН профессор В.В. Миронов, при котором как раз и началось партнерство с Epic Games, считал проекты в области геймификации фундаментального философского образования чрезвычайно перспективными для образования и для исследования игр. Он дал весьма ёмкую формулировку: *«Игра – это моделирование жизни, а философия – то же самое моделирование, но рефлексивное, в сознании»*. Эти слова сегодня украшают фриз виртуальной экспозиции факультета в VR-кластере МГУ «Лабораториум» (<http://laboratorium.festivalnauki.ru/>).

Игровые формы преподавания гуманитарных дисциплин ждут своих разработчиков. Речь идет, например, о геймифицированном курсе истории философии или «социальном конструкторе» по курсу социальной философии.

Ведь моделирование – это уже сегодняшний день. Надо думать о завтрашнем. Как сказал Джей Форрестер, разработчик теории системной динамики, автор «Мировой динамики» и «Пределов роста», *«эпоха неспешных размышлений о моделировании мира закончилась, наступило время конструирования»*. Эта работа предстоит в междисциплинарном пространстве, на стыке фундаментальных (естественных и гуманитарных) и прикладных наук. И инструмент такой работы формируется сегодняшними играми.

# Игры и образование: тренды и ключевые особенности

Ярополк Каремович Раш

Директор школы компьютерных технологий Scream School, Москва  
yrash@screamschool.ru

## 1 Введение

Для осмысления темы образования в играх, целостного понимания задачи и возможности планирования, необходимо понять, что происходит с образованием в целом, с индустрией развлечений, частью которой являются игры, и, собственно, с играми. Далее будут приведены тренды и некоторые ключевые особенности в этих областях в надежде на то, что они помогут сформировать правильный контекст для дальнейших размышлений.

## 2 Образование

По мнению многих экспертов, активная фаза пандемии новой коронавирусной инфекции продлится минимум до конца 2021. А вместе с этим и ограничения, депрессия и стресс у людей, финансовые проблемы. Отметим, что экономический кризис, вызванный пандемией, еще по-настоящему не начался, хотя в некоторых отраслях он уже чувствует, а когда он затронет еще большее количество областей, то пройдет несколько лет на восстановление экономики.

Привычные сценарии поведения людей заметно меняются и с течением времени изменятся еще сильнее. Инвесторы все больше и больше денежных средств вкладывают в онлайн/дистанционный бизнес. В том числе в области образования. Внимание, экспертиза, драйв – все будет именно там. Инвестиции в традиционный офлайн B2C выпадут из контекста на заметное время.

Отметим, что в связи с этим могут появиться гибридные формы массового онлайн-офлайн B2C, исключающего личные контакты (например, индивидуальные пространства с массой всевозможных девайсов). Традиционное мировое образование второй учебный год теряет финансы и находится в поиске новых моделей или дополнений к существующей модели.

За время пандемии произошло понимание, что никакого онлайн образования не существует. В онлайн возможно только обучение (передача знаний и навыков). Социальные навыки, формирование мировоззрения, воспитание качеств характера – это то, что на текущий момент не подвластно онлайн. Возможно, в будущем будут более явно разделяться обучение и образование и в дизайне образовательных программ, и в технической и ресурсной поддержке этих программ.

Рядом с традиционной бакалавр-магистр моделью уже выросли и продолжают развиваться целые индустрии (создание и дистрибуция образовательного контента, системы управления образовательными процессами, XR learning, инструменты для преподавателей, измерение качества образования и пр.).

Частота обновления технологий и связанных с ними знаний и навыков растет. Нет смысла учить «софту» или навыкам работы с инструментами. Есть смысл учить учиться.

Растущей цифровой/мультимедиа экономике нужно создавать и обучать свой пролетариат. Некоторые исследователи ожидают, что в ближайшие годы до миллиарда людей будут нуждаться в переподготовке и освоении новых профессий. Заметная их часть, безусловно, придется на «цифровые» профессии.

### **3 Индустрия развлечений**

Пока Disney пытается понять, что делать с упавшим кинопрокатом и опустевшими парками развлечений в 2021-м году, лидеры новой индустрии развлечений меняют индустриальный ландшафт уже пару лет.

Netflix развивает полностью цифровую платформу, которой уже сегодня не нужен традиционный кинопрокат и традиционные производители контента для монетизации. А также пробует интерактивное кино, пробный выпуск которого (Black Mirror: Bandersnatch) уже ставит вопрос – а стоит ли выпускать сюжетно-ориентированные эксклюзивы на PlayStation и Xbox или лучше сразу нести их в Netflix.

Nvidia, контролирующая более 80% рынка внешних графических карт для ПК, покупает производителя процессоров Arm за \$40 млрд. и становится крупнейшим в мире производителем оборудования для работы с изображениями, а также создает исследовательский хаб искусственного интеллекта в Кембридже с ИИ-суперкомпьютером собственного производства.

Один из самых популярных игровых движков – Unreal Engine уже внедряется далеко за рамками игр (в кино, архитектуре, корпоративной среде).

Производители контента (кино, анимация, игры) понимают, что уже нельзя просто выпустить кино или мультфильм. Для коммерчески успешного предприятия нужно иметь присутствие на множестве «экранов» и в разных, в том числе офлайн, медиумах.

В ближайшие несколько лет стоит ожидать появления гибридных (по сегодняшним меркам) конгломератов, производящих интерактивные и мультимедийные цифровые развлечения, а порой и оборудование для них. Подобные гиганты будут влиять на смежные цифровые области, вплоть до финтеха и CRM систем, хотя бы на уровне интерфейсов и интерактивных элементов.

### **4 Игры и образование**

Можно сказать, что игровая индустрия – это индустрия самоучек. На уровне индустрии сейчас нет привычки учиться для того, чтобы пойти работать в играх.

Образовательные учреждения производят сотрудников, в то время как индустрии нужны команды с проектами.

Существует и ряд проблем с преподавателями, которых можно подразделить на теоретиков и практиков. К преподавателям-теоретикам нет должного доверия. А вот с преподавателями-практиками можно выделить отдельный пучок проблем. Таких преподавателей довольно мало, как правило их временные ресурсы строго ограничены, и они не могут преподавать бесконечному количеству студентов. Также дают о себе знать и ограничения по планированию образовательного процесса.

## **5 Заключение**

Принимая во внимание постоянные изменения на уровне технологий и смешения разных направлений индустрии развлечений, образовательным учреждениям было бы разумно закладывать в образовательные программы элементы, которые готовили бы гибридных специалистов в области цифровых развлечений. Причем не узкоспециализированных ремесленников, а дизайнеров, продюсеров, дженералистов, способных создавать интеллектуальную собственность в области интерактивных развлекательных мультимедиа. В противном случае велик риск, что полученные знания и навыки будут устаревать еще до выпуска.

Отметим, что важно разделять цели образования и обучения и планировать образовательные программы и необходимые ресурсы соответствующим образом. Необходимо продолжать поиск решений проблемы преподавателей теоретиков/преподавателей практиков. Что на самом деле стоит читать как проблему масштабирования и управляемости/качество образовательного результата. Кроме того, дизайн образовательной программы должен способствовать формированию команд и игр.

## Игры и образование: трансфер технологий

Ольга Вениаминовна Максименкова

Научный сотрудник международной лаборатории интеллектуальных систем и структурного анализа факультета компьютерных наук НИУ ВШЭ, к.т.н, Москва  
omaksimenkova@hse.ru

### 1 Введение

В связи с резким изменением способа преподавания в уходящем году актуализировался извечный вопрос образования о мотивации. Более того, при переходе в дистанционный и смешанный форматы он стал чуть ли не главным вопросом года. Игровая индустрия давно и успешно работает с мотивацией в таких понятных представителям образования терминах, как мотивация игрока, обеспечение интерактивности и обратной связи, как реакции на действия игрока и т.п. Взаимопроникновение областей представляется адекватным ответом на вопросы удержания мотивации в образовательных средах, содержащих посредника – цифровую среду. Эксперты отмечают ощутимый в рост в сегменте геймификации образования<sup>1</sup>.

### 2 Польза игр для образования

Геймификация образования является серьёзно проработанной исследователями и практиками областью. Под геймификацией обычно подразумевают реализацию игровых элементов в учебных процессах. Кроме того, за последние годы геймификация всё сильнее расходится с обучающими играми и формирующимся направлением образовательного геймдизайна. Таким образом геймификация всё больше становится простым переносом некой игровой механики к существующим учебным (и не только) активностям, в то время как обучающие игры – это полноценные игры, в которых механики глубоко интегрированы с целями обучения<sup>2</sup>. Здесь следует отметить, что обучающие игры предполагают серьёзный пересмотр ролей участников, например, преподаватель или специально назначенные модераторы становятся своеобразными мастерами игры, не обязательно дизайнерами процесса, но как минимум хранителями правил.

---

<sup>1</sup> Гулель Мингулова [<https://m.hightech.plus/2020/12/09/kak-geimifikaciya-menyaet-rinok-obrazovaniya>]

<sup>2</sup> Блог Эрика Клопфера [<http://theoryandpractice.ru/posts/17006-ne-legkomyslennoe-vesele-a-vyzov-sozdatel-obuchayushchikh-igr-iz-mit--ob-osnovakh-obrazovatel'nogo-geym-dizayna>]

Чем игры полезны образованию? Игровые формы позволяют растопить лёд и сломать барьеры учащихся, возникающие при неуспехе. Подобный слом барьеров работает на выявление границ знаний и умений, способствует облегчению в восприятии нового и позволяет двинуться в направлении умения постановки вопросов, в том числе и к себе. Игры работают как на мягкие, так и на жёсткие навыки. Важно отметить, что коммуникационные навыки, закладываемые в компьютерной игре как раз, и являются тем необходимым, что позволяет воспринимать цифровую среду (посредника) как нечто само собой разумеющееся.

На уровне выработки жестких навыков давно и успешно функционируют игровые симуляторы, которые с развитием технологий становятся интеллектуальнее и реалистичнее, раскрывая такое свойство игры, как иммерсивность (правдоподобное включение игрока в игровой мир). Сейчас технологии виртуальной реальности и искусственного интеллекта позволяют не только проектировать полностью синтетическое игровое пространство «идентичное натуральному», но и делать интерактивное взаимодействие интеллектуальным и адаптивным.

Исследовательские навыки, опыт быстрого погружения в проблематику решаются игровыми квестами и головоломками, наиболее растиражированной методикой являются вебквесты<sup>3</sup>, но существуют и другие, не менее занятные. Например, общепризнанной практикой являются интерактивные онлайн опросники и викторины (Kahoot!, Socrative и проч.), которые кроме прочего активно эксплуатируют игровые достижения и доски почёта для поддержания интереса и мотивации. Отметим, что игровые достижения при наличии шкалы их преобразования в оценки повышает вовлечённость и делает образовательный процесс более увлекательным и разнообразным.

### 3 Заключение

Обобщая вышесказанное и отмечая многое, что осталось за рамками данных тезисов, скажем, что опыт, накопленный в индустрии компьютерных игр, представляется неисчерпаемым источником не только вдохновения, но и понимания рабочих процессов, пайплайнов, особенностей работы с игроком, накопления и использования игровых данных. Возникновение направления образовательного геймдизайна представляется только первой ласточкой в новейшей истории геймификации и образовательных игр.

---

<sup>3</sup> WebQuest Garden where the great quest grow [<http://questgarden.com>]

## **Проблема недостатка системной литературы в целом и в игровой индустрии в частности**

Владимир Обручев

Руководитель игрового направления издательства "Бомбора", Москва

### **1 Книга как источник знаний**

Что является лучшим источником знаний для современного общества? Приятно осознавать, что большинство бесспорно утверждает, что это книга.

Во-первых, книга является максимально систематизированным источником информации, а не частным продуктом как, например, лекции, заметки в блогах, комментарии в социальных сетях. Это вызвано, в частности, тем, что в процессе ее написания автор вынужден обработать максимальное количество источников по теме.

Во-вторых, книга, в отличие от лекций, позволяет найти ответ на конкретный вопрос за минимальный срок, так книгу можно прочитать за меньшее время, чем то, которое уйдет на прослушивание лекций для получения знаний по теме.

В-третьих, книга предназначена для абсолютно самостоятельного изучения, не требующего вмешательства, консультации или комментариев со стороны. Именно поэтому есть довольно большая группа людей, получать информацию из текста удобнее, чем из любых других источников

### **2 Книга и технологическая гонка**

Книга, безусловно, уже давно не успевает за технологиями, в том числе и игровыми. Но стоит отметить, что книга и не должна за ними гнаться, потому что прошли те времена, когда издатель стремился к тому, чтобы первым выпустить книгу, например, про Windows 7. Цель – обойти весь рынок – уже давно не является первостепенной, так как надо признать, что книга – это системный труд, который никогда не устареет, в особенности в момент выхода из типографии. Важно подчеркнуть, что книги, которые затрагивают в основном локальные аспекты, никогда не будут считаться общепринятыми учебниками. Да, они будут временно решать сиюминутную проблему, но потом обязательно настанет момент, когда эти книги потеряют актуальность, ведь невозможно успеть за всем.

Именно поэтому далее пойдет речь о том, что системных книг не хватает в значительной степени больше, чем массовых экземпляров, потому что без вышеобозначенной системной основы невозможно нести знания как в образование, так и в индустрию.

### **3 О сложившейся проблеме**

На текущий момент аналитики выделяют несколько проблем, связанных с книгами. Дело в том, что в России наблюдается острый недостаток в системных изданиях, как в практических, так и в теоретических. Если говорить об игровой индустрии, то это специфические книги о работе с конкретными продуктами, учебники, посвященные основам физических процессов в играх, а также труды, связанные с производством, начиная от философии и заканчивая технологическими особенностями и программированием. Несмотря на то, что в последнее время ситуация незначительно улучшилась, их все ещё мало, и текущего количества на всех не хватает. Одно из объяснений данному факту заключается в том, что особенности российского учебного книгоиздания сводятся к тому, что, по стандартам Министерства Образования, переведенную с другого языка книгу невозможно сделать официальным и легитимным источником, используемым в учебном процессе любого образовательного учреждения. И это большая проблема, которую мы видим на нашем рынке, так как данное ограничение сужает возможность широкого распространения имеющейся информации.

### **4 Заключение**

На текущий момент все еще остаются большие пробелы по темам, еще не покрытым специализированной литературой. Современные издательства постепенно решают эту проблему, но всё равно остается крупный недостаток в доступных системных ресурсах. А без книг, учебников и хороших методических пособий непреложно произойдет провал в образовании. Вопрос о решении проблемы нехватки системных учебников еще остается открытым, но думается, что его необходимо ускоренно закрывать, в том числе и с помощью ВУЗов. И это будет хорошим подспорьем для всей игровой индустрии.