

И.С. Игнатьев

**ИГРОВОЙ ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ**

Статья рассматривает современные проблемы процесса обучения и предлагает их решение на основании концепции игрового обучения. Создана модель игрового процесса обучения, которая может быть применена для обучения на различных курсах. Приводится описание модели с примерами ее адаптации к конкретным курсам.

**Ключевые слова:** игровое обучение, качество образования

I.S. Ignat'ev

**GAME PROCESS OF TRAINING**

The article reviews modern education problems and suggests its solution based on game-based education concepts. This results in game-based education model, which can be implemented on various courses. The model is shown with examples on how to implement it.

**Keywords:** Game training, quality of formation

**Н**ачиная с 2003 учебного года наблюдается снижение качества образования: снижается успеваемость практически во всех образовательных учреждениях. Студенты не стремятся повышать свой уровень и не выдвигают к себе повышенных требований, чтобы соответствовать стремительно развивающемуся современному обществу. Напротив, преподаватели регулярно сетуют на снижение активности и желания студентов получать знания.

**Анализ проблемы**

Рассматривая эту проблему придется признать, что учеба сама по себе – не такая уж интересная штука, особенно в случае большого количества отвлекающих студента от учебы интересных вещей. Требуется достаточно много начальных усилий, чтобы хотя бы немного погрузиться в предмет и понять, что он интересен-таки по-своему. Когда читаешь учебник какой-нибудь – особенно не гениальный, как, скажем, учебник физики Перельмана, а обычный учебник по математическому анализу или по анализу данных – то на фоне множества занимательных историй, легко доступных из окружающей студента среды, сложно сосредоточиться на учебнике, требуются определенные душевные качества, сила воли, сильное желание учиться. Однако далеко не все этими качествами обладают.

Также за последние три десятилетия был утерян соревновательный элемент процесса обучения. Соревноваться стало не за что: цвет диплома и вкладыш в него не играют никакой роли де-факто в современном обществе. При приеме на работу учитывается не этот вкладыш, а резюме, которое от него значительно отличается.

**Требования к методике**

Для современной эффективной игровой среды, применяемой в обучении, требуется:

- Быть высокоинтерактивной, активно реагировать на действия учеников, давать интенсивную обратную связь;
- Иметь четко обозначенные цели и четко прописанные процедуры;
- Давать мотивацию к своему использованию;
- Обеспечивать постоянный вызов, который, однако, не должен быть ни слишком сложным (чтобы не опускались руки), ни слишком простым (чтобы не было скучным);
- Давать чувство «прямого и явного» участия в чем-то, чтобы ощущалось решение какой-то задачи, и опыт этого решения был также явным;
- Давать такие инструменты решения, которые не отвлекают внимание пользователя на свое изучение, а помогают решать задачу;
- Избегать выпадения из «магического круга» в игровой мир [2].

Эти требования необходимо учитывать при создании данного процесса.

**Модель процесса игрового обучения**

Для решения данной проблемы предлагается использовать механизм игры. Игра – это система, в которой участники по своей воле вовлечены в искусственный конфликт, правила которого определены и известны участникам, а результат измеряем, но не определен изначально [1]. Игра всегда добровольна, в то время как учеба – нет, и именно поэтому зачастую попытки внедрить игру в учебу проваливаются. Для того чтобы игра-учеба стала добровольной, надо, чтобы студент был заинтересован в том, чтобы играть. Это достигается либо заинтересованностью в процессе игры, либо в её результате. Процесс игры сложно изменить – это все равно будет учеба определенным образом, а в ней студент уже не заинтересован – иначе применение механизма игры не нужно.

Для того чтобы создать игру, надо определить конфликт. Если рассматривать конфликты в общем, то в играх есть два вида конфликтов - PvP (Player vs. Player) – конфликт игрока с игроком, и PvE (Player vs. Environment) – конфликт игрока с окружением. Для целей преподавания можно использовать как первый, так и второй тип конфликта. Первый тип возвращает нас к соревнованию между игроками-студентами. Однако, как уже было сказано выше, соревнование не является в случае преподавания активным фактором – исчез конфликт игрока с окружением – студента с преподаваемым ему курсом (как Environment). Однако этот конфликт не является конкретным конфликтом – его требуется персонализировать – в виде конкретных конфликтов, которые студент проходит на протяжении курса. Более того, каждый конфликт должен иметь результат – так как мы используем результатную заинтересованность.

### *Инструменты проектирования игры*

Для того чтобы создать хорошую игру, нужно решить, кому она нужна, кто будет в неё играть и что он в ней найдет такого, что заставит его в неё играть. Для этого составляется таблица, в которую записываются цели различных типов игроков в соответствии с их уровнями и их поддержка на других уровнях. Типы игроков выделяются по Бартлу [3] и Йни [4], а уровни целей – согласно Маркусу Монтоле [5]. Проектирование показано в таблице 1 «Проектирование игры по типам и целям игроков».

### *Концепция методики*

Используя терминологию исследований игр, учебу можно представить как структуру MMORPG. Аналогичным образом в MMORPG одним из основных факторов привлечения внимания является результатная заинтересованность, то есть – в случае с MMORPG – заинтересованность в наиболее высоком развитии навыков персонажа. В проекции процесса MMORPG на учебу, вся игра (курс) состоит из получения студентом опыта (и, соответственно, увеличения его знаний и умений как студента) и получения различных материальных наград-оценок (в игровом случае аналогом являются деньги, оружие и т.п.) путем ответа на различные вопросы (сражения с монстрами - вопросами) и выполнения заданий.

В процесс обучения вводится еще один уровень деятельности – дидактический, внутриигровой. У человека-студента создается виртуальное альтер-эго – персонаж-студент внутри магического круга. Внутри магического круга проектируется и прочая деятельность студента. Персонаж идет по миру и изучает его, уничтожает монстров, получает за это опыт и «мат-

предметы». За опыт он поднимается в доступных навыках и, соответственно, в профессиях. «Матпредметы» помогают в борьбе с монстрами. По мере развития героя растет его здоровье, а также появляются новые задачи. Это описание соответствует стандартному описанию любой компьютерной ролевой игры.

На внешнем, экзогенном уровне то же самое звучит следующим образом: Студент по мере продвижения по курсу обучения получает знания, отвечает на вопросы и получает за это оценки. Оценки формируют диплом и вкладыш в него. Оценки формируют репутацию студента, и после хороших оценок сдавать становится легче. Если студент уже получил хорошие оценки, то преподаватели будут стараться вытянуть вас на дальнейшее их получение, а также дадут возможность поучаствовать в интересных проектах. Таким образом сохраняется совместимость с текущей общепринятой образовательной системой.

### *Профессии и навыки*

При начале пользования игровым процессом обучения (базово - на первом курсе) после прохождения общего тестирования персонаж получает одну из базовых профессий. Профессией в данном случае является предполагаемое занятие студента по окончании ВУЗа. Затем, по окончании второго курса, он должен выбрать себе одну новую профессию, аналогично – по окончании четвертого курса. Каждый выбор сопровождается тестированием по выбираемой профессии, которое определяет начальные навыки. Каждая профессия имеет определенные навыки, которые являются для неё ключевыми. Именно с ростом в них человек растет и в профессии и получает доступ к большим возможностям. В профессиях растут очень просто: для каждого  $n$ -го уровня надо получить по  $+n$  рангов в  $n$  ключевых для профессии (по не более чем количество ключевых навыков для профессии) навыках. Соответственно, чем ниже уровень, тем скорее рост.

Профессии – это основные характеристики студента. Именно за уровни в них студент получает различные возможности. Однако за выполнение заданий студент получает рост не в профессиях, а в навыках. Когда студент вырастает в определенных для каждой профессии навыках на определенное значение, он получает рост в профессии. Сделано это для того, чтобы преподавателям и автоматическим методом было проще оценить конкретную работу студента.

Профессии бывают базовые и продвинутые. Базовые определяются при поступлении и характеризуются большим числом навыков, развитие в которых приносит рост в профессии (ключевыми). Но рост в

Таблица 1. Проектирование игры по типам и целям игроков

Цели и их проекции в мир игры. Типы игроков	Социальщик	Беглец в другую реальность	Манчкин	Эмоциональный вампир	Лидер
Экзогенный (уровень игрока в игру) (цели реального мира)	Болтать, осуществлять социальные взаимодействия	Отойти от реального мира к более интелесным ему понятиям	Доказать, что он круче всех, на основании объективных (значущих) параметров	Вызывать у других людей активное проявление эмоций	Получить лидерство над другими людьми
Эндогенный (поддержка целей на уровне правил игры)	Звать на помощь, Торговать	Переход от учебы в ВУЗе к фантастической борьбе с монстрами	Игра дает объективные параметры, по которым он может доказать, что круче всех (уровень, навыки)	Игра дает возможность игрокам организовывать нападения монстров на игроков	Игра дает возможность сформировать команду и управлять ею
Диегетический (поддержка целей на уровне мира игры)	Герой общается с другими героями, передает им матпредметы	Герой в мире игры исследует этот мир	Герой имеет объективные параметры, которые определяют его конкурентоспособность	Герой собирает монстров и может натравить их на другого игрока	Герой может собрать команду для совместной разборки с монстрами

базовых профессиях не настолько интересен, как в продвинутых. Продвинутое выбирается после и имеют меньше ключевых навыков, но даются тогда, когда развитие в базовых уже сложно.

#### Резюме студента

Переход к атомарной структуре навыков и умений студента позволяет естественно, на основании профессий, уровне в них и различных навыков студента формировать резюме студента в традиционной, удобной для работодателя форме. Это даст возможность перейти от устаревшей и не соответствующей современным реалиям формы передачи компетенции студента, к более современной, которая определяет ценность студента на рынке кадров.

Также, исходя из резюме, можно автоматически – при помощи сайтов поиска работы – рассчитывать приблизительный размер заработной платы, на которую может рассчитывать студент. Этот размер является сводной характеристикой всего резюме и призван вызвать у студентов соревнование за его повышение, таким образом включая дополнительную Рур-мотивацию. Хотя студенты и не хотят соревноваться в получении знаний, желание получить более высокую заработную плату является более эффективным мотивационным фактором.

Дополнительно данный коэффициент позволяет установить более точное соответствие между реальностью и миром игры. В том случае, если прогнозируемая заработная плата студента коррелирует с его реальной заработной платой при выполнении какой-либо реальной работы, игра моделирует реальность верно. В случае, когда корреляции не наблюдается, требуется изменить коэффициенты начисления опыта и соответственно изменить квалификацию студента. Таким образом обеспечивается фальсифицируемость методики.

#### Материальные предметы

Материальные предметы – это нечто, что присутствует в мире игры как материальный предмет. В реальном мире может быть представлено т.п. «чипом» – свидетельством, что данный предмет присутствует у данного персонажа игры (как правило, чип является бумагой, обозначающей какой-либо предмет). Материальный предмет предназначается для того, чтобы помогать герою в его делах. В игровом мире традиционными материальными предметами является различное обмундирование героя.

В процессе обучения материальные предметы представлены специальными купонами со штрих-кодами. Штрих-коды исключают (затрудняют) их подделку. В том случае, если штрих-кодов недостаточно (а такое возможно, особенно в компьютерном ВУЗе), можно использовать зашифрованные сообщения или ЭЦП.

Материальные предметы могут свободно передаваться от студента к студенту. Также они могут изготавливаться самими студентами.

Важно то, что материальные предметы не должны обеспечивать автоматической победы над монстрами (ответа на вопрос, получения оценки), а лишь облегчать её.

Примерами материальных предметов могут являться: подсказка со стороны преподавателя, наводящий вопрос преподавателя, подсказка ключевого слова, подсказка со стороны ассистента преподавателя, «звонок другу», замена вопроса, просмотр в лекции.

#### Создание персонажа студента

Так как опыт получается в результате выполнения заданий и ответа на вопросы, а навыки и умения как атрибуты студента являются зависимыми от опыта, то, соответственно, начального задания навыков не требуется. Однако, в том случае, если преподаватель считает целесообразным получение изначального

определенного уровня в навыках – например, в случае, если студент уже хорошо ориентируется в теме или каким-либо другим образом опережает курс – то как только студент начинает принимать участие в процессе игрового обучения, он может пройти всестороннее тестирование в системе информационной поддержки обучения, которое определяет его начальные навыки. Исходя из этих навыков (к какой профессии относится наибольшее число самых высоко-развитых) выбирается одна профессия из числа базовых. Вторую студент выбирает сам, при этом он может отложить выбор на более старшие курсы. В этой профессии студент получает уровень в соответствии со своими навыками, выявленными тестированием. Таким образом формализуется возможность студента сменить свою специализацию в рамках системы, что реализует более гибкий подход к обучению студента.

#### *Задания для студента*

В ходе процесса учебы студент получает задания. Корректно провести тут аналогию с препятствиями, которые герой преодолевает на пути к своей цели, и различными чудовищами, которых он побеждает. Поэтому рассматривать их следует с точки зрения, аналогичной представлению монстров в ролевых играх. Именно за победу над монстрами персонаж получает опыт и различные материальные ценности. Соответственно и персонаж студента должен за ответы на различные вопросы и выполнение различных заданий расти в навыках и получать новые возможности. Описания конкретных монстров-вопросов приводить некорректно, скорее стоит выделять их классы, то есть типы вопросов, характеристики этих типов и рост в навыках за счет победы над ними. Приведем пример описания вопроса-монстра:

#### **Вопрос в ходе лекции**

- Задается: группе;
- Ответ: 1 и более людей;
- Индивидуальные особенности:
  - Должен быть по теме лекции и, соответственно, характеризуется однозначно определенным навыком;
- За ответ - опыт:
  - За первый ответ: + 1 ранг в определенном (предметом вопроса) навыке.
  - За неполный правильный ответ: 1 ранг в определенном (предметом вопроса) навыке.
  - За полный правильный ответ: 2 ранга в определенном (предметом вопроса) навыке.
  - За неверный ответ: -1 ранг в определенном (предметом вопроса) навыке.

- За ответ - материал:
  - Разрешение на использование одного дополнительного источника при ответе на экзамене.
- Время ответа: совокупный уровень группы в секундах.

Аналогично можно описать и другие вопросы, такие как: вопрос в тестировании, вопрос в домашнем задании, вопрос в ходе опроса на лекции, вопрос в ходе защиты лабораторной, вопрос в ходе защиты курсового проекта, вопрос в ходе коллоквиума, вопрос на зачете, вопрос на экзамене и т.д.

#### *Выполнение задания*

Выполнение задания в терминах мира игры – это бой с монстром. В целом традиционно он проходит так (в терминах реального мира и мира игры соответственно):

1. Студенту задают вопрос (Герой натывается на монстра);
2. Студент думает над вопросом в течение определенного времени (Герой бьется с монстром, пока не кончится здоровье);
3. Время ответа истекает (Здоровье кончается):
  - а. Студент отвечает на вопрос (Герой побеждает монстра и получает награду);
  - б. Ответ не дан (монстр победил героя, герой несет потери).

Награда за ответ детализируется для каждого типа вопросов и является прямым и непосредственным поощрением, что отвечает требованиям к эффективной обучающей среде.

#### *Командное выполнение задания*

Студенты могут сформировать команду, которая будет выполнять задания совместно. Однако при этом надо учитывать, что:

- Опыт и материальные предметы будут выдаваться на команду, а не индивидуально;
- В команде должен быть явно выделенный лидер, «лицо команды», который отвечает за распределение получаемого командой.

Таким образом формализуется «бригадный» метод выполнения различных работ, когда трудно установить соответствие между студентами и выполненными ими частями работы и, соответственно, корректно оценить работу каждого отдельного студента.

#### **Выводы**

Благодаря введению механизма игры стали лучше понятны недостатки текущей модели обучения – её несоответствие требованиям к среде обучения. В результате применения игровых методов для моделирования учебного процесса в значительной степени

удалось создать такую модель, которая от указанных недостатков свободна. На основе данной модели создается программное обеспечение для сопровождения учебного процесса, построенного по данной модели. Также данная модель уже частично опробована в учебном процессе и показала рост интереса студентов и качества их подготовки.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Katie Salen, Eric Zimmerman. Rules of Play. Game Design Fundamentals. // MIT Press. October 2003.
2. Brad Paras, Jim Bizzocchi. Game, Motivation, and Effective Learning: An Integrated Model for Educational Game Design. // Proceedings of

DiGRA 2005 Conference: Changing Views – Worlds in Play.

3. Richard A. Bartle. Players Who Suit MUDs. // Journal of MUD Research, Volume 1, Issue 1, June, 1996.
4. Nick Yee. Motivations for Play in Online Games. // CyberPsychology & Behaviour, v.9, number 6, 2006.
5. Markus Montola. Designing Goals for Online Role-Players. // Proceedings of DiGRA 2005 Conference: Changing Views – Worlds in Play.

*Игнатьев Иван Сергеевич,*

*преподаватель, кафедра Информационно-коммуникационных технологий МГИЭМ.  
E-mail: ivan.ignatyev@auditory.ru*

И. В. Ребро, Д. А. Мустафина

## ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ФОРМИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СПЕЦИАЛИСТА

В статье рассматривается организация деятельности учебных и исследовательских центров (школа, ВУЗ) с целью формирования конкурентоспособности специалистов, склонных к исследовательской и инновационной деятельности.

**Ключевые слова:** учебная деятельность, конкурентоспособность специалиста, инновационная деятельность

I.V. Rebro, D.A. Mustafina

## INFLUENCE OF THE ORGANIZATION OF EDUCATIONAL ACTIVITY ON FORMATION OF COMPETITIVENESS OF THE EXPERT

The organization of activity educational and the researcher-skill of the centers (school, HIGH SCHOOL) for the purpose of formation competitiveness for experts of inclined to research and innovative activity is considered in this article.

**Keywords:** educational activity, competitiveness of the expert, innovative activity

Уровень образования и степень квалификации специалистов являются одним из важнейших факторов развития современного общества. Стремительный рост информационных технологий оказывает огромное влияние на развитие не только в производственной, социальной, экономической сферах, но и в непрерывном высшем профессиональном образовании.

Возникла проблема, связанная с качеством выпускаемых инженеров. Работа инженера связана с эксплуатацией и модернизацией техники, а для этого требуется целостное представление об изучаемом и эксплуатируемом объекте. Из-за высокой скорости продвижения технического прогресса образовательные учреждения не успевают не только изменить содержание обучения в данном направлении, но и получить подробную информацию для его детального изучения.

Формирование конкурентоспособности как качества личности специалиста в условиях рыночной экономики является одной из важных задач развития современного высшего образования, которая рассматривается в работах С.Я. Батышева, А.П. Беляева, В.М. Демина, Г.И. Ибрагимова, А.Я. Нанна, Ю.Н. Петрова, П.Н. Осипова, Н.Г. Ярошенко и др. Однако многие содержательные и процессуальные аспекты формирования конкурентоспособности будущего инженера-программиста недостаточно разработаны в научно-теоретическом и практическом аспектах. Трудности вызывает понимание природы, предпосылок и механизмов развития данного качества у специалиста.

В социологических и психолого-педагогических исследованиях в определении понятия "конкурентоспособность" не существует единого общепризнан-