

Т.Л.Тен, Г.Т.Омаров

Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза (E-mail: kazahzavod@mail.ru)

Методика создания образовательных компьютерных игр

В статье рассмотрены педагогические аспекты создания компьютерных игр, с точки зрения квест-проектов как приключенческих проектов. Использован проектный метод, который делает студента самостоятельным, приспособленным к жизни, умеющим ориентироваться в разнообразных ситуациях, способствует развитию познавательных, творческих навыков студента; умений самостоятельно конструировать свои знания, умений ориентироваться в информационном пространстве; развитию критического мышления, навыков информационной деятельности. Также использована игровая технология, в которой педагог получает действенный способ формирования мотивации обучения.

Ключевые слова: компьютерные игры, методика, квест-проект, компьютерная техника, информационные компетенции, знания, умения, веб-квесты, веб-технологии, образовательный процесс.

В последнее время все большее количество людей, имеющих компьютер, начали конструировать компьютерные игры. Видимо, игра заложена в саму природу человека с древнейших времен — выследить зверя, заманив его в ловушку, — это тоже своего рода игра. Но теперь мы лишены этого в жизни, а инстинкты остались, и они находят свой выход в компьютерных играх. Компьютерные игры относятся к числу актуальных проблем современной науки, так как представляют собой уникальный продукт развития техники и современной личности.

Примерно в таком духе преподаватели обязаны начинать занятия по применению информатики в областях, интересующих студентов, — компьютерных играх. Причем в системе образования, где важную роль играет интерес, это часть информатики должна изучаться подробно, так как игры помогают нам смоделировать различные жизненные ситуации, проблемы и выдают некоторые возможные пути их решения. Игра содержит в себе все необходимые предпосылки для естественного развития личности и культуры общества. С совершенствованием компьютеров совершенствовались игры, привлекая все больше и больше людей. На сегодняшний день компьютерная техника достигла такого уровня развития, что позволяет программистам разрабатывать очень реалистичные игры с хорошим графическим и звуковым оформлением.

Обучение в университете должно обеспечивать формирование у студентов информационных компетенций, знаний и умений, способов информационной деятельности, которые потребуются им в новой информационной среде обитания.

Формирование навыков информационной деятельности — задача не только и даже не столько в содержании образования, сколько в используемых технологиях обучения. Таких современных педагогических технологий в настоящее время достаточно много. Одна из них — метод проектов, получивший в последнее время широкое применение в университетском обучении. Существует несколько классификаций проектов, доминирующими при работе над проектом деятельностью выделяют творческие, приключенческие (игровые), информационные, практико-ориентированные проекты. Наибольший интерес, как отмечено выше, у студентов вызывают приключенческие, или игровые, проекты. К таким проектам относятся образовательные веб-квесты, широко представленные в сети Интернет.

Веб-квесты организованы средствами веб-технологий. Но есть и другие информационные технологии. Если представить приключенческий проект, содержательно отвечающий требованиям, предъявляемым к квест-проектам средствами других информационных технологий (среде текстового процессора Word, электронных таблиц Excel), то анализ покажет, что наиболее совершенными являются веб-технологии.

Квест-проект объединяет в себе идеи проектного метода и игровых технологий, в частности, квестов. Под квестом (от англ. *quest* — путешествие) понимают компьютерную игру, в которой игрок должен добиться какой-то конкретной цели (выполнить задание или собственно пройти «квест»), прибегая к помощи собственных знаний и опыта, а также общаясь с участниками квеста.

Другими словами, квест-проект — «ходилка-бродилка», где герой перемещается по вымышленному миру, подбирает всевозможные предметы, позволяющие достичь основной игровой цели — как правило, кого-либо спасти, куда-нибудь выбраться. Обычно делается вид на главного героя сбоку,

фон и персонажи рисованные. Жанр, имеющий наибольшее количество своих представителей из-за относительной технической легкости. Решение никаких особенно трудоёмких задач при создании среднестатистического квеста не предвидится.

Использование проектного метода делает студента самостоятельным, приспособленным к жизни, умеющим ориентироваться в разнообразных ситуациях, способствует развитию познавательных, творческих навыков студентов, умений самостоятельно конструировать свои знания, умений ориентироваться в информационном пространстве; развитию критического мышления, навыков информационной деятельности. С использованием игровых технологий педагог получает действенный способ формирования мотивации учения, творческого осмысления материала, тщательного закрепления знаний.

Игровые методы необходимы в рамках преподавания предметов, имеющих «практическую составляющую».

Включение в образовательный процесс компьютерных квест-проектов позволит:

- развивать навыки информационной деятельности человека;
- формировать положительное эмоциональное отношение к процессу познания, повысить мотивацию обучения, качество усвоения знаний по изучаемому предмету;
- развивать творческий потенциал студентов;
- формировать общие учебные умения овладения стратегией усвоения учебного материала.

Термин «квест-проект» в смысловом значении выступает не только как метод, этим термином обозначают еще и среду (файл конкретных программ, веб-сайт, если речь идет о веб-квесте, содержащем интригу, цели, выбор героя, задания и т.д.), в которой действует студент.

Квест-проекты могут быть использованы для кратковременной и долговременной работы. Кратковременный квест-проект преследует простые образовательные цели — расширение, углубление знаний и их интеграцию, они обычно рассчитаны на одно–три занятия и могут быть легко использованы на занятиях по информационным дисциплинам.

В долговременных квест-проектах образовательная цель другого уровня: студенты расширяют и преобразуют свои знания, получаемые из информационных источников, Интернета и реальной жизни. Они рассчитаны на длительный срок — может быть, на семестр или даже учебный год.

Преимуществом квест-проектов является использование активных методов обучения. Квест-проект может быть предназначен как для групповой, так и для индивидуальной работы.

К основным требованиям образовательного квест-проекта, предназначенного для самостоятельной работы с ним учащегося, можно отнести следующие:

- ясное вступление, где четко описаны главные роли участников (например, «Ты — детектив, пытающийся разгадать загадку таинственного происшествия» и пр.) или сценарий квеста, предварительный план работы, обзор всего квеста;
- центральное задание, которое понятно, интересно и выполнимо. Четко определен итоговый результат самостоятельной работы студента (например, задана серия вопросов, на которые нужно найти ответы, прописана проблема, которую нужно решить, и указана другая деятельность, которая направлена на переработку и представление результатов, исходя из собранной информации);
- список информационных ресурсов (в электронном виде — на компакт-дисках, видео- и аудионосителях, в бумажном виде, ссылки на ресурсы в Интернете, адреса веб-сайтов по теме), необходимых для выполнения студентами задания. Этот список должен быть аннотированным;
- описание процедуры работы, которую необходимо выполнить каждому студенту при самостоятельном выполнении задания (этапы);
- руководство к действиям (как организовать и представить собранную информацию), которое может быть представлено в виде направляющих вопросов, организующих учебную работу (например, связанных с определением временных рамок, общей концепцией, рекомендациями по использованию электронных источников, представлением «заготовок» отчетов), в виде вопросов с вариантами ответов (для кратковременных квестов);
- заключение, в котором суммируется опыт, полученный обучаемым при выполнении самостоятельной работы над квест-проектом.

Сюжет, ролевая структура квест-проекта могут определить лишь то, насколько увлекательным и интересным будет квест-проект, но никак не содержание основных игровых конфликтов. Участники квест-проекта сталкиваются в нем с чем-то иным, нежели личностно окрашенные конфликты. В

квест-проекте должно состояться столкновение с некой культурной или социальной формой, столкновение не с другой личностью, с «безличным», но действительным и действующим явлением. Ответ на вопрос: «С чем, кроме действующих личностей, столкнутся участники квест-проекта?» определяет предметность образовательного квест-проекта.

Студент в процессе работы над такими квест-проектами постигает реальные процессы, проживает конкретные ситуации, приобщается к проникновению в глубь явлений, конструированию новых процессов, объектов и т.д. С точки зрения информационной деятельности при работе над квест-проектом его участнику потребуются навыки поиска, анализа информации, умения хранить, передавать, сравнивать и на основе сравнения синтезировать новую информацию.

Выполняя квест-проект, студент учится критически мыслить, решать сложные проблемы на основе анализа обстоятельств и соответствующей информации, взвешивать альтернативные мнения, самостоятельно принимать продуманные решения, брать на себя ответственность за их реализацию, часто оказывается в ситуации выбора. Он сам анализирует каждый шаг своего учения, ищет причины возникших затруднений, находит пути исправления ошибок.

Квест-проект можно использовать для контроля знаний, когда к вопросам предлагаются варианты ответов. Если ответы выбраны верно, то результат легко будет проверить по его достижению. Такой квест-проект предполагает два вида проверки: проверка знаний (собственно «прохождение квеста») и проверка навыков информационной деятельности (после прохождения квеста студент так же должен представить некоторое заключение либо выполнить задание, соответствующее сюжету квеста), умение адекватно представить информацию.

Обычно на последних этапах работы над квест-проектом и обучаемый, и педагог анализируют и оценивают результаты деятельности, которые часто отождествляют лишь с выполненным квест-проектом.

Оценивание выполненных квест-проектов немного отличаются от оценивания обычных проектов, но основные критерии те же. Даже неудачно выполненный квест-проект также имеет большое положительное педагогическое значение. Понимание ошибок создает мотивацию к повторной деятельности, формирует личный интерес к новому знанию. Подобная рефлексия позволяет сформировать адекватную оценку (самооценку) окружающего мира и себя. Это способствует развитию у студентов навыков длительного поиска необходимой информации, ее анализа, структурирования.

При использовании компьютерных квест-проектов существуют, по крайней мере, два результата. Первая составляющая оценки результата — это, собственно, та видимая часть, которая и является выполненным квест-проектом. Причем оценивается не объем освоенной информации (что изучено), а ее применение в деятельности (как применено) для достижения поставленной цели. Второй же результат — это педагогический эффект от включения студентов в «добывание знаний» и их логическое применение, т.е. включение их в информационную деятельность.

В процессе защиты выполненных заданий по квест-проекту студент реально видит, что по каждому действию, задаче и т.д. может существовать не его одна, а несколько точек зрения, несколько вариантов решения и совсем необязательно, что его точка зрения, его вариант решения будут правильными и лучшими. Студент учится сопоставлять, сравнивать и, наконец, принимать другие точки зрения [1].

При разработке квест-проектов у преподавателя есть возможность создания ситуаций, в которых студентам необходимы навыки поиска, анализа, обобщения, синтеза новой информации, ее хранения и передачи.

Резюмируя сказанное выше, можно отметить, что из всех занятий, которым может посвятить себя программист, самое популярное — создание игр. Однако, кроме проектирования игр (и получения денег), создатели компьютерных игр вынуждены заниматься другим, что не всегда приносит удовольствие.

Основная часть игр создается группой. Одни группы программистов создают правила игры, другие — программируют игры. Есть группы программистов, которые занимаются созданием графического фона и анимации. И, наконец, есть люди, которые получают большие деньги за то, что играют в старые игры и ищут в них ошибки. Они делают это для того, чтобы понять, как сделать игры более захватывающими (и, следовательно, лучше продаваемыми).

Первые концепции, несомненно, имеют фундаментальное значение не только для самой информатики, но и для прикладных научных дисциплин (физических, технических, биологических и др.). Эти концепции используются не только при построении основ науки, но и в педагогическом процес-

се. Без этих концепций часто не удаётся осмыслить центральное понятие теории игр. Для того чтобы войти в семью профессиональных создателей игр, желательно любить играть. Если мы собираемся написать компьютерную игру, необходимо изучать языки программирования C, C++ и язык Ассемблер, потому что компьютерные игры должны занимать небольшой объем и работать как можно быстрее. Компания Metrowerks (www.metrowerks.com) продает специальную версию компилирующей программы CodeWarrior, которая используется для написания компьютерных игр на языках программирования C/C++ для игровых консолей Sony PlayStation и Nintendo.

Если мы хотим усовершенствовать свои художественные навыки, нам придется изучить анимацию. А это предполагает изучение математики (она используется для расчета наилучшего способа движущихся на экране объектов).

Для того чтобы начать создание собственных игр необходимо обдумать, какой игровой движок мы будем использовать. Игровой движок — это программа, которая говорит компьютеру, как анимированные объекты должны перемещаться по экрану. Создавая свою игру, мы не будем тратить время на то, чтобы разбираться, как персонажи игры перемещаются.

Для того, чтобы загрузить бесплатный игровой движок игры Crystal Space, который можно запустить на компьютерах, работающих под управлением операционных систем Windows, Linux или MacOS, посетим официальный web-узел Crystal Space (crystal.linuxgame.com). Используя этот игровой движок (как и игровые движки других игр), можно создавать трехмерные фигуры, а также прозрачные или полупрозрачные текстуры, с помощью которых создают прозрачную воду или окно.

Применяя сказанное выше, попытаемся создать свою игру. Параллельно мы сможем изучить все необходимые для этого элементы и работу самой программы, именно поэтому многие используют игровые движки для того, чтобы научиться создавать собственные игры. Без игрового движка создание игры вызывает большие сложности.

Для того чтобы больше узнать о создании игр, посетите один из следующих web-узлов:

- International Game Developers Association (www.cgda.org). Это ведущая организация, занимающаяся компьютерными играми. Она поддерживает индустрию компьютерных игр, а также проводит конференции по повышению профессионального уровня создателей игр.
- Game Developer (www.gdmad.com). Специальный электронный журнал, посвященный исключительно новейшим технологиям для создания компьютерных игр и новостям этой отрасли.
- Game Programmer (gameprogrammer.com). Web-узел, на котором приведено большое количество ссылок на ресурсы Интернета, касающиеся программирования игр.
- DigiPen (www.digipen.edu). Узел одной из первых школ, в которой готовят профессиональных создателей игр. Выпускникам этой школы присваивается степень бакалавра.
- GameJobs (www.gamejobs.com). Узел, на котором приведены информация, советы и адреса, которые помогут найти работу в отрасли компьютерных игр.

References

- ¹ Zheldakov M.I. The introduction of information technologies in the educational process. — Minsk: Novoe znanie, 2003. — P. 152.

Т.Л.Тен, Г.Т.Омаров

Оқыту компьютерлік ойындарын құру әдістемесі

Мақалада квест-жоба түрғысынан саяхат оқиғалар-жобалар сияқты компьютер ойындарының жасалуының педагогикалық аспектілері қарастырылды. Студентті өз бетімен жұмыс істеуге үйрететін, өмірге бейімдейтін, әр түрлі өмірдің жағдайларының қалыптасуына, танымдық, шығармашылық қабілетінің дамуына мүмкіндік беретін; өз білімін өз еркімен құрастыруға үйрететін, ақпараттық кеңістікте жол жобасын табуға септігін тигізетін; сыни ойлануды, ақпараттық қызметтің дағдыларын дамытуға мүмкіндік беретін жобалық әдіс қолданылды.

T.L.Ten, G.T.Omarov

Methods of educational computer games

In the work pedagogical aspects of creation of computer games are considered, from the point of view a quest projects, as adventure projects. The project method is used, which makes the student independent, adapted to life, able to navigate in a variety of situations, promotes the development of cognitive and creative skills of the students, the ability to construct their own knowledge, ability to navigate in the information space, the development of critical thinking skills, information activities. Also gaming technology is used in which a teacher receives an effective method for forming learning motivation.

УДК 517.956.223, 517.956.225

Б.Т.Торекбек, Б.Х.Турметов

*Международный казахско-турецкий университет им. Х.А.Ясави, Туркестан (E-mail: turebekb85@mail.ru)***К вопросу разрешимости некоторых обратных задач для уравнения Лапласа с граничным оператором Римана-Лиувилля**

В статье изучены вопросы разрешимости некоторых обратных краевых задач первого и второго рода для уравнения Лапласа в единичном круге с граничным оператором нецелого порядка. В качестве граничного оператора рассмотрен оператор дробного дифференцирования порядка α в смысле Римана-Лиувилля. Доказаны теоремы о единственности и существовании рассматриваемых задач. Получен явный вид решений в интегральной форме.

Ключевые слова: обратные и краевые задачи, оператор Римана-Лиувилля, уравнение Лапласа, интеграл Пуассона.

1. Введение

Пусть $\Omega = \{x \in R^2 : |x| < 1\}$ — единичный круг, $\partial\Omega = \{x \in R^2 : |x| = 1\}$ — окружность. Пусть далее $u(r, \varphi)$ — гармоническая функция в области Ω , а $r = |x| = \sqrt{x_1^2 + x_2^2}$, $\varphi = \arctg \frac{x_2}{x_1}$, $0 < \alpha < 1$.

Рассмотрим оператор

$$D^\alpha[u](r, \varphi) = \frac{1}{\Gamma(1-\alpha)} \frac{d}{dr} \int_0^r (r-\tau)^{-\alpha} u(\tau, \varphi) d\tau.$$

D^α называется оператором дифференцирования α -го порядка в смысле Римана-Лиувилля [1]. Здесь под оператором $\frac{d}{dr}$ понимается дифференциальный оператор вида

$$\frac{df}{dr} = \frac{1}{|x|} \left(x_1 \frac{\partial f}{\partial x_1} + x_2 \frac{\partial f}{\partial x_2} \right).$$

Введем обозначения:

$$B^\alpha[u](r, \varphi) = r^\alpha D^\alpha[u](r, \varphi);$$

$$B^{-\alpha}[u](r, \varphi) = \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^1 s^{-\alpha} (1-s)^{\alpha-1} u(sr, \varphi) ds.$$

Отметим, что свойства и некоторые применения интегро-дифференциальных операторов B^α и $B^{-\alpha}$ в классе гармонических функций изучены в работе [2].