

При том, что модифицируемым объектом является плоский рисунок, сам процесс преобразования, по сути своей, является трехмерным, так как для создания конечного изображения необходимо произвести обработку трехмерного массива точек, спроецировав их на плоскость рисунка.

Очевидно, что каждый тип графики по-своему уникален и не может быть полностью замещен другими типами без потери в удобстве создания конечного графического объекта. Даже знакомство с математическим типом графики необходимо для глубокого понимания основ работы с оригинальной или имитационной трехмерной графикой. Поэтому, при составлении программ обучения студентов или школьников использованию средств персонального компьютера для работы с графикой, необходимо максимально полно отражать все нюансы современного состояния компьютерной графики, а в процессе преподавания стараться формировать целостное восприятие разных типов трехмерной графики.

**И. А. Садчиков**

**Раскрытие возможностей экспертных систем в профессиональной подготовке специалистов художественного профиля по созданию компьютерных игр**

I. A. Sadchikov

**Discovery of the possibilities of expert systems in the vocational training of artistic profile specialists for the creation of computer games**

Создание компьютерных игр – творческий процесс, вовлекающий в себя использование множества специальных знаний, имеющих отношение не только к чистой математике, но и к таким областям искусства, как художественное творчество и музыка. Последнее совершенно не вызывает удивления, так как современная компьютерная игра больше походит на фильм, нежели на книгу и поражает игрока, в первую очередь, не монотонным описанием происходящих на экране событий, а ярким видеорядом и впечатляющими звуковыми эффектами.

В создании современной компьютерной игры принимает участие множество специалистов по графике, дизайну и музыке. К творческим специалистам, работающим в области игровой индустрии можно отнести художников, специалистов по звуку и гейм-дизайнеров. Рассмотрим все эти специальности по порядку, для того, чтобы определить те требования, которые проявляет индустрия к специалистам-игростроителям.

I. Художники – в действительности, созданием компьютерных игр занимаются несколько видов специализированных художников, выполняющих последовательности различных работ. Среди игровых специалистов художественного профиля можно выделить:

а) моделлеров – специалистов по трехмерной графике, занимающихся созданием 3D моделей и реалистичного окружения виртуальных сцен. В условиях современного игростроения на них ложится большая часть работы, ибо плоские 2D проекты в настоящее время практически сошли со сцены и издателями всерьез не рассматриваются. Моделлеры должны обладать знаниями о современных пакетах 3D анимации, таких как Maya и 3D Studio Max. Кроме того, представители описываемой художественной специальности должны обладать начальными знаниями в области архитектуры и графического дизайна;

б) 2D-художников – описываемые специалисты занимаются созданием плоских изображений, спрайтов и так называемого пиксель-арта (создание изображений маленького размера). 2D-художники должны обладать знаниями современных графических пакетов обработки плоских изображений – Adobe Photoshop и Corel Draw. Кроме того, они должны уметь быстро создавать скетчи и перекладывать словесные описания гейм-дизайнеров на язык графических образов;

в) UI-специалистов – художников, занимающихся созданием пользовательских интерфейсов (User Interface). Во многих случаях представители данной специальности должны знать плоские и трехмерные пакеты обработки информации, а также обладать широким спектром знаний по графическому дизайну. UI-специалистам также могут потребоваться начальные знания в области программирования скриптов, что может серьезно облегчить практическую деятельность;

г) аниматоры – специалисты, занимающиеся анимированием готовых моделей и созданием движений, которые будут использованы в игре ее непосредственными персонажами. От представителей данной специальности требуется знание анатомии, а также навыки работы с современными пакетами создания трехмерной графики. В некоторых случаях от аниматоров может потребоваться знание специализированных программ, связанных с технологией Motion Capture. Последняя позволяет снимать процессы движений непосредственно с живых объектов.

II. Специалисты по звуку – звук имеет важное значение в современных компьютерных играх, поскольку именно с его помощью создается правильная атмосфера виртуального развлечения. Кроме того, именно звук воссоздает ту часть информационного поля программы, которая до поры до времени не видна игроку. Таким образом, в современной индустрии виртуальных развлечений, звуковые специалисты востребованы ничуть не меньше чем художники. Стоит отметить, что российские звукорежиссеры и композиторы с большим трудом пишут музыку для развлекательных программ, поскольку не понимают специфики компьютерных игр, а также тех законов, по которым они создаются. Западные музыканты имеют навыки создания подобной музыки, поскольку в американских и европейских высших учебных заведениях существуют специальные курсы и факультативы, посвященные данному вопросу.

По большому счету, всех звуковых специалистов, работающих в индустрии производства компьютерных игр, можно разделить на две большие категории:

– композиторы – специалисты по созданию внутриигровой музыки. Очень часто от них требуются те самые умения, которыми обладают композиторы, пишущие саундтреки к художественным фильмам. Кроме того, от игровых композиторов требуется умение подстраиваться под различные музыкальные стили и направления;

– специалисты по звуковым эффектам – они отвечают за наполнение игровых сцен адекватным звуковым содержанием. Именно они создают звуковое поле игры, делая его действительно объемным и реалистичным.

III. Гейм-дизайнеры – уникальные в своем роде специалисты, знающие правила создания хорошей игры и те методики, которые позволяют сделать программный продукт интересным для конечного пользователя. По большей части, гейм-дизайнеры обладают совокупностью знаний, вычлененными из множества самых разнообразных областей. Подобный всеобъемлющий подход к информации нужен дизайнерам для построения интересного и захватывающего мира виртуального приключения. Помимо профессиональных навыков и знакомства с базовыми элементами графических программ от дизайнера требуется эрудированность и базовое знакомство со средами программирования (иногда скриптовыми языками). На Западе подготовкой специалистов по данной специальности активно занимаются ВУЗы. В нашей стране гейм-дизайнеров на профессиональной основе никто не учит. Таким образом, представители этой профессии занимаются самообразованием, добывая необходимую информацию из книг и бескрайнего пространства глобальной сети.

В нашей стране создание компьютерных игр на профессиональной основе началось в середине 90-х годов прошлого века. К текущему моменту времени в

России действует несколько десятков команд, создающих интерактивные развлечения для игровых консолей и персональных компьютеров. Несмотря на то, что спрос на разработчиков компьютерных игр достаточно высок (особенно в Москве, Киеве и Санкт-Петербурге), отечественные ВУЗы уделяют чрезвычайно мало внимания развитию учебных программ, связанных с подготовкой специалистов в данной области.

Известно, что МГУ и УрГУ в течение нескольких лет проводили ознакомительные курсы, связанные с разработкой компьютерных игр, но, по всей видимости, результаты их чтения оказались не самыми обнадеживающими, поскольку до сих пор большая часть работников игровых контор не слышали ни одной лекции, рассказанной на ВУЗ-овских или game-dev (game development – разработка игр) семинарах.

Таким образом, вместо того, чтобы набирать готовых специалистов и сразу же использовать их в рабочем процессе, игростроительные фирмы вынуждены самостоятельно искать кадры, и упорно учить своих будущих сотрудников, отвлекая от работы лучших специалистов. Упомянутые выше учебные процессы приводят к значительной трате временных ресурсов на цели, совершенно не связанные с непосредственным процессом разработки. Учитывая трудности с предварительной подготовкой игровых специалистов, совсем не удивителен тот факт, что отечественные игры по многим параметрам проигрывают западным аналогам и страдают от многочисленных недочетов, связанных с явным недостатком профессионализма.

Для того, чтобы решить данную проблему, автор статьи предлагает проводить дистанционные курсы по тематике game-dev, используя в качестве инструмента обучения специальную экспертную систему, работающую по технологии клиент-сервер и занимающуюся сборкой теоретического материала в режиме реального времени.

В качестве базы для курса может выступить программа ExpSy\_2.0, удовлетворяющая всем вышеозначенным требованиям и способная самостоятельно проводить процесс консультирования и проверки знаний обучаемого в соответствии с теми требованиями, которые поставил перед ней преподаватель.

Большая часть специальных знаний, применяющихся в game dev-e, может быть описана в виде учебных курсов, содержащих как теоретический материал, так и практические задания. Работая с экспертной системой, обучаемый (или конечный пользователь) будет получать через глобальную сеть теоретический материал и практические задания, заранее подготовленные преподавателем. Как правило, в каждой крупной фирме, занимающейся разработкой игрового программного обеспечения, есть куски теоретического материала по специальным программам и технологиям, используемым в процессе создания игры. Подобный материал можно без особых усилий преобразовать в форму лекций, на основе которых обучаемый сможет выполнить поставленное перед ним практическое задание.

Поскольку в практической деятельности чисто теоретические знания не столь важны, как практические умения, контролирующий блок экспертной системы можно отключить, оставив работающим лишь блок сложности, отвечающий за насыщенность преподаваемого курса новой информацией (естественно, перед началом работы, преподаватель должен вычленив из теоретического материала все важные учебные единицы). В том случае, если преподаватель готовит начинающего специалиста, он может понизить сложность предоставляемого материала. Если же обучение проходит человек, уже знакомый с основами используемых программных продуктов, то преподаватель может, наоборот, повысить сложность курса, продемонстрировав обучаемому скрытые или неявные особенности программного комплекса.

После завершения теоретической части обучения, экспертная система может сформировать для обучаемого практическое задание, исходя из предоставленного теоретического материала и требований преподавателя.

Результат практической деятельности обучаемого может быть передан программой через глобальную сеть. К сожалению, сама экспертная система не может дать оценку качеству решения творческой задачи, поскольку к текущему моменту времени программы не обладают соответствующими алгоритмами принятия реше-

ний. С другой стороны, обучающая экспертная система может легко проверить уровень теоретических знаний, а также способность обучаемого решать многочисленные типовые задачи, характерные для индустрии создания компьютерных игр.

Конечно, обучающая система не сможет решить всех проблем, связанных с подготовкой game-dev кадров. Однако с ее помощью можно легко и быстро избавиться от того вакуума специалистов, который в данный момент времени возник в отечественной игровой индустрии. Учитывая тот факт, что ExpSys\_2.0 особенно эффективно работает в области дистанционного образования, ВУЗы смогут ввести в свой учебный план новые курсы, поддержка которых будет минимально отвлекать преподавателей от текущего учебного процесса.

**А. А. Сулова**

**Основные тенденции управления познавательной деятельностью студентов в области гуманитарно-художественных дисциплин в условиях применения интеллектуальных информационных систем**

I. A. Suslova

**Main tendencies in students' cognitive activity management in the sphere of liberal-artistic disciplines under implementation of intellectual information systems**

Нам видится очень важным использование самых современных информационных технологий, среди которых особое место занимают системы искусственного интеллекта, в профессиональной подготовке специалистов гуманитарно-художественного цикла. Предлагаем вашему вниманию свой взгляд на способы внедрения информационных технологий в систему художественного образования.

Моделирование управления образовательной деятельностью способствует реализации дидактического потенциала интеллектуальных информационных систем (ИИС) для достижения управления познавательной деятельностью студентов. Согласно нашей гипотезе, необходимо было создать структуру теоретического материала, включающую всю совокупность знаний.

В своем исследовании, направленном на структуризацию учебного материала, мы исходили из утверждения Н.Е. Эргановой, что «немаловажную роль в развитии практики методической работы педагога и особенно ее теоретического осмысления, обоснования, играет система понятий и соотносимых с ними терминов».

Суть метода проектирования – в создании формальной системы знания о структуре учебного материала и уровнях сложности отдельных его структурных элементов. Реализация заключается в структурировании учебного материала и разработке «электронного учителя». Для создания «электронного учителя» необходимо разработать:

- модель представления знаний об учебном материале;
- базу знаний и средства ее наполнения;
- интеллектуальную информационную систему, позволяющую на основе существующей базы знаний и ответов обучаемых, логически выводить оценку и формировать очередное задание.

Любая законченная часть некоторого учебного материала, раскрывающего заданную тему, содержит совокупность знаний, позволяющую учащемуся с определенным уровнем подготовки изучить ее в заданном объеме.

Структурной единицей совокупности знаний является понятие или учебный элемент (УЭ). Понятием назовем представление человека о некотором объекте или