

необходимо для энергетики. В настоящее время имеются необходимые предпосылки при использовании ТБО для производства топлива. Во-первых, экологические проблемы, связанные с использованием ископаемого топлива, во-вторых, наличие в России и Республике Беларусь достаточного ресурса лесной и сельскохозяйственной биологической массы, которая имеет особое значение для производства энергии, в-третьих, создание отрасли, позволяющей перерабатывать различные отходы растительного сырья, (а также содержащихся в ТБО) позволит снизить проблему энергетической зависимости. В связи с повышением стоимости энергетического сырья (нефти, газа и др.) имеются предпосылки и идеи для создания и внедрения альтернативных источников энергии, которые основаны на использовании продуктов ТБО и отходов пищевой и производства продукции сельского хозяйства.

УДК 621.798

Роль визуализация информации в процессе обучения

Кузьмич В.В.

Белорусский национальный технический университет

Большие возможности для повышения эффективности процесса обучения, развития творческих способностей заложены в визуализации учебной информации, в развитии творческого воображения. Дело в том, что использование графических образов, в том числе и динамических, для представления учебной информации не только увеличивает скорость передачи информации студентам и повышает уровень её понимания, но и способствует развитию таких важных для специалиста любой отрасли качеств, как профессиональное «чутьё», интуиция, образное, правополушарное мышление.

Одним из эффективных технологий активизации обучения является метод визуализации учебной информации, образовательное значение которого достаточно велико и отвечает современным требованиям. Дидактически выверенное использование наглядных образов в обучении упаковочному производству может превратить наглядность из вспомогательного, иллюстрирующего средства, в ведущее, продуктивное методическое средство, способствующее формированию информационной культуры студентов. В последние годы широкое распространение в научных исследованиях и учебном процессе получило компьютерное моделирование с визуализацией физических процессов, описываемых математическими выражениями, динамическими эффектами, мультипликацией и интегративным взаимодействием пользователя с компьютером. Визуализация в обучении позволяет решить целый ряд

педагогических задач: обеспечение интенсификации обучения, активизации учебной и познавательной деятельности, формирование и развитие критического и визуального мышления, зрительного восприятия, образного представления знаний и учебных действий, передачи знаний и распознавания образов, повышения визуальной грамотности и визуальной культуры. Методически грамотный подход к визуализации обеспечивает и поддерживает переход обучающегося на более высокий уровень познавательной деятельности, стимулирует креативный подход.

УДК 621.798:005.138

Визуализация объемных образов объектов с использованием пакетов трехмерного моделирования

Остапенко И.В.

Белорусский национальный технический университет

Доклад посвящен методам, которые позволяют в той или иной степени приблизиться к фотореалистичной статичной визуализации трехмерных моделей. В трехмерной графике различают подходы к предметной (объектной) и интерьерной визуализации: различия в организации сцены, расстановке освещения, использовании различных алгоритмов компьютерной визуализации. Организация сцены: 1) использование экструзии L или U – образного сплайна для получения сглаженной плоскости в качестве задника фотостудии; 2) использование плоского примитива с маленькой высотой с назначением абсолютно белого материала `graymtl` и установки значений `matte object` (матовый объект) и `shadows` (тени). При этом создается эффект бесконечного фона, т.е. объект который отражается в других объектах, принимает тени, но сам при визуализации не виден. Освещение: 1) с помощью стандартных и фотометрических источников света; 2) с помощью HDRI-карты; 3) с использованием естественного освещения. Модули визуализации: 1) Scanline-визуализатор с исходным методом визуализации сканирующего построчного алгоритма, применяется расчёт вторичного освещения `Global Illumination`, трассировка лучей `Ray Tracing` и перенос освещения `Radiosity`; 2) `Mental ray` – система визуализации, поддерживающая сегментную визуализацию, а также технологию распределённой визуализации на нескольких компьютерах; 3) `V-Ray` – фотореалистичный визуализатор, спроектированный в качестве плагина для `3ds Max`. Имеет собственные материалы, камеры, источники освещения и атмосферные эффекты. Также в него встроена «система дневного света»: `V-Ray Physical Camera`, `V-Ray Sky` и `V-Ray Sun` (физическая камера, небо и солнце), использование которых в совокупности позволяет получить хорошие