

УДК 004.942:378

ПРИМЕНЕНИЕ 3D-МОДЕЛЕЙ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ
APPLICATION OF 3D-MODELS IN THE FIELD OF EDUCATION

С.В. Кирик, Р.О. Пузанов

S.V. Kirik, R.O. Puzanov

Белорусский государственный университет транспорта

В статье рассмотрено применение инновационных технологий в различных сферах повседневной деятельности и образовании, с помощью создания 3D-моделей и шаблонов. Показаны новые решения для современных проблем в сфере образования и эффективность данных подходов по сравнению с предыдущими методами.

Ключевые слова: создание новых 3D-моделей, инновационные технологии, современный подход и использование программного ПО, моделирование в сфере образования и его применение.

The article discusses the use of technology in various areas of daily activities and education, using 3D-models and templates. Identifying new solutions to today's educational challenges and the effectiveness of data approaches versus unique methods.

Keywords: creation of new 3D-models, innovative technologies, modern approach and use of software, modeling in the field of education and its application.

Современные технологические методы, связанные с 3D-моделированием, постепенно проникают все глубже и глубже в повседневную жизнь и деятельность общества. Мультимедийные, интерактивные, разносторонние, мобильные и 3D-технологии создали мир, в котором, новые виды общения и коммуникаций для нынешних детей в цифровой сфере стала обычной и понятной.

С развитием современных инновации, в мире, с каждым оборотом, набирает всё большую известность и приобретает курс создания 3D-модель. Благодаря ей, появляется возможность проанализировать визуализируемый объект, его особенности и строение, что не всегда имеет возможность, а также, создание 3D-модели, рассмотрения реального объекта, его макета или чертежа, является не сложным процессом и требует значительно малого количества ресурсов. Все эти преимущества позволяют 3D-программному обеспечению занимать высокое место в образовательном процессе, и сегодня есть небольшое количество таких программ. Самое распространенное применение 3D-моделирование приобрело в медицине. 3D-анатомические атласы – это коды и программы, в которых показаны 3D-модели человека, его органы и ткани.

В совершенно любом масштабе и совершенно любой участок мы можем рассмотреть под произвольным углом благодаря этим атласам. Вы

можете изучить любой орган или в отдельности какую-либо часть тела., как внутри, так и снаружи, разобраться в имитации заболевания, и в том числе, самим, проводить операции, а в кое-каких отдельных специальных атласах вы сможете выполнять задание на знание анатомии человека и, пройти по ним тестирование. В конкретных анатомических атласах есть возможность открывать в браузере, например, Biodigital human, 3D-модель человека, которая содержит систему более 5000 деталей.

Среди нынешних ПО, которые обрели свою популярность, стали программы для стоматологов, которые дают возможность возводить и строить, объемное и точное изображение модели челюсти пациента. Современное ПО даёт возможность дантистам производить анализ размеров импланта, налаживать его имитацию, делать срез зуба, наглядно исследовать анатомические специфики полости рта и челюсти. На платной основе представлены большинство из них, а также эти программы и не являются кроссплатформенными, например, как simplyceph.

3D-программы САПР могут помочь архитекторам, строителям и дизайнерам.

На сегодняшний день, существует огромное количество разносторонних программ, благодаря которым, у нас появляется возможность создавать трехмерный образец здания, план, разрез, эскиз и развертку. Любой материал и любой облик, пользователи могут подобрать для выбранной конструкции. Применяя определенные программы данного вида, намного упрощается расчет стоимости и количества материала, которое затрачивается на строительство. Конструктор может значительно сберечь свое время и ресурсы с поддержкой этого ПО. Более наглядной, чем любая другая, является компьютерная модель. Существуют и платные, и бесплатные программы для данных целей и задач, и большинство из них представлены кроссплатформенными. Но наиболее распространенным считается внедрение 3D-графики в подготовке будущих специалистов и инженеров. С помощью нее, можно достаточно быстро и без особого труда создавать объемные модели, как сложного механизма типа коробки передач автомобиля, так и простого подшипника. 3D-модели, позволяют лучше понять устройство и принцип работы, станков и установок механизмов и его составляющих, они являются более наглядными и понятными чем чертежи, и их создание не вызывает больших усилий и материалов.

Сегодня существует множество 3D-редакторов, и пользователи сами могут выбрать удобную для себя программу. Любой желающий может обучаться и работать с бесплатным и платным ПО, и с его огромной функциональной базой, которое имеет узкое направление и небольшие преимущества. Самыми распространенными являются такие 3D-редакторы, как Blender 3D, 3dsMax, Компас-3D. Небесполезными для образования ПО, являются 3D-атласы космоса, планеты и вселенной.

Атласы космоса сильно не отличаются значительной информативностью и содержательностью, а вот, например, в 3D-атласе земли

– Bingana имеется возможность передвигаться по виртуальной 3D-модели планеты, побывать в совершенно различных местах и достопримечательностях разных стран, побывать на вершине самой высокой горы, или на самом чистом озере. В режим политической карты можно переключать модель современной планеты, этот атлас содержит в себе огромное количество информационных ссылок и информации, в которых есть возможность узнать много нового о различных местах и уголках планеты.

Подготовка современных, высококвалифицированных, креативных, востребованных и образованных, специалистов, способных разбираться в быстро изменяющихся условиях, которые могут использовать современные информационные технологии – одна из главных целей образовательной системы. Способность моделировать и создавать 3D-модели согласно Федеральным государственным образовательным стандартам относится к общим учебным умениям.

Моделирование, это процесс исследование и изучения его модели и, извлечение необходимо-нужной информации об этом объекте

Впервые применение 3D-моделей стало использоваться в строительном и архитектурном деле и обозначало изображение схемы, чертежа или графика какого-нибудь предполагаемого предмета. В качестве метода исследования процессов и явление окружающей действительности, его удалось распространить в других науках.

Благодаря моделированию, исследователь может: быстрее познать объект изучения, установить с другими объектами взаимосвязь и в более доступной форме описать их. Способ моделирования применяется, как способ учебного развития и познания. Обучающиеся могут смоделировать различные исторические события, физические явления, химические и физические эксперименты и многое другое.

В системе образования, благодаря развитию и повсеместному внедрению современных и информационных технологий, не могло не появиться инновационного прогресса. 3D-моделирование стало основной образовательного процесса. В образовании оно вызывает у обучающихся интерес к приобретению новых знаний, ведь это что-то инновационное в этой сфере, развивает абстрактное и нестандартное мышление и, увеличивает творческий потенциал личности к трехмерному воображению. В заключении, можно сделать вывод о том, что: 3D-моделирование может применяться во многих всех различных образовательных сферах и дисциплинах:

– география – для 3D-моделирования и визуализации местности, атмосферных явлений, извержений вулканов, цунами и др.;

– астрономия – для моделирования небесных тел и космических явлений;

– химия – для моделирования химических экспериментов, для создания моделей молекул и атомов;

– физика – для моделирования физических экспериментов и явлений;

– геометрия – для визуализации геометрических объектов и решения задач, таких как пересечение линий и плоскостей;

– информатика, где этой теме посвящен целый раздел «Моделирование информализация» и др.

На сегодняшний день, наиболее простыми для освоения являются программы такие как: Sculptris, Lego Digital Designer, Sketch Up, Blender.

Sculptris – приложение для создания трехмерных моделей, в котором, помощью набора инструментов для вдавливания, вытягивания, сглаживания, обучающийся, создает свою 3D-модель. Простой и удобный интерфейс делает управление понятным даже для начинающего конструктора. Минусами приложения является скудный инструментарий для визуализации и дизайна, отсутствие разнообразия компонентов для дополнительных функций.

Lego Digital Designer – бесплатное приложение, в котором трёхмерные модели создаются из деталей конструктора Lego. Результаты работы можно экспортировать в различных форматах и использовать в других трёхмерных редакторах. После создания модели программа автоматически генерирует схему сборки.

Sketch Up – компьютерная разработка спроектирована для выполнения трёхмерной графики, архитектуры интерьеров, объектов и чертежей в минимальные сроки. Плюсами является доступный легкоусвояемый интерфейс. В этой системе можно создавать и чертежи, и эскизы, и реалистичные визуализации. Особенности программы являются: инструмент «Push/Pull», позволяющий любую плоскость «выдвинуть» в сторону, создав по мере её передвижения новые боковые стенки; почти полное отсутствие окон предварительных настроек. Примитивность инструментов и ограниченное количество готовых моделей – сужают сферу ее применения.

Blender – профессиональная, небольшая по размеру программа для работы с трёхмерной компьютерной графикой. Представляет собой свободное, открытое программное обеспечение с инструментами для создания разнообразных моделей, анимации, видеороликов, интерактивных игр. В свободном доступе располагается множество подключаемых модулей для расширения функционала и возможностей программы. Результаты работы в приложении можно сохранять для трёхмерной печати

На данный момент, существует большое количество 3D-программ и сервисов, способных сделать образовательный процесс более увлекательным, удобным, и малозатратным. Внедрение уже существующих программ, может вызвать желание у разработчиков на создание новых программ, которые помогут в повышении качества образования в тех сферах, в которых пока не нашлось применению объемной визуализации.

Большинство программ являются доступными, простыми в понимании и очень полезными, они позволяют отобразить те элементы исследуемых объектов, которые невозможно отобразить другим путем, а также, использование программ данных типов не требует больших ресурсных затрат.

Литература

1. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru>. – Дата доступа: 30.09.2022.
2. AV Клуб – крупнейшее сообщество профессионалов AV-технологий в России и СНГ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.avclub.pro>. – Дата доступа: 22.10.2022.
3. Московский педагогический государственный университет – Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы в образовании» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://news.scienceland.ru>. – Дата доступа: 27.10.2022.

References

1. Scientific electronic library «CyberLeninka» [Electronic resource]. – Access mode: <https://cyberleninka.ru>. – Access date: 30.09.2022.
2. AV Club is the largest community of AV technology professionals in Russia and the CIS [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.avclub.pro>. – Access date: 22.10.2022.
3. Moscow Pedagogical State University – International scientific and practical conference «Actual problems in education» [Electronic resource]. – Access mode: <http://news.scienceland.ru>. – Access date: 27.10.2022.