ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СВЯЗИ, ИНФОРМАТИЗАЦИИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

РЕФЕРАТ

На тему: 3D редакторы

Выполнил: _____

Группа 233-12

Принял(а): _____

Ташкент – 2014

Содержание

Blender 2.59 3

3ds Max 2012 4

SculptrisAlpha 6, ZBrush 4 R2 6

CINEMA 4D R13 8

Maya 2012 9

Vue9.5 xStream 10

Вывод 11

Визуальные эффекты, приемы совмещения компьютерной графики с реальным видео поражают воображение и вызывают у многих интерес к трехмерному моделированию и анимации.

Но новичку, который задался целью освоить ремесло аниматора или 3D-художника, трудно сразу сориентироваться в выборе программного обеспечения. Чтобы по прошествии недель или даже месяцев не оказалось, что время на изучение 3D-редактора было потрачено впустую, необходимо хорошо представлять себе сильные и слабые стороны каждой конкретной программы.

Blender 2.59

Существование этой программы лишний раз доказывает, что бесплатное еще не означает плохое. Создание приложения, предназначенного для трехмерного моделирования и анимации, — это невероятно трудная задача. А если к этому добавить, что за такую титаническую работу разработчик не получит никакого вознаграждения, кроме благодарности 3D-художников, то может показаться, что создание бесплатного профессионального редактора трехмерной графики невозможно. Тем не менее проект Blender не только появился на свет, но и активно развивается, не уступая ни в чем коммерческим аналогам. Секрет успеха кроется в том, что к работе над Blender может присоединиться любой желающий. Многие из инструментов, которые появились в этой программе, были добавлены совершенно разными людьми, создававшими те или иные функции для решения своих задач. Однако справедливости ради стоит заметить, что Blender начинался как коммерческий проект, но позже был закрыт и возрожден уже с открытыми исходными кодами.

По сравнению с коммерческими разработками размер этого редактора совершенно мизерный — всего несколько десятков мегабайт.

Одно из самых главных преимуществ программы — кроссплатформенность. Blender одинаково хорошо и стабильно работает в Linux и Windows. Кроме того, программа может функционировать даже на ПК с очень слабыми конфигурациями, вплоть до нетбуков. Минимальные требования к системе более чем скромные: процессор с одним ядром, работающий на частоте 1 ГГц, оперативная память 512 Мбайт и видеокарта с поддержкой Open GL и объемом памяти не ниже 64 Мбайт.

Программа включает в себя большой арсенал средств для создания трехмерной графики. Так, в Blender можно оперировать системами частиц, контролировать веса отдельных частиц при текстурировании, применять направляющие при анимации и использовать внешние силы, например ветер.

Кроме того, в программе имеется симулятор флюидов, который открывает перед пользователем огромные возможности по созданию эффектов текучих тел, таких как дым или жидкости. В режиме реального времени пользователь может просчитывать физические задачи, например моделировать поведение мягких тел. Программа дает возможность редактировать NURBS-поверхности, использовать метаболы и настраивать оснастку персонажей.

3ds Max 2012

Эта программа пользуется в нашей стране огромной популярностью, и немалую роль в этом сыграло то, что редактор от Autodesk ориентирован на архитектурную визуализацию. Еще до начала строительных работ в 3ds Max можно создать трехмерную фотореалистичную модель помещения или экстерьера, продемонстрировав заказчику конечный результат.

В 3ds Max есть большое количество инструментов, необходимых при моделировании самых разных архитектурных проектов — от заготовок дверей и окон разных форм до растительности, лестниц и оград. Кроме того, в данном 3D-редакторе присутствуют средства для анализа и настройки освещенности трехмерного проекта. Также в программу был интегрирован фотореалистичный визуализатор, который дает возможность добиться высокой правдоподобности просчитываемого изображения.

При всей своей сложности 3ds Max легко изучается, а нехватка какого-либо специфического инструмента с лихвой компенсируется большой базой дополнений — плагинов, существенно расширяющих стандартные возможности приложения. Так, с помощью подключаемого модуля Afterburn в программе появляется возможность создания реалистичных взрывов, а при установке Dreamscape редактор получает дополнительные инструменты для моделирования воды и природных ландшафтов. Кроме того, у пользователя 3ds Max всегда есть возможность использовать альтернативные алгоритмы визуализации. Помимо встроенного движка mentalray для 3ds Max можно задействовать более быстрые и точные системы визуализации сцены, такие как finalrender, V-ray и Maxwellrender.

3ds Max дает возможность очень гибко управлять частицами, создавая самые разнообразные эффекты — от моделирования анимированных массивов объектов до имитации всевозможных природных явлений, таких как брызги накатывающихся волн, дым и т. д. О широких возможностях модуля ParticleFlow говорит хотя бы то, что еще до появления в программе инструментов для имитации трехмерных волос и шерсти (модуль HairandFur) аниматоры ухитрялись описывать систему частиц таким образом, чтобы получить иллюзию волос на объектах.

Набор инструментов, который включает в себя специальный модуль HairandFur, напоминает арсенал цирюльника: виртуальные волосы можно причесывать, подрезать и даже делать укладку по заданной форме. До его

появления созданием волос могли заниматься исключительно профессионалы, имеющие большой опыт работы с 3D и знающие секреты имитации шерсти с помощью текстур и собственноручно написанных дополнительных скриптов.

SculptrisAlpha 6, ZBrush 4 R2

Простая логика подсказывает, что эти два приложения должны были бы рассматриваться отдельно, однако мы не можем этого сделать, ведь с недавнего времени и Sculptris, и ZBrush стали частями единого целого инструмента для трехмерного скульптинга.

В отличие от прочих трехмерных редакторов Sculptris и ZBrush используют только одну технику 3D-моделирования — так называемую трехмерную лепку. Суть данного способа создания трехмерных моделей состоит в том, что 3D-художник с помощью виртуальных кистей придает нужную форму объекту, вдавливая или вытягивая из поверхности отдельные участки. Такой способ моделирования очень напоминает лепку из пластилина, а сам пользователь, работая в программе, становится скульптором. Данный метод очень практичен и давно используется в продакшен-индустрии. Помните главного злодея из «Пиратов Карибского моря» — монстра со щупальцами по имени Дэйви Джонс? Этот персонаж является комбинацией модели, сделанной по технологии трехмерной лепки, и реального видео. Между прочим, именно благодаря появлению в ленте этого персонажа создатели фильма получили престижную премию «Оскар» за лучшие визуальные эффекты.

Изначально Sculptris должен был быть самостоятельным бесплатным приложением. Темпы его развития были ошеломляющими, и популярность программы стала стремительно расти. Это заставило задуматься создателей коммерческой программы для трехмерной лепки ZBrush, представляющих

компанию Pixologic. Сегодня данное приложение можно считать практически единоличным лидером в области трехмерной лепки (не считая менее популярного пакета Mudbox, за которым стоит такой гигант, как Autodesk, и малоизвестной утилиты 3D-Coat). После переговоров с разработчиком-энтузиастом компании Pixologic удалось переманить автора Sculptris, шведского программиста Томаса Петерсона, на свою сторону. Как результат, программа была включена в ZBrush, а сам автор сменил свое место жительства на более теплый климат, перебравшись в Калифорнию.

Нетрудно догадаться, что такой инструмент, как Sculptris, совершенно бесполезен для обладателей мощного пакета ZBrush. Функции «младшего брата» просто дублируют ряд инструментов ZBrush, который чаще всего используется в работе. Поэтому в будущем бесплатная версия Sculptris, скорее всего, так и останется в замороженном состоянии. И все же даже те функции, которые разработчик успел внедрить в программу, очень полезны для тех, кто занимается сложным моделированием, в особенности органики. Если нужно быстро создать лицо трехмерного персонажа или смоделировать какое-либо животное, Sculptris можно смело рекомендовать. Однако из-за скудного инструментария программа не самодостаточна, и полноценный фильм в ней сделать нельзя. В приложении недостает средств для текстурирования и визуализации, не говоря уже о возможности работы с анимацией.

Sculptris поддерживает импорт и экспорт моделей в популярном формате OBJ. Вы можете, например, перенести в эту программу объект из 3ds Max или Maya и завершить его моделирование, быстро подкорректировав форму и увеличив детализацию. Несмотря на упрощенный, по сравнению с ZBrush, инструментарий, возможностей Sculptris вполне хватит, чтобы воссоздать облик того же Дэйви Джонса.

CINEMA 4D R13

Еще лет восемь назад позиции этого трехмерного редактора были куда слабее, чем, скажем, у Maya или 3ds Max. Однако время все расставило по своим местам, и сегодня данная программа на равных конкурирует с такими «китами» трехмерной графики, как Softimage и Lightwave. Этот редактор имеет очень длинную историю: его первая версия была написана для платформы Amiga в далеком 1991 году.

Программистам немецкой компании MAXON Computer удалось очень точно угадать нишу, которая долгое время оставалась свободной. Дело в том, что большинство профессиональных программ, ориентированных на производство игр и фильмов, всегда стоили тысячи, а то и десятки тысяч долларов. А вот концепция Cinema 4D была построена таким образом, что цена программы оказалась демократичной, но при этом приложение оставалось интересным для профессионалов в области 3D и постоянно развивалось. Его архитектура очень логична, и новичку здесь довольно просто разобраться.

Инструментарий программы постепенно совершенствовался и расширялся очень полезными дополнениями. Сегодня в Cinema 4D можно найти средства для создания персонажной анимации, удобную среду для работы с частицами, мощную систему фотореалистичной визуализации и, конечно же, удобные инструменты моделирования. В последних версиях Cinema 4D существенно переработан алгоритм визуализации и расширены возможности обработки трехмерных сцен. Программа позволяет просчитывать эффекты глобальной освещенности, каустику и учитывает подповерхностное рассеивание света, которое можно наблюдать, например, при просвечивании воска свечи. Последним доводом для сомневающихся в возможностях этой программы стал выход полнометражного анимационного

фильма «Сезон Охоты», при создании которого использовалась именно Cinema 4D, причем она была одним из основных инструментов 3D-аниматоров.

Maya 2012

Долгое время эта программа противопоставлялась главному конкуренту на рынке трехмерного ПО — 3ds Max. «Священная война» и жаркие споры прекратились лишь после того, как корпорация Autodesk приобрела фирму AliasWavefront, под маркой которой выходила Maya. Среди профессиональных 3D-художников данный пакет используется чаще других. Этот трехмерный редактор взят на вооружение такими крупными студиями, как Pixar, WaltDisney, Dreamworks и другими.

В программе есть все, что необходимо для создания трехмерной графики. Maya позволяет пройти все этапы создания 3D — от моделирования и анимации до текстурирования, композитинга и послойного рендеринга. Этот трехмерный редактор может моделировать физику твердых и мягких тел, просчитывать поведение ткани, эмулировать текучие эффекты, позволяет детально настраивать прическу персонажей, создавать сухой и мокрый мех, анимировать волосы и т. д. Визитной карточкой программы является модуль PaintEffects, который дает возможность рисовать виртуальной кистью такие трехмерные объекты, как цветы, трава, объемные узоры и прочее. Программа довольно сложна в освоении, что компенсируется большим количеством уроков по данному редактору. Кроме того, Maya очень удобна в работе.

Vue9.5 xStream

Одна из задач, которую часто приходится решать 3D-художникам, — моделирование естественного окружения. Трехмерные декорации значительно упрощают процесс съемки фильма, а в некоторых случаях и снижают расходы на его создание. Реалистичность трехмерного мира также важна при разработке компьютерных игр.

Однако решение этой задачи имеет свою специфику. Природное окружение смоделировать не так просто, как, скажем, создать модель автомобиля или поезда. Все объекты природы имеют уникальную форму, поэтому в естественной среде вы не найдете, скажем, двух абсолютно одинаковых деревьев. Создание трехмерного леса классическим способом, например методом полигонального или NURBS-моделирования, крайне неудобно и требует огромного количества времени. Программа Vue помогает решить данную проблему за считаные минуты, и именно эта особенность является главным преимуществом трехмерного редактора от e-onsoftware. Моделирование природных ландшафтов — это необычайно увлекательный процесс, который напоминает детскую игру. 3D-дизайнер творит своими руками трехмерный мир: добавляет в виртуальную сцену растительность, определяет погоду и характер облачности, указывает расположение гор и возвышенностей.

В этом трехмерном генераторе ландшафтов очень мало инструментов для непосредственного моделирования трехмерных объектов, но, с другой стороны, их на порядок больше, чем, скажем, в другом популярном ландшафтном генераторе — DAZ 3D Bryce. По количеству функций и предлагаемым возможностям у Vue нет серьезных конкурентов. Программа имеет очень большую библиотеку разных элементов, необходимых при построении 3D: предварительные заготовки материалов (десятки видов камней с фрактальными текстурами, стекла, воды и прочего), наборы

растительности, настроенные варианты освещения и многое другое. Еще одна особенность программы, которой вы не найдете в других редакторах, — возможность имитации экосистемы. Это означает, что программа сама наполняет области, указанные пользователем, набором растений, располагая деревья, цветы и кустарники так, чтобы они выглядели реалистично. С помощью виртуальной кисти пользователь «рисует» растительность прямо в сцене. VuexStream имеет очень «продвинутый» движок визуализации, который позволяет получить фотореалистичное изображение.

Редактор требует больших аппаратных мощностей, а сам процесс визуализации отнимает очень много времени, причем сложные сцены не спасает даже упрощенный вариант предварительного просмотра. Тем не менее картинка, отрендеренная в программе, с учетом глобальной освещенности и с применением многопроходного сглаживающего фильтра, поражает своей реалистичностью. Оценить возможности этой программы очень просто: достаточно пересмотреть последний фильм про Индиану Джонса, где все пейзажи — это не что иное, как профессионально сделанное 3D.

Вывод

Трехмерная графика — это целая наука, область, в которой можно совершенствовать свои знания и умения на протяжении всей жизни. Поэтому перечисление отличий в инструментах, которые предлагаются 3D-художникам каждым трехмерным редактором, — задание объемное и заняло бы не одну статью. Тем не менее для каждого ПО характерен свой специфический набор средств, определяющий область, в которой 3D-редактор удобно применять.

Для архитектурной визуализации, несомненно, не найти лучшей программы, чем 3ds Max, — это и совместимость с другими приложениями

Autodesk, например AutoCad, и обширная библиотека архитектурных материалов, и гибкие настройки визуализатора.

Безусловный лидер в киноиндустрии — Maya. В противовес 3ds Max, который больше рассчитан на «технарей», набор инструментов этого пакета очень близок людям, в которых преобладает творческое начало, в частности художникам.

Cinema 4D и VuexStream — это лучшие варианты для того, чтобы начать свое знакомство с трехмерной графикой. Конструирование своих Вселенных в Vue, несомненно, понравится любому. Blender — идеальное решение для тех, кто привык экономить бюджет. Тем, кто умеет считать деньги, должен быть интересен и Sculptris. К сожалению, его можно использовать только как вспомогательный инструмент трехмерной лепки. Ну а самым большим поклонникам виртуальной скульптуры не найти лучшего средства, чем ZBrush.