



## Plug-in к 3D Studio MAX: оживление персонажей

Анимация персонажей — процесс очень трудоемкий. С помощью **Character Studio** — известного plug-in для **3D Studio MAX** — можно задать движение (бег, прыжки, танцы, прогулка) двуногого персонажа, но передача характера, походки, осанки требует искусства художника. Связано это с тем, что все части тела связаны друг с другом, а при движении ни одна из них не остается неподвижной. Кроме того, аниматору нужно учитывать условия движения — например, сильный встречный ветер... Отсюда понятно направление развития **Character Studio**: максимально упростить создание анимации, использовать для новых персонажей уже готовые сценарии.

Программа позволяет анимировать движение любых двуногих персонажей: от людей до космических пришельцев. При установке **Character Studio** в **3D Studio MAX** меню **Create/Systems** дополняется кнопкой **Biped** (для создания скелетона двуногого персона-

жа) и модификатором **Physique**, необходимым для встраивания **Biped** в телесную оболочку. В качестве последней можно использовать один или несколько объектов **Mesh**, **Patch**, **NURBS**, любой другой тип трехмерного объекта.

Работа по анимации персонажа начинается с создания скелетона — **Biped**, различные части которого масштабируются затем под размер будущей телесной оболочки: они гораздо легче, чем оболочка, поддаются настройке. Конечно, можно создать и анимировать скелетон произвольного размера (при изменении пропорций произойдет автоматическая подстройка анимации), но нужного результата этот способ не гарантирует. При подгонке пропорций скелетона требуется, чтобы каждая часть тела слегка выступала за пределы оболочки.

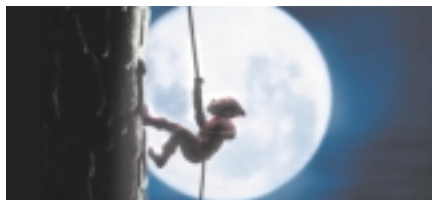
Для назначения вершин оболочки соответствующим частям скелета применяется модификатор **Physique**. Правильность привязки проверяется анимацией **Biped** (можно воспользоваться любым ранее созданным файлом движений). Как правило, при использовании модифика-

тора **Physique** не все вершины назначаются верно, назначение приходится корректировать, но выполнить эти действия придется только один раз: вся дальнейшая анимация **Biped** будет наследоваться встроенной оболочкой.

В случаях, когда по сценарию требуется показ мускулов при сгибании рук или наклоне туловища, уместно воспользоваться специальными инструментами для вставки мускулов и сухожилий. Кроме того, вы можете настроить поведение кожи при движении различных частей тела. Эти настройки в модификаторе **Physique** также выполняются только один раз. При создании игр их, как правило, не делают.

Анимация персонажа создается анимацией **Biped**. Методы здесь существуют различные; самый мощный — метод пошаговой анимации. При использовании этого метода создаются следы шагов, по которым движется персонаж. Допускается изменять расположение шагов в пространстве и их тайминг (время, в течение которого нога соприкасается со следами или находится в воздухе) — движение автоматиче-





ски подстроится под все изменения. В зависимости от кривизны пути и скорости персонаж автоматически наклоняется.

К пошаговой анимации легко добавлять анимацию свободную, то есть, например, заставить персонажа кувыркаться, когда он не касается следов, приседать... Движение Biped можно полностью анимировать и самим, но применять пошаговую анимацию в этом случае нельзя. Впрочем, после пошаговой анимации вы сможете конвертировать движение в свободную анимацию и дальше работать с ней уже без учета ограничений по шагам.

В **Character Studio** существуют инструменты, позволяющие переносить положение выбранных частей тела или всей позы из одного кадра анимации в другой, от одного персонажа — другому, от одной части тела — противоположной.

Все упомянутые выше настройки могут сохраняться в виде различных файлов и использоваться при анимации других персонажей. Так, можно сохранить пропорции фигуры скелетона, параметры модификатора **Physique**, следы, всю анимацию или отдельные ее фрагменты. Для облегчения процесса анимации используется захват движения (motion capture). **Character Studio** позволяет загружать движение либо из файлов-маркеров, либо из файлов типа Biovision. При этом автоматически уменьшается количество ключей в кадре, но сохраняются специфические особенности движения.

Недавно объявлено о появлении новой версии программы: **Character Studio R 3.0**.

Дополненная совершенно новыми возможностями анимации, версия позволяет создавать большие группы объектов (множество двуногих персонажей, стаи рыб, пчелиный рой и т. д.). Чтобы персонажи не сталкивались, **Character Studio R 3.0** создает для выбранной

группы объектов ключи трансформаций. Настройка движения позволяет установить для такой группы среднюю скорость, поворот и наклон. Группы объектов возможно клонировать, распределять и ориентировать случайным образом по поверхности или в заданном объеме. Для создания анимации может применяться язык **MAXScript**.

Как и для систем частиц, для групп объектов применяются деформаторы **Space Warps**. Можно задать движение объектов по заданному пути, заставить их отталкиваться, менять скорость, отражаться от препятствий, перемещаться случайным образом. При желании аниматор сам создает различные ситуации. Любому объекту из группы можно назначить смешивание движений из других объектов.

Использование режима **Motion Flow Graph** позволяет настроить движение сотен скелетонов таким образом, чтобы они двигались вместе, но при этом каждый — уникальным образом. С использованием **Motion Flow Graph** аниматор может настроить движение по неровностям и вокруг препятствий так, чтобы ноги Biped всегда находились на поверхности земли.

Имевшийся в предыдущей версии редактор **motion flow editor** по-

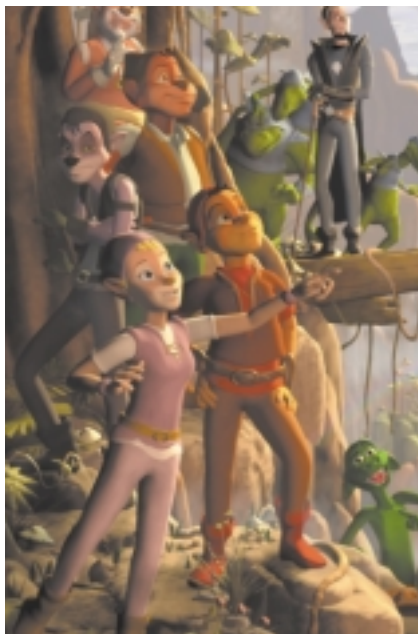


лучил новые возможности объединения сотен различных клипов в один, причем для экономии памяти можно использовать информацию из других компьютеров, объединенных в сеть. В этом же редакторе создаются скрипты для моделирования случайным образом движений и начальных положений объектов.

Расширены возможности работы с инверсной кинематикой. Для достижения натуральности движений можно указывать до шести опорных точек для каждой руки или ноги.

Здесь упомянуты лишь некоторые из новых возможностей **Character Studio**, о которых объявлено фирмой **discreet\***. Новая версия поступает в продажу с октября 2000 года. Тем, кто приобрел программу после 31 августа, замена версии **R 2.2** на **R 3.0** будет производиться бесплатно.

В принципе, **3D Studio MAX R 3.1** обладает достаточными возможностями для анимации живых существ: существует система **Bones**, с помощью которой можно создавать скелеты любых существ (не обязательно двуногих) и анимировать их. Появился и новый модификатор **Skin**, который позволяет встраивать созданную систему **Bones** в оболочку. Но возможность реалистичной анимации двуногих персонажей предоставляет только **Character Studio**.



Александр Костиков  
Steepler Graphics Center  
Тел.: (095) 245-7115  
E-mail: kostikov@sgg.ru