

# Новая версия 3D Studio MAX

для профессионалов  
цифровой графики

3D Studio MAX®

RELEASE 3

В результате слияния компании **Discreet Logic, Inc.** с подразделением компании **Autodesk Kinetix** образовано новое отделение компании **Autodesk — Discreet**. Дебют нового подразделения **Discreet** состоялся на конференции разработчиков игр в Сан-Хосе, Калифорния, 16 марта.

“Производительность и совместная работа — это та область, которая вызывает наибольшее беспокойство в отрасли, и мы создали **3D Studio Max R3**, чтобы сделать этот продукт катализатором органичного и эффективного сотрудничества,” — сказал Джим Герард (Jim Guerard), вице-президент **Autodesk**. “**MAX R3** — это пример удовлетворения нужд клиентов”.

Новая версия популярного пакета **3D Studio MAX Release 3** анонсирована **Discreet** в июне этого года. Она включает длинный перечень усовершенствований, которые сделали пакет гораздо более быстрым и простым в использовании, особенно при коллективной работе. Ключевые усовершенствования включают: вложенные внешние ссылки; запись сценариев и макросов в приложениях; настраиваемую рабочую среду — пользовательский интерфейс; полностью переработанный модуль рендеринга, а также целую обойму новых функций, направ-

ленных на создание нового поколения трехмерных интерактивных игр.

Программа **3D Studio Max R3** значительно расширила возможности интеграции с внешними приложениями. Файловый формат **.MAX**, представляющий данные о содержимом сцены, теперь может быть легко прочитан управляющими программами и даже **Windows Explorer**. Новый интерфейс **Distributed COM** позволяет создавать новые **Plug-ins** и открывает возможности включения **3D Studio MAX R3** в рабочий процесс студий любого масштаба.

**Система внешних ссылок** **Discreet** ввел в обиход **3D Studio MAX** внешние ссылки (**External References**). Это — фундаментальная инновация в архитектуре **3D Studio**. Внешние ссылки позволяют художникам включать в свои проекты объекты и целые сцены из других файлов, а также создавать для них новые анимации, присваивать материалы или перемоделировать их по своему желанию. Изменения таких элементов в сцене будут отражены во всех взаимосвязанных файлах. Теперь можно создать сложный объект один раз, а затем при необходимости включать его в другие сцены, анимации, игровые уровни. Новая система использования упрощенных **Proxy**-объектов внут-

ри внешних ссылок **MAX R3** позволяет манипулировать и анимировать очень сложные объекты в интерактивном режиме. Использование упрощенных вариантов сложных моделей на видовых экранах дает возможность аниматорам быстро и эффективно работать с объектами с малым количеством граней, а для последующего рендеринга использовать объект в полном разрешении.

## Адаптируемый интерфейс и расширение возможностей сценариев

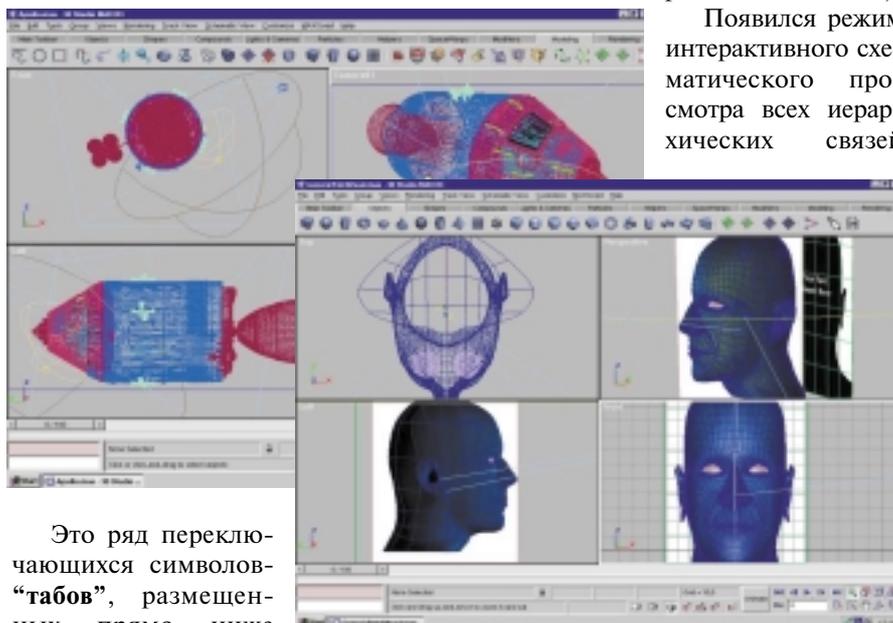
Программное обеспечение **3D Studio MAX R3** предлагает художникам мощные способы адаптации их производственной среды для удовлетворения насущных задач. Пользовательский интерфейс **MAX** теперь является полностью адаптируемым, давая художникам возможность видеть только те панели, инструменты и меню, которые требуются им для выполнения текущего проекта или задачи.

Настраиваемые панели инструментов могут включать кнопки или наборы сокращений на клавиатуре, сценарии или легко создаваемые макросы для обеспечения эффективности работы с мышью. В **Release 3** пользователь может создать собственные интерфейсы для любого аспекта выполнения работы — моделирования, анимации, редактирования мате-

риалов. Созданные и сохраненные раскладки могут загружаться в любой момент, будучи выбранными по имени; их можно переносить в любое место рабочего пространства и использовать, когда это необходимо.

## Повышение производительности 3D Studio MAX R3

Усовершенствование производительности в MAX R3 встречается повсюду. Адаптируемые контекстные меню, вызываемые правой кнопкой мыши, сценарии на панелях инструментов, объектно-ориентированное редактирование и т.д. Легко распознаваемые иконки инструментов моделирования теперь имеют единый производительный интерфейс и легко доступны для детального редактирования. В частности, появилась, так называемая **Tab**-строка инструментов.



Это ряд переключающихся символов — «табов», размещенных прямо ниже строки **Menu** вверху окна 3D MAX. «Табы» позволяют быстро выйти к большинству инструментов, доступных в командной панели или из меню.

Каждый «таб», в свою очередь, может стать отдельной строкой инструментов, которая может менять размер, оказываясь по сторонам или внизу 3DS-интерфейса. Ее можно скрывать и снова показывать.

Создаваемые объекты могут автоматически размещаться на выбранной поверхности любой



ориентации уже при построении (вместо выравнивания уже построенных объектов).

Появился режим интерактивного схематического просмотра всех иерархических связей

метрам. Можно использовать схематический просмотр для копирования и вставки модификаторов между объектами или реорганизации стека модификаторов объекта.

## Расширение возможностей при написании сценариев

Discreet существенно расширил возможности языка написания сценариев **MAXScript**, создав новую функцию написания сценариев, экономящую время на всех стадиях работы в 3D Studio MAX, включая использование **Plug-Ins**. Любые действия в MAX теперь могут быть записаны в макросы благодаря ясному и выразительному языку **MAXScript**, что обеспечивает простоту генерации сценариев и обращения к ним путем использования специальных кнопок на адаптированных панелях. Новые сценарии «**Plug-in Scripts**» позволяют аниматорам добавлять, перерабатывать, упрощать и комбинировать интерфейсы прикладных модулей или создавать свои собственные интерфейсы для них.

## Модернизированный просчет Rebuilt Renderer

В версии 3D Studio MAX R3 полностью переработан модуль просчета — **MAX Renderer**. Этот модуль — **Rebuilt Renderer** — сохраняет быстрое действие и воз-

между объектами, присвоенных объектам модификаторов и т.д. в специальном окне **Schematic View**.

**Схематический просмотр** — это окно, в котором выводятся графически все составляющие объектов в сцене. Это дает альтернативный путь для задания имени, выбора объектов в сцене и навигации по ним. При выборе модификатора объекта можно осуществлять навигацию по стеку модификаторов с быстрым доступом к его пара-

возможности предыдущей версии, но позволяет получить с меньшими трудозатратами превосходные и совершенно разные результаты. Новая версия преобразовала ключевые шаги рендеринга — антибликовую обработку, сэмплирование, цветовые оттенки и тени (**anti-aliasing, sampling, shaders, shadows**) — в прикладные модули — **Plug-ins**. Эти фундаментальные изменения в архитектуре модуля просчета существенно повышают скорость получения требуемого вида изображения, предоставляя художникам возможность гибкого выбора текущего прикладного модуля в зависимости от требуемого в каждом случае качества выходного изображения. Новый подход также упрощает процесс создания дополнительных прикладных программ, связанных с просчетом, при использовании инструментов **Software Developer's Kit (SDK)**.

## Antialiasing Plug-ins

Выбрав нужный антибликовый модуль, художник может изменить вид просчитываемого изображения от детального и реалистичного до смягченного и размытого или, наоборот, до резкого с повышенной контрастностью:

1. **Area** — выполняет антиэлайзинг (сглаживание краев), используя область фильтрования, с возможностью изменения ее размеров.
2. **Blackman** — 25-пиксельный фильтр, который делает изображение более четким, но без подчеркивания контуров.
3. **Blend** — смешивающий фильтр — между четкими и смягченными областями изображения (**Sharp area** и **Gaussian soften**).
4. **Catmull-Rom** — 25-пиксельный перестраивающий фильтр с легким подчеркиванием очертаний.
5. **Cook Variable** — один из основных фильтров, позволяющий изменить четкость с **1** до **2.5**; можно повысить значение размытия изображения.
6. **Cubic** — 25-пиксельный размывающий фильтр, основанный на кубическом сплайне.
7. **Mitchell-Netravali** — двухпараметрический фильтр; позволяет

установить компромисс между размытием, затуханием и анизотропией.

8. **Quardatic** — 9-пиксельный размывающий фильтр на основе квадратичного сплайна.
9. **Sharp Quadratic** — 9-пиксельный фильтр, повышающий четкость.
10. **Soften** — настраиваемый смягчающий (**Gaussian softtering**) фильтр для небольшого размытия.
11. **Video** — 25-пиксельный размывающий фильтр, оптимизированный для **NTSC** и **PAL** видео. Существуют еще много фильтров для антиэлайзинга, доступных через **MAX SDK**.

## Shader Plug-ins — методы просчета

1. **Anisotropic** — позволяет получить блики, характерные для металлов, атласа или волос. Анизотропия создает блики с разными измерениями блика в двух перпендикулярных направлениях.
2. **Multi-Layer** — сходен с методом **Anisotropic**, но имеет возможность установить два слоя **Specular** для бликов. Это позволяет создать сложные блики, которые хороши для глянцевых поверхностей, специальных эффектов и т.д. Блики в этом методе могут быть и анизотропными.
3. **Oren-Nayar-Blinn** — это вариант просчета по методу **Blinn**. Он содержит дополнительные параметры, которые можно использовать для создания в материале эффекта “ткани” — меха, бархата, плюша.



4. **Strauss** — это упрощенный метод **Metal**. Можно настроить степень “металличности”, меняя яркость бликов.
5. **Phong, Metal, Blend** — методы,

известные из предыдущих версий **MAX**.

В модуле просчета **MAX R3** можно получить первоклассные изображения, используя новый метод пост-обработки изображения — **Render Effects**. С помощью этого метода пост-процессы накладываются сразу после просчета каждого кадра с возможностью интерактивной настройки. Эти эффекты работают так, что художник может увидеть результат от них в реальном времени. Собственно, это те же эффекты, которые раньше можно было назначить только через **Video Post: Flare** (вспышка), **Glow** (свечение), **Star** (звезда), **Highlight** (крестообразные блики) и т.д. Но есть и новые — **Secondaries** (вторичные блики), **Depth of Field** (глубина резкости), **Brightness/Contrast** (яркость/контрастность), **Color Balance** (цветовой баланс), **Film Grain** (зернистость пленки).

## Быстрое моделирование органических форм

Органическое моделирование стало простым и быстрым, как никогда, благодаря существенным усовершенствованиям в **3D Studio MAX R3** уже существующих методов моделирования **Polygon, Patch, Spline, NURBS**.

Применяемые во всей программе возможности “мягкого выбора” — **Soft Selection** — позволяют художникам легко присваивать местные изменения выбранным объектам при моделировании и динамических воздействиях. Поле влияния и сила “мягкого выбора” могут интерактивно редактироваться для получения требуемого анимационного результата.

Усовершенствование модификатора **Mesh Smooth** — популярного инструмента полигонального деления для получения сглаживания в моделях, изначально созданных с малым количеством граней, дают художникам возможность гибкого контроля над граневой поверхностью, которая была доступна только с поверхностями более высокого порядка. Вершины и



ребра с весовыми показателями в **Mesh Smooth**, интерактивные операции на определенных уровнях и новый метод аппроксимации результата — **NURMS** — создают для пользователя реальное ощущение, что он “лепит” свою модель из глины. Пэтчевые поверхности теперь можно получить, не только присвоив **Edit Patch** модификатор объекту, но и конвертировав его в **Editable Patch** через **Edit Stack** инструмент.

Многочисленные усовершенствования сплайнового и фрагментарного моделирования значительно облегчили процесс моделирования на основе сплайнов Безье. Моделирование **NURBS** стало существенно быстрее и произво-

дительнее. Кроме того можно использовать модели из других программ, поддерживающих формат **IGES**.

Аниматоры могут свободно выбирать любой метод моделирования, удовлетворяющий требованиям проекта, — они все равноценны и высокоэффективны.



## Базовые функции анимации персонажей и существенные добавления для разработчиков игр

**3D Studio** включает новые базовые инструменты анимации персонажей для деформации кожи и вторичных динамических движений, а также расширение опций морфинга объектов, которые могут оказаться полезны всем профессионалам цифровой графики.

Персонажи могут деформироваться при помощи сплайнов или костей и детально контролироваться специально созданными опциями для модификатора **Skin**. Эффекты динамики мягкого тела, встречающиеся в мультфильмах, или даже имитация ткани создается функцией **Flex**, управляющей вторичной деформацией на основе спирали с поддержкой динамических системных сил. **Flex** облегчает создание персонажей с пружинящими движениями и эффектами развевающейся на ветру ткани.

Модификатор **Morpher** изменяет форму **Mash**, **Patch** или **Nurbs** модели во времени. Можно также морфировать формы — **Shapes (splines)** и **World Space FFDs**.

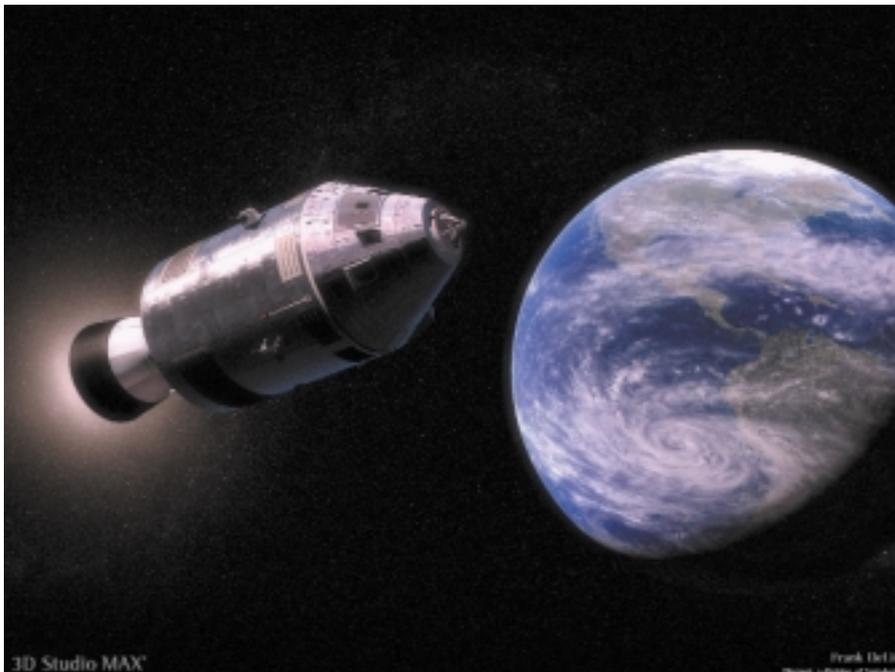
Чаще всего используется для анимации лица говорящих персонажей.

Кроме морфинга форм, можно создавать морфинг материалов.

Имеется **100** каналов, доступных для морф-целей и материалов. Проценты использования каналов можно смешивать и в результате получать новую цель.

Впервые в разряде программ своего класса **Discreet** ввел в **3D Studio MAX R3** новые инструменты для анимации персонажей как часть набора инструментов разработчиков для базового продукта **MAX SDK**. Это дает возможность программистам игр иметь лучший доступ к таким инструментам, как деформации кожи, вторичные движения и взвешенный морфинг,

и добавлять их в свои игровые разработки. В результате эффектную и реалистичную игру можно создать существенно быстрее. В помощь программистам-разработчикам цифровой графики для **WEB** в набор ин-



струментов SDK включен широко известный инструмент **VRML Exporter**, позволяющий разработчикам игр модифицировать и расширять свои возможности в специфических ситуациях.

Более высокую степень управления деформацией кожного покрова и артикуляцией персонажей обеспечивает прикладной модуль **Character Studio R2.2**, перевода базовые инструменты анимации персонажей **3D Studio MAX R3** на более мощный и интеллектуальный уровень, предоставляя продвинутые эффекты деформации кожи, такие, как скручивание и вздутие, полноценный комплект инструментов разработчика для экспорта персонажей и функции захвата движения, которые работают как в режиме реального времени, так и с качеством, пригодным для кинематографии.

**3D Studio MAX R3** позволяет закрашивать вершины так же, как это было возможно в версии **MAX R2.5**, но теперь с предоставлением до **100** информационных каналов о цветах вершин, что обеспечивает необъятные возможности интерактивной раскраски вершин моделей и привязки текстур. Новая версия также имеет усовершенствованный модификатор **UVW Unwrap**, который позволяет напрямую редактировать **UVW** координаты привязки карт, а теперь еще и обладает специаль-

ными функциями для разработки игр.

### Расширение возможностей создания анимации средствами 3D Studio MAX с помощью программ Discreet

Появление в Autodesk отделения **Discreet** позволило для **3D Studio MAX** заполнить недостающее звено в процессе работы профессиональных аниматоров — появилась возможность полноценного **2D** моделирования и создания двумерной анимации с использованием высококачественных спецэффектов, созданных **Discreet Logic — paint\*, effects\***, а также выполнения реального нелинейного монтажа с использованием **edit\*** пакета этой же фирмы.

Это значительно расширило возможности пакета **3D Studio MAX** при создании анимационного кино, видеороликов и игр.

*Система paint\** — продукт **Discreet Logic**, широко используемый в индустрии кино и телевидения. В то время, как другие программы создают статические изображения или их последовательность, только **paint\*** создает векторную анимацию, дополняя ее мощными **paint\*** анимационными эффектами, которые соответствуют профессиональному кино.

**paint\*** размещает все графические элементы как индивидуальные, контролируемые и независи-

мо изменяемые объекты, позволяя объединять видеопоследовательности с точной синхронизацией. Развитый монтажный покaдровый редактор позволяет точно управлять каждым объектом в сцене — каждым взмахом кисти, каждым мазком или градиентом.

**paint\*** — визуально интерактивная среда, позволяющая быстро, продуктивно и легко выполнять все то, о чем мы могли только мечтать: видеоротоскопирование, анимированное рисование и продвинутые визуальные эффекты: **inferno\***, **flame\***, **flint\***. Кстати, за программные решения **flame\*** и **inferno\*** **Discreet** недавно отмечен американской Академией киноискусства и науки.

**paint\*** позволяет экспериментировать с разными анимационными стилями и визуальными эффектами, поскольку обладает возможностью точного контроля каждого объекта в каждом кадре. Возможен эксперимент с цветом, прозрачностью, размыванием и фильтрами изображений. Можно экспериментировать с **video tracking** и анимацией для множества объектов и вложенных групп, а также использовать внутренний **RAM player** для визуализации вашей работы с изменяющимся в определенных пределах разрешением изображения.

**paint\*** не только **post** компаньон для **3D Studio MAX**. Установив прямую связь между **3D Studio MAX** и **paint\***, художник может рисовать прямо на **3D** моделях в среде **3D Studio Max** и присвоить результат любому каналу материала в **MAX**.

Возможность одновременной работы **3D Studio** и **paint\*** — мощный инструмент для создания анимированных текстурных карт и рисования задних планов для **3D** сцен.

**effect\*** позволяет выполнять **3D Video compositing**, создает автоматически **Ray-Traced** тени и освещение, анимирует камеры. Кроме того, включает сотни инструментов создания различных профессиональных эффектов, таких, как включение неограниченного числа слоев, цветовая коррекция, маскирование и **keying**, режимы выбора и трансфера, поддержка широкого спектра файловых форма-

тов. **effect\*** позволяет создавать разные визуальные эффекты в разных плоскостях. В то время как другие инструменты работают только в **2D** измерениях, **effect\*** единственный desktop-продукт, позволяющий создавать продвинутые визуальные эффекты в **3D** среде. Имеется уникальная возможность неограниченного контроля над каждым слоем вашей композиции в каждом кадре.

Напрямую может работать с **3D Studio MAX RLA** файловым форматом. Обладает возможностью **Z-depth compositing**, обменом данных **Camera Tracking** в соответствии с выбранным **Object ID**. Это позволяет художнику быстро и результативно интегрировать **3D** модели в двумерной сцене.

**edit\*** — это нелинейный монтаж в реальном времени, позволяющий выполнять композитинг, разного рода визуальные эффекты на монтажном столе. Работает на платформе **Windows NT** и может быть использован как стандартный редактор или как инструмент окончательного монтажа. Содержит **99** видеотреков и **48** аудиотреков для композитинга в реальном времени.

При объединении с великолепными возможностями моделирования и анимации в **3D MAX** мы получаем индустриальный комплект монтажного стола. **Edit\*** позволяет выполнять как черновой, так и окончательный монтаж. Поддерживает разные варианты сжатия и несжатую графику в полном разрешении.

Эффекты в реальном времени, цветовая коррекция, **2D- & 3D-эффекты**, несжатая графика — все это в реальном времени.

### Применение пакета **Lightscape** для получения реалистичного освещения сцен, созданных в **3D Studio MAX**

**Lightscape** — это самостоятельный программный продукт **Discreet Logic**, который объединяет **Radiosity** и **Ray tracing**, основываясь на физике света. В результате можно получить невероятный реализм дизайна. Программа — интерактивная и имеет множество возможностей управления создаваемыми эффектами.

С успехом можно использовать для реального освещения сцен, созданных в **3D Studio MAX** и **VIZ**. Сцена в **3D MAX**, **VIZ** должна быть сохранена в формате **.DXF** и загружена в среду **Lightscape**. Все свойства объектов и материалов, а также характеристики камер при этом сохраняются.

Физические свойства освещения сцены проявляются в распределении света, цвете и яркости источников света. Для перенастройки созданного освещения имеется интерактивный редактор. Программа поддерживает фотометрические форматы **IES**, **CIBSE** и **LTLI**.

Солнечное освещение учитывает географическое положение, дату, время, определенные для созданной сцены.

Эффект **Radiosity** создается при просчете, позволяя получить быстрый визуальный эффект. Пользова-

тель может в любой момент изменить материальные свойства поверхностей или характеристики освещения — эффект **Radiosity** будет пересчитан в соответствии со сделанными изменениями. Результат работы **Radiosity** можно увидеть на любом видовом экране.

Эффект **Radiosity** можно автоматически конвертировать в текстурные карты для снижения сложности модели и достижения реального времени при дисплейном воспроизведении.

Полученное решение **Radiosity** можно экспортировать в форматы **3D Studio MAX** и **VIZ**, **LightWave 3D**, **Open Inventor** и **VRML**.

Для повышения реализма и качества выходного изображения можно использовать **Ray Tracing** для добавления **specular** отражений и бликов.

**Выходное изображение** можно получить как **24-битное** или **48-битное** в любом разрешении. Для композитинга можно добавить **8-битный** альфа-канал. Возможен просчет по полям.

**Форматы изображений:** **.GIF**, **.TIFF**, **.TGA**, **.EPS**, **.BMP**, **.JPEG**, **.PNG**, **.RGB**, **RGBA**.

*Беляева С.В.*  
директор Системного и учебного центра Autodesk —  
*Steepler Graphics Center.*

*Адрес: Москва, Пречистенка 40.*  
*Тел. (095) 245-71-15;*  
*факс (095) 246-10-42.*  
*e-mail: training@sgg.ru*  
*www.tetron.ru/~training*

