

УДК 62-523.8

В.М. Барабанщикова

**МЕТОДЫ ДИЗАЙНА ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ
КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (НА ПРИМЕРЕ
ГРАФИЧЕСКОГО ПАКЕТА 3D STUDIO MAX)**

Семинар № 25

Интересно задаться вопросом о том, являются ли эскизы ювелирных работ, выполненные в графических пакетах, подобных 3ds max, работами техническими или это всё-таки работы из области искусства. Вопрос не такой наивный, как кажется на первый взгляд. Безусловно, есть работы, которые выполнены на высоком художественном уровне. И это, естественно, явление культурного порядка, не зависимо от того, реализован этот эскиз в «натуре» или нет. А остальные работы? А вот относительно остальных работ, необходимо видимо признать, что они носят технический характер. Точнее сказать технологический. В чём суть этой технологии? Ответ, естественно, многозначен.

Во-первых, это всем бросающаяся в глаза возможность увидеть будущее изделие в «правильных» пропорциях. Посмотреть на него со всех сторон. Поиграть пропорциями. Это для технолога и художника. Во-вторых, это возможность изготовить макет изделия в натуральную величину, используя соответствующие принтеры.

И, наконец, в третьих, это возможность, на тех же принтерах, быстро изготовить большое количество заготовок для отлива всей серии изделия из металла.

366

Почему же 3d моделирование, имея столь яркие достоинства, сегодня не имеет большого распространения? Ответ сух и прозаичен. Новшества, особенно технологические, внедряются бизнесом быстро тогда и только тогда, когда в результате внедрения этого новшества удается избавиться от эксклюзивного труда и переложить рутинные операции на плечи машин. Ярким примером такого внедрения является повсеместное использование машин для изготовления цепочек. Да, приходится согласиться с тем, что количество интересных «узоров» в цепочках сократилось в разы. Но, во сколько же раз подешевели и сами цепочки! Насытился рынок. Труд по обслуживанию машин, плетущих цепочки, не требует тех, весьма сложных навыков, которые были необходимы мастеру, изготавливающему цепочки вручную. Для повсеместного внедрения 3d моделирования, необходимо идти двумя взаимоисключающими, на первый взгляд, путями.

Первый путь: добиться того, чтобы пакеты 3d моделирования знали все выпускники технологических вузов. Ну, хотя бы, в таком объеме, в каком знания Word и Excel необходимы для сегодняшних референтов, помощников и секретарш. Однако, современ-

ные пакеты 3d моделирования по своей сложности в изучении и использовании, ну совсем не сравнимы с Word-ом. Как быть? Вот здесь и появляется второй путь: упростить использование пакетов 3d моделирования в ювелирных работах! Понятно, что сами пакеты 3d моделирования упростить невозможно. Однако, можно попытаться существенно снизить требования к квалификации работника, использующего эти пакеты, за счёт создания в среде этих пакетов большого количества специфических примитивов, необходимых ювелирному технологу. Это даст возможность использовать все те преимущества, которые дают ювелирной промышленности пакеты 3d моделирования, многим работникам этой сферы, которые раньше и думать не могли о том, чтобы реализовать свои мысли об изделии быстро, легко и наглядно.

Да, и, в заключение, хочется сказать ещё о том, что технологии 3d моделирования, работа с которыми не будет требовать исклюзивных навыков персонала, будут, безусловно, востребованы сегодняшним ювелирным бизнесом, а, следовательно, и повсеместно внедрены.

А, что же те «трудоголики», кто потратил время и силы на изучение всех тонкостей пакетов 3d моделирования, останутся не у дел? Конечно, нет! Спрос на таких специалистов будет всегда, так как ювелирная промышленность имеет сегмент, именуемый ювелирным искусством. И, именно в этом сегменте, где технология переплетается с искусством до такой степени, что извечный вопрос о том, а в чём же здесь, господа, научная новизна, будет встречать лишь задумчивые улыбки «Джоконды» на лицах «посвящённых». И, именно эти «посвящён-

ные» будут с неподдельным интересом рассматривать новые творения своих единомышленников, реализованные в каком-либо пакете 3d моделирования, понимая и сердцем и умом, что «натуральная» реализация изделия в металле и камне, к великому их сожалению, будет явно уступать своему виртуальному образу.

Теперь хотелось бы рассказать о самом процессе создания 3d модели и поговорить о недостатках и достоинствах пакета 3DS MAX, где были выполнены мои эскизы (рис. 1-3). Отмечу, что весь процесс создания компьютерной 3D модели от первого щелчка мышки до последнего делится (довольно условно) на 4 основных этапа:

- 1) моделирование;
- 2) текстурирование;
- 3) создание освещения;
- 4) визуализация.

Первый этап моделирование – это процесс создания моделей. Все модели в 3DS MAX являются сеточными, то есть состоящими из большого числа отдельных связанных друг с другом многоугольников. [1]

На данном этапе основным недостатком программы является нехватка необходимых инструментов для более детального редактирования сетки. Из-за этого, например, затрудняется процесс создания огранки. Существует еще один метод моделирования в 3DS MAX, так называемое NURBS – моделирование. Суть NURBS-моделирования состоит в том, что в трехмерном пространстве рисуются опорные кривые, повторяющие опорные контуры объекта, а затем на них «натягивается» поверхность. Стоит отметить, что NURBS – моделирование в 3DS MAX никогда не вызывало восхищения у экспертов. Поэтому, если вы желаете работать с NURBS, то луч-



Рис. 1. Колье «Властелин Комет».
M10:1 Материал: золото 750, яшма.
Автор: Барабанщикова В.М.

ше использовать специализированные пакеты, например, Rhinoceros. С помощью NURBS чаще всего моделируются обтекаемые, эргономические объекты, а также объекты, обладающие аэродинамическими характеристиками: автомобили, самолёты, всевозможные вымышленные объекты.

Второй этап – текстурирование, можно назвать созданием материалов.

После создания 3d-модели у вас получается серая, тусклая, однотонная форма, которую предстоит раскрасить так, как вам нужно.

В 3 DS MAX предусмотрено много типов материалов - от простых до многослойных и многокомпонентных. Материал чаще всего содержит несколько текстурных карт [1].

Несомненно, достоинством пакета является возможность создания реалистичных сцен при помощи растро-

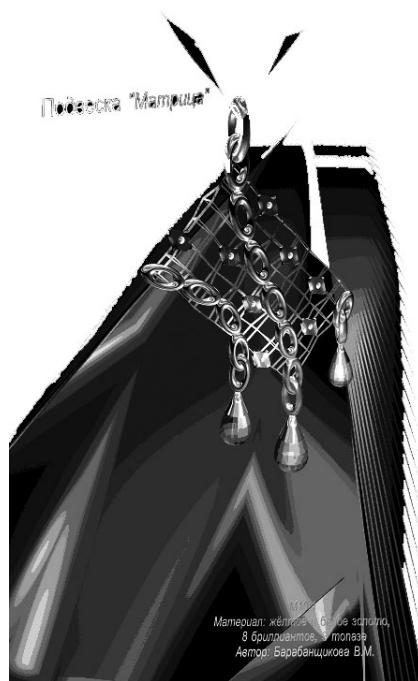


Рис. 2. Подвеска «Матрица».
M10:1 Материал: желтое и белое золото,
8 бриллиантов, 3 топаза.
Автор: Барабанщикова В.М.

вых текстур. Которые в свою очередь создаются в программах 2D - графики. Художники, уверенно владеющие кистью, углем или другим традиционным инструментом, могут попробовать создавать текстуры в пакете Painter. При его использовании рекомендуется пользоваться планшетом.

Третий этап – это создание освещения. 3DS MAX содержит богатый инструментарий для работы со светом. Иногда для подсветки каждого объекта требуется до трех источников света. Их общее количество в сцене может возрасти до десяти и даже более. Если в сцене много источников света, 3DS MAX позволяет исключать ненужные объекты из списка освещения для того или иного источника. Это упростит работу и ускорит про-счет сцены.



Рис. 3. Подвеска «Подарок Мефистофеля».

M20:1 Материал: жёлтое и белое золото, 7 александритов, 46 бриллиантов.
Автор: Барабанщикова В.М.

Сложную сцену можно эффективно осветить буквально двумя-тремя точечными источниками света. Это достигается за счет реализации алгоритмов непрямого (или рассеянного) освещения. Ранее один из них, Radiosity, был доступен только в программе Lightscape, предназначеннной в основном для архитектурной визуализации [1].

Заключительный этап, визуализация, - это следующий шаг после долгой и напряженной работы над объектами сцены. Она позволяет увидеть итоговый результат [2].

Визуализация в 3DS MAX организована, на мой взгляд, великолепно!

Доступны различные средства для достижения максимальной реалистичности сцены, такие как облачность, туман, огонь и объемный свет.

На этом этапе моего короткого рассказа о 3d моделировании, позвольте перейти к заключительной стадии моего выступления, а именно к вынесению «приговора» о том, насколько насыщно сегодня использование 3d моделирования в ювелирном деле.

«Приговор» получается очень простой и короткий. Если сегодня ещё кому-то использование 3d моделирования в ювелирном деле кажется не очень необходимым, то уже завтра, а это всего-навсего через пять лет, ну может быть, через десять лет, в ювелирном деле без 3d моделирования будет просто невозможно выжить в конкурентной борьбе за клиентов. А это уже фатально для тех, кто сегодня свысока смотрит на необходимость внедрения 3d моделирования в различные аспекты технологических процессов в ювелирном деле!

Ну, пожалуй, я высказала практически все свои соображения, которые казались мне достаточно интересными для того, чтобы ими поделиться с Вами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чумаченко И.Н. 3DS MAX 6. – М., 2004.
2. Келли Л. Мэрдок. 3DS MAX 6 Библия пользователя. – М., 2005. ГИАБ

Коротко об авторе

Барабанщикова В.М. – студентка, кафедра ТХОМ, Московский государственный горный университет.

Доклад рекомендован к опубликованию семинаром № 25 симпозиума «Неделя горняка-2007». Рецензент д-р техн. наук, проф. В.М. Авдохин.

