

# 1

## Глава

## **Подготовка к построению ландшафта**

Любая архитектура, будь то здание или малая архитектурная форма, возводится на земле, то есть на ландшафте. В зависимости от местности это может быть равнинный, холмистый или горный ландшафт, с возвышенностями и водоемами, скальными выступами и береговой чертой моря. Задача при построении такого ландшафта — выбрать правильный способ моделирования, чтобы максимально сэкономить ресурсы и дифференцированно смоделировать весь объем ландшафта с необходимой детализацией. Есть достаточно много путей смоделировать ландшафт, включая использование специального программного обеспечения вроде ProSite или подобных ему программ. Но наша задача — строить по возможности всё в 3ds Max, тем более что в нем достаточно много подходящих для этой цели инструментов и способов. Давайте рассмотрим некоторые из них, а потом выберем наиболее подходящий для наших задач.

Для начала рассмотрим небольшой гипотетический план местности, представленный в виде изолиний с картой высот (рис. 1.1).

Оговорюсь сразу: мы не будем строить точный геодезический план местности, в наш круг задач это не входит. Наша задача — сделать местность узнаваемой. Ведь мы делаем архитектурную презентацию зданий, по большому счету — красивую картинку для потенциального клиента. И небольшие неточности в ландшафте вполне допустимы. Поэтому уровень детализации должен быть умеренным, чтобы создаваемая сетка не была слишком емкой по требованиям к компьютерным ресурсам. Они нам еще понадобятся в дальнейшем.

Создадим модель ландшафта одним из способов — выдавливанием сетки с помощью модификатора Displace Mesh (Смещение поверхности). Для этого нам понадобится растровая карта высот — ее мы сделаем в программе Photoshop. Принцип работы этой карты несложен: черный цвет соответствует нулевой отметке высоты, белый — максимальному уровню подъема, гради-

ент от черного к белому — переходу между высотами. Но нам необходимо привязаться к реальным, указанным на чертеже размерам. Поэтому для начала давайте создадим в 3ds Max новую сцену и выставим в ней масштаб нашего проекта. В зависимости от проекта это могут быть и миллиметры, и сантиметры, и метры. В данном случае выставим масштаб в сантиметрах.

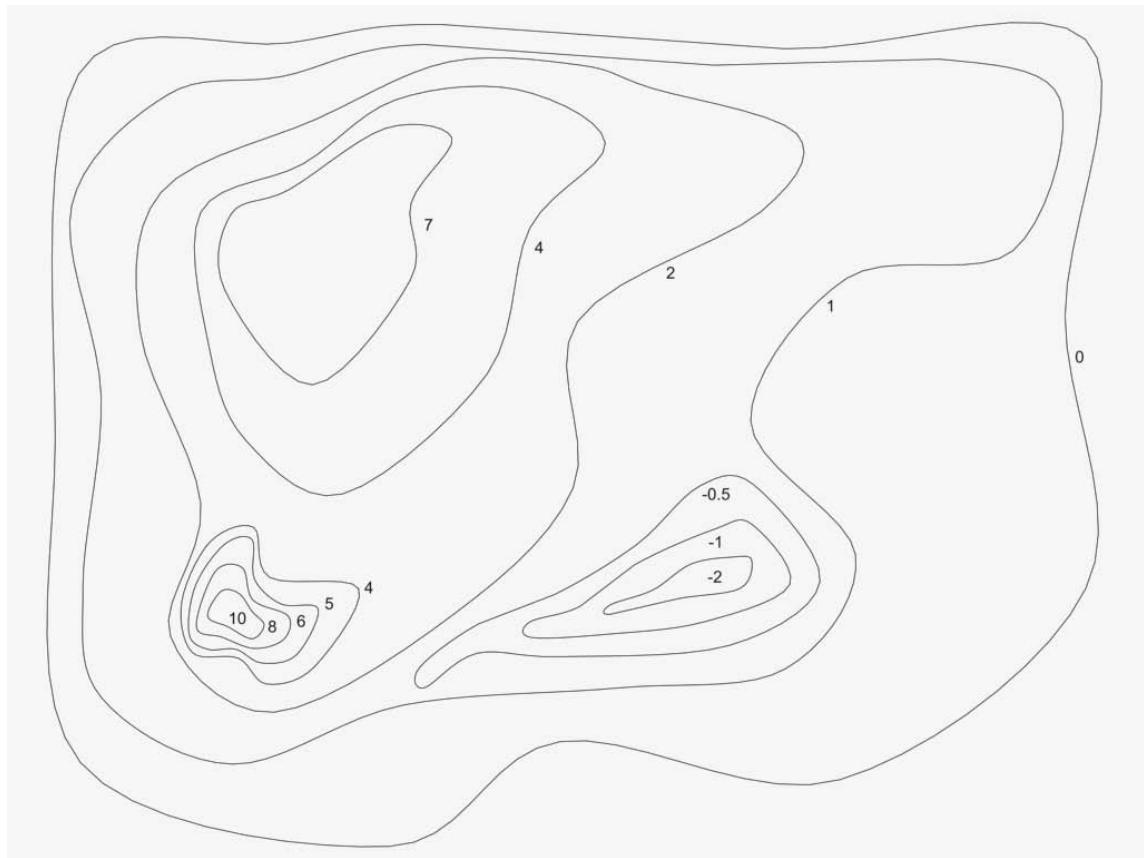
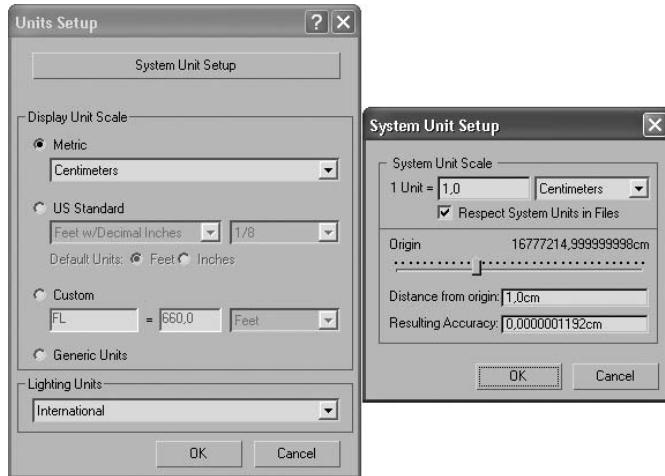


Рис. 1.1. Чертеж местности в изолиниях

Выполните команду меню **Customize > Units Setup** (Настройки > Установка единиц). В окне **System Unit Setup** (Установка системных единиц) выберите сантиметры (рис. 1.2). В этом масштабе будет сохраняться и экспортirоваться сцена. В области **Display Unit Scale** (Отображение единиц масштаба) окна **Units Setup** (Установка единиц) также выставьте сантиметры. В сантиметрах будут отображаться все цифровые значения объектов в сцене.

Следующий этап — построение собственно самой сетки, из которой будет выдавливаться ландшафт. Необходимо соблюсти пропорциональность создаваемой сетки с имеющимся в нашем распоряжении чертежом. В данном случае это изображение  $768 \times 1024$  пикселов. Значит, и сетка должна быть создана в тех же пропорциях.



**Рис. 1.2.** Установка единиц измерения

Возьмите объект Plane (Плоскость) из Standart Primitives (Стандартные примитивы). Задайте 768 см по длине и 1024 см по ширине объекта (поля Length (Длина) и Width (Ширина) в свитке Parametres (Параметры)). Количество сегментов по длине (поле Length Segs) установите 30 единиц, по ширине (поле Width Segs) — 40 единиц (рис. 1.3). Сильно усердствовать тут не обязательно: нужную плотность сетки будете добавлять по мере необходимости в местах скопления мелких деталей. Разбить сетку на более мелкие сегменты вам понадобится для дальнейшей «ручной» доводки созданного объекта. Конвертируйте полученный объект в редактируемый полигон, щелкнув на объекте правой кнопкой мыши и выполнив команду контекстного меню Convert To ▶ Convert To Editable Poly (Конвертировать в ▶ Конвертировать в редактируемый полигон).

Следующий этап — изготовление карты выдавливания в программе Photoshop. Придется запустить на компьютере сразу две программы — 3ds Max и Photoshop, — чтобы интерактивно наблюдать за результатом и вносить необходимые поправки.

Создайте новый документ (рис. 1.4) размером 768 × 1024 пикселов; из вариантов Color Mode (Модель цвета) выберите Grayscale (Шкала яркости): создаваемое изображение нам необходимо в оттенках черного и белого, цвет нам совсем не нужен, и это позволит сделать карту менее требовательной к ресурсам компьютера.

Теперь загрузим изображение чертежа и положим его вторым слоем, чтобы можно было рисовать, ориентируясь на контуры изолиний.

### DVD

Файл чертежа — Карта высот.jpg — находится на диске в директории Examples\Сцены\Глава 1.

Откройте файл чертежа и клавиатурной командой Ctrl+A выделите весь объект (рис. 1.5). Эту операцию можно произвести и с помощью команды меню Select ▶ All (Выделить ▶ Все).

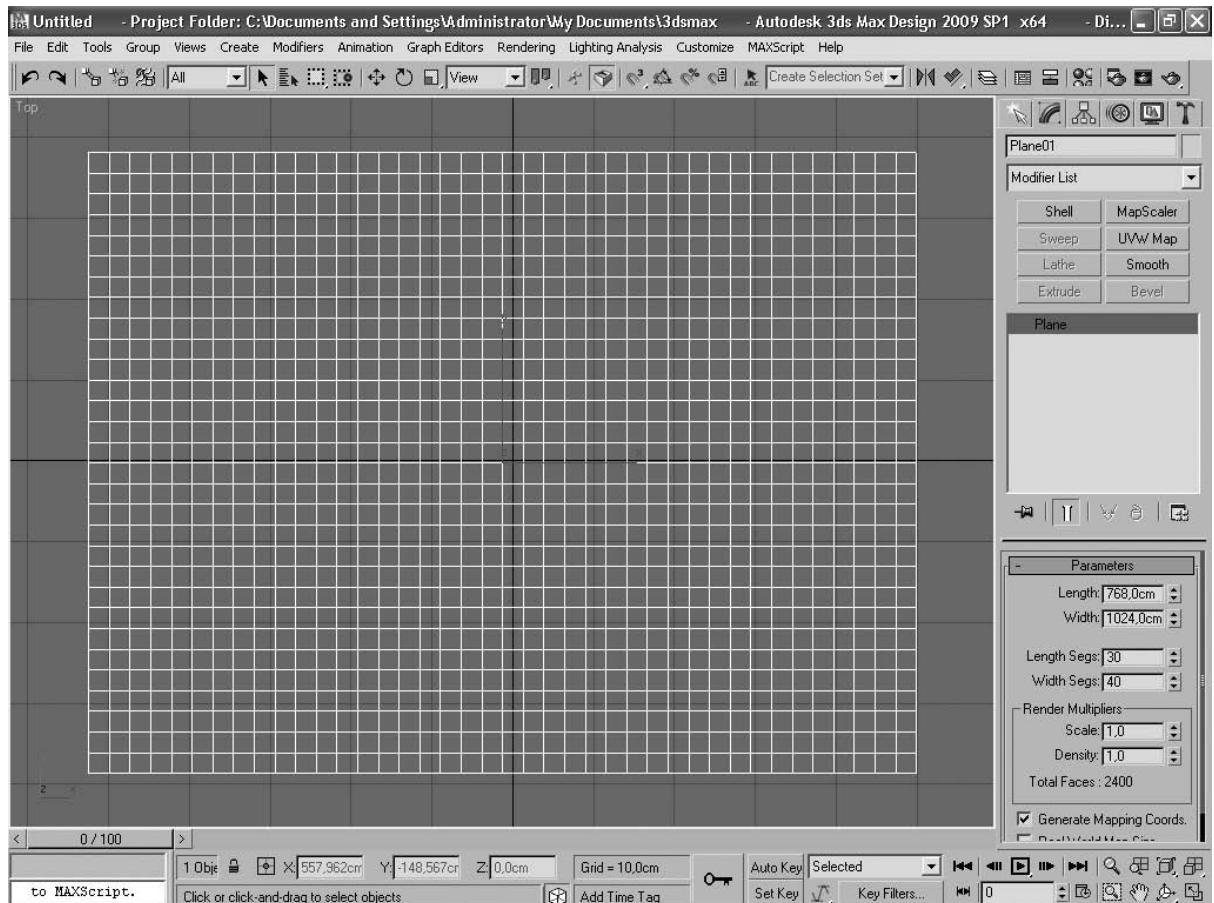


Рис. 1.3. Создание заготовки ландшафта

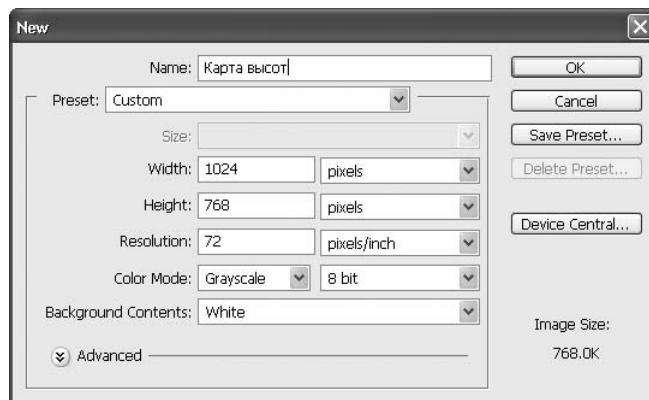
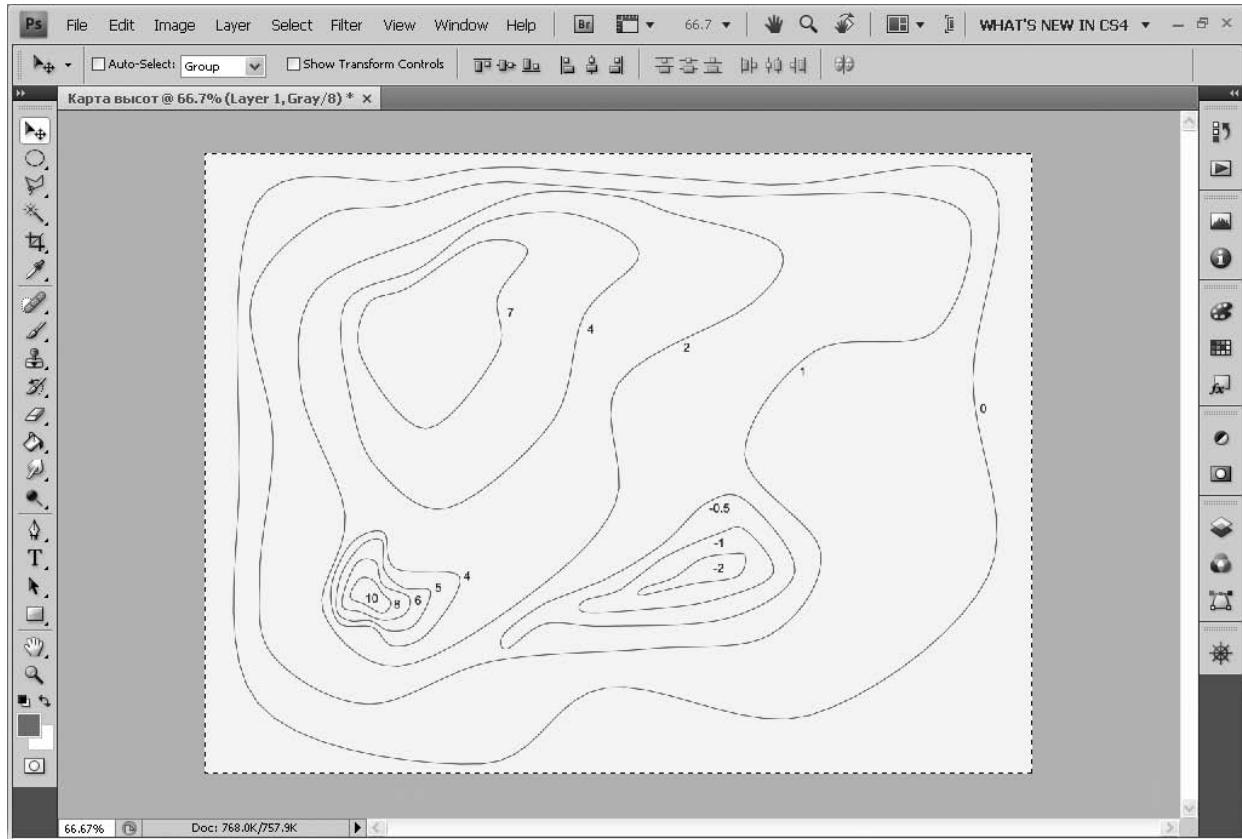


Рис. 1.4. Создание заготовки карты высот



**Рис. 1.5.** Выделение изображения чертежа

Скопируйте выделенное изображение в буфер обмена командой **Edit ▶ Copy** (Правка ▶ Копировать) или клавиатурной комбинацией **Ctrl+C**. Закройте без сохранения ненужный более документ и перейдите в изображение заготовки карты высот. Командой **Edit ▶ Paste** (Правка ▶ Вставить) наложите изображение из буфера обмена на чистый белый лист, на котором мы будем рисовать. Откройте палитру **Layers** (Слои) и уменьшите прозрачность слоя до 25 % (рис. 1.6).

Сделайте активным слой **Background**. На этом слое мы будем рисовать карту высот, при необходимости уменьшая прозрачность верхнего слоя с контурами высот для коррекции рисунка. Приступим.

Как вы помните, чистый черный цвет — это нулевая отметка высоты. Белый — максимальная высота. Выберите инструмент **Lasso** (Лассо) (или любой другой удобный для вас инструмент) и обведите наружный контур кривой высот. Не старайтесь делать это очень точно: все равно потом придется применять размытие и ручную доработку кистью. Замкните выделение и заlezьте полученную область светло-серым цветом (RGB 190:190:190) (рис. 1.7).

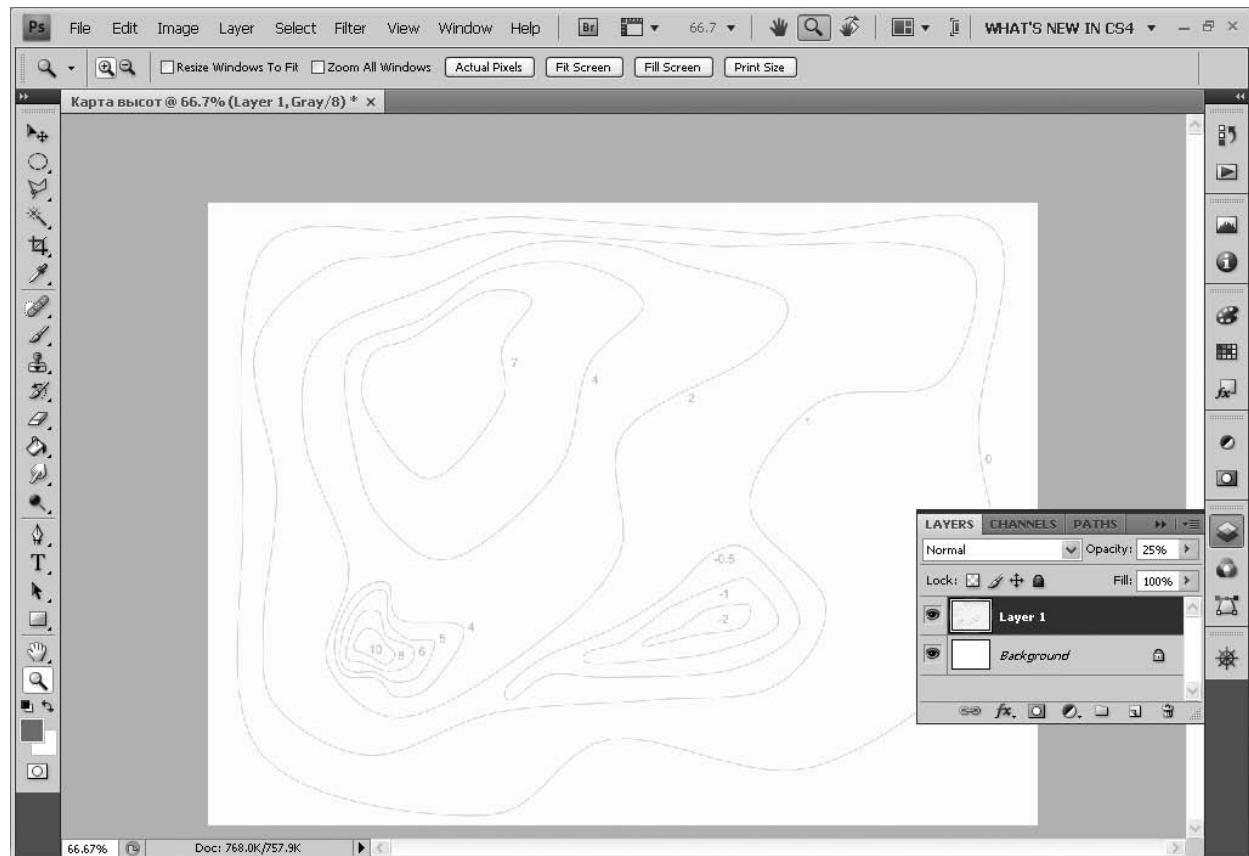


Рис. 1.6. Уменьшение прозрачности слоя

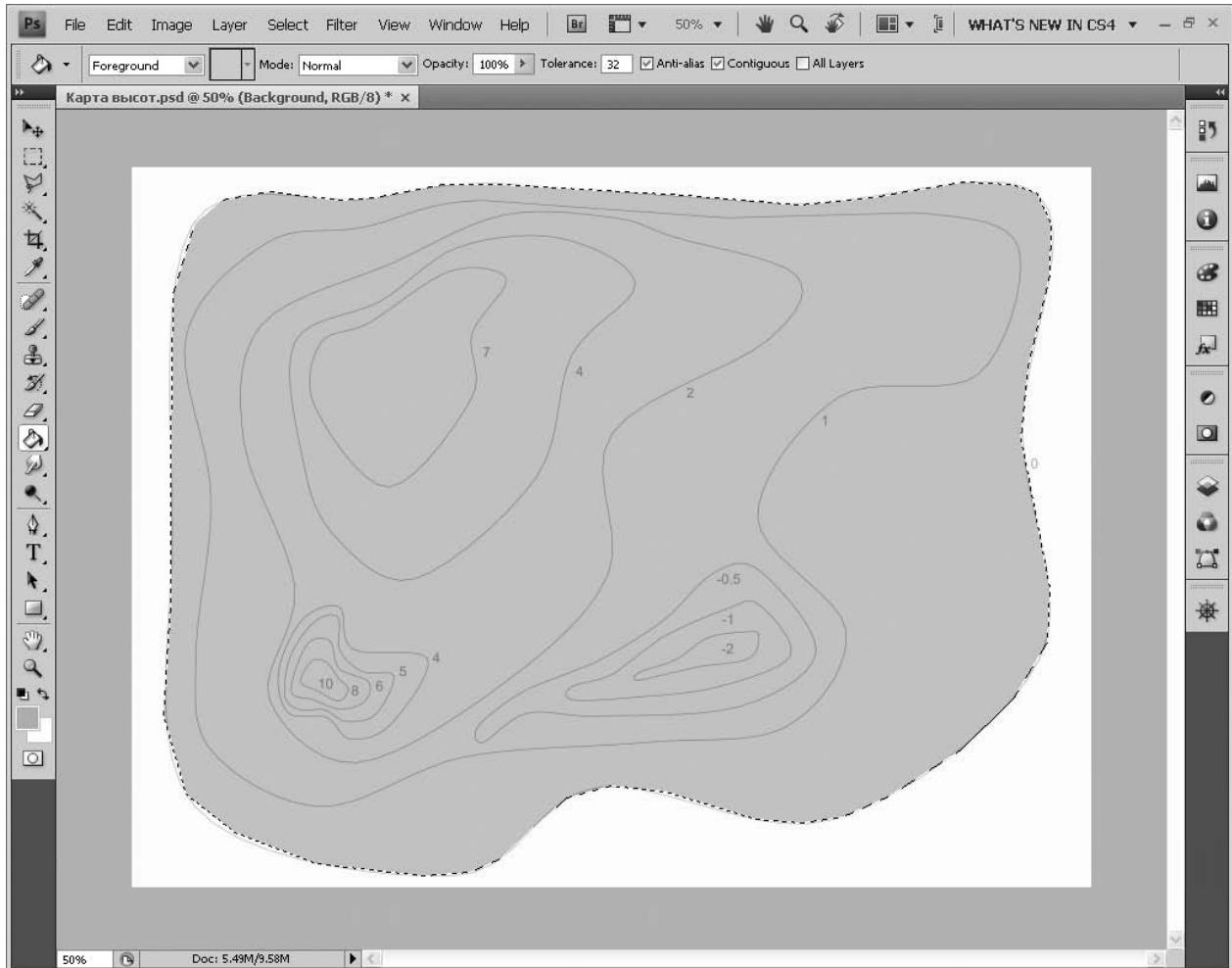
### ПРИМЕЧАНИЕ

Мы специально рисуем негативом, чтобы было легче контролировать контуры чертежа. Инвертировать (поменять местами белый с черным) потом не составит труда.

Постепенно выделяйте контуры высот от края к центру и заливайте их все более темными оттенками серого. Помните, что контуры одинаковой высоты должны быть залиты одинаковым по насыщенности цветом (рис. 1.8).

### ПРИМЕЧАНИЕ

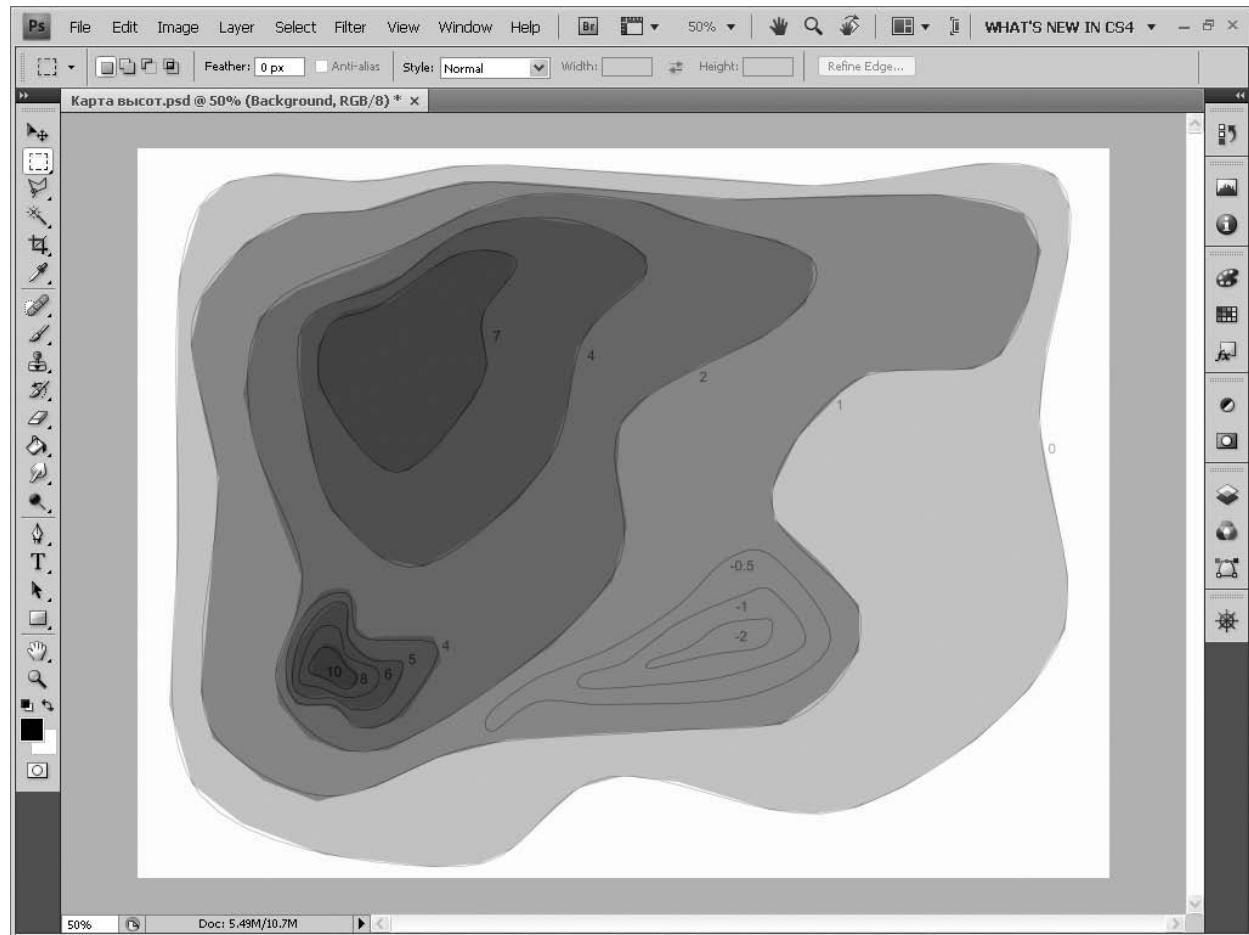
Можно заливать контуры сразу по рисунку первого слоя, не создавая области выделения. Нарисованные линии и будут служить этими контурами. Но заливать придется более аккуратными движениями: если вы ошибетесь и зальете одним цветом две разные позиции высот, придется проделывать операцию заново. В любом случае два способа дают возможность выбора.



**Рис. 1.7.** Заливка первого выделенного контура

Итак, продолжим. Как видите, контуры с отрицательной высотой (углубления с отметками  $-0,5, -1, -2$ ) остались нетронутыми — не можем же мы сделать цвет белее белого. А усложнять рисование, назначая нулевой отметке не чисто белый цвет, а градиент, не хочется: потом, рисуя сложный рельеф, можно запутаться. Проще это сделать уже по готовой сетке на уровне редактирования полигонов непосредственно в 3ds Max.

Теперь, когда рисунок карты высот практически готов, удалим слой с контурами: он больше не нужен, — и к основному слою применим фильтр размытия по Гауссу (из группы фильтров *Blur* (*Размытие*)) с небольшим значением — примерно 20 пикселов. Осталось только поменять местами значения черного и белого командой меню *Image ▶ Adjustments ▶ Invert* (*Изображение ▶ Коррекция ▶ Инвертировать*) (рис. 1.9).



**Рис. 1.8.** Заливка контуров

При желании можно доработать детали изображения другими инструментами, кистями и размытием. Но следует помнить, что это лишь грубая заготовка высот и лучше доводить детали до ума, уже непосредственно редактируя сетку полигонов.

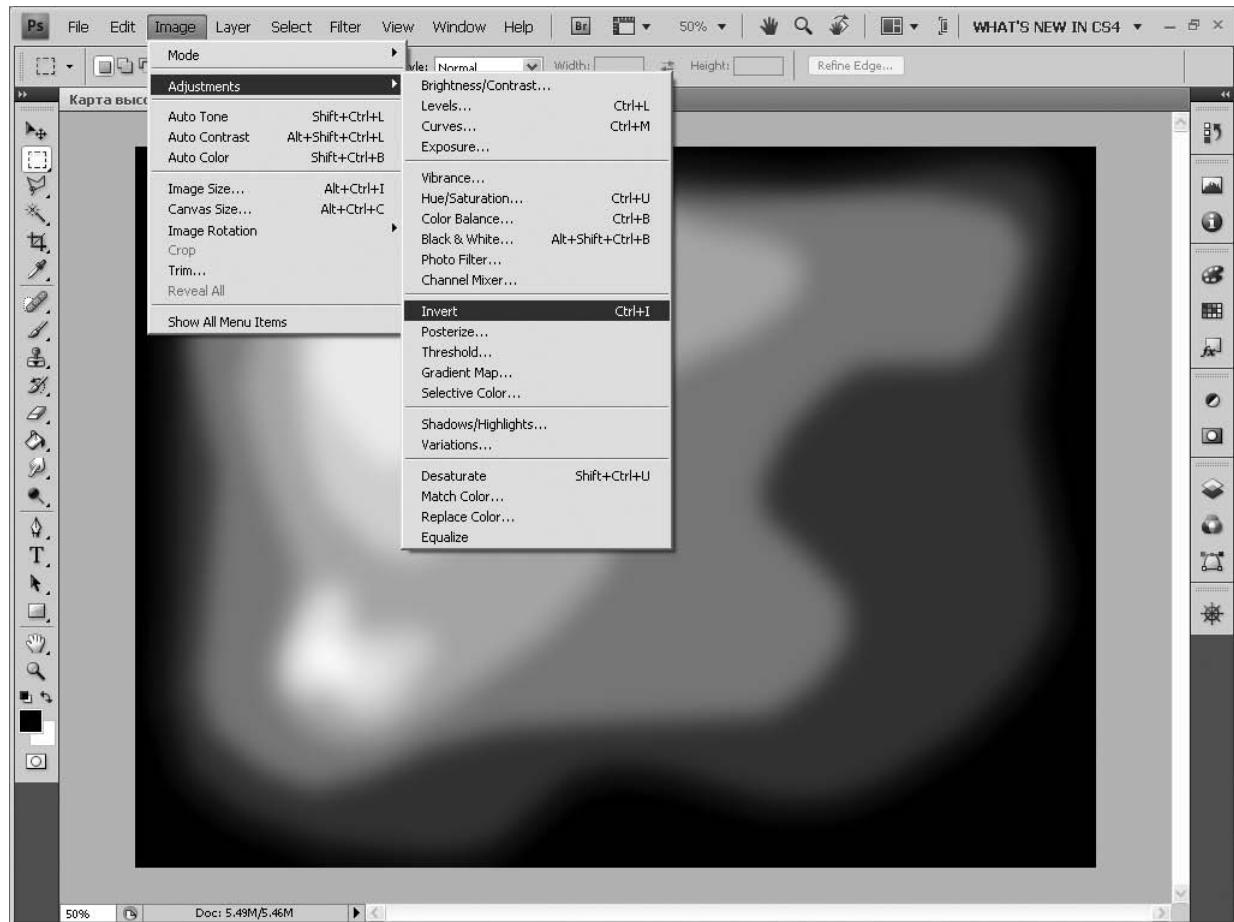
Сохраните созданную картинку в формате JPG с максимальным качеством, закройте Photoshop и вернитесь в 3ds Max.

Примените к созданной ранее заготовке ландшафта материал Standard (Стандартный) при выбранном визуализаторе V-Ray. В свитке Maps (Карты текстур) в слот Displace (Смещение) добавьте созданную карту (рис. 1.10).

### ПРИМЕЧАНИЕ

Материалы в редакторе материалов отображаются в отдельных ячейках в виде пустых черных кружков. Мы специально задали такой тип отображения, выбрав для предварительного

просмотра материалов не V-Ray, а стандартный визуализатор 3ds Max. Это значительно снизит нагрузку на видеокарту. Кроме того, настроить материал V-Ray, ориентируясь на его отображение в ячейке редактора материалов, можно только приблизительно — лучше это делать по тестовым рендерам непосредственно в сцене.



**Рис. 1.9. Инвертирование изображения**

Примените к объекту модификатор Disp Approx (Аппроксимация смещения) с настройками по умолчанию. Если теперь визуализировать сцену, будет видно, что карта высот преобразовала плоскость и на ней появились возвышенности, но сама сетка при этом не претерпела никаких изменений. В этом как раз и состоит основа работы модификатора Disp Approx (Аппроксимация смещения). Но нам нужна настоящая сетка, которую можно редактировать и на которой можно будет располагать элементы архитектуры. Примените к объекту модификатор Displace (Смещение) вместо Disp Approx (Аппроксимация смещения). Он предназначен как раз для этой цели (рис. 1.11).