

ТЕКСТУРА И ФАКТУРА 3D МОДЕЛИ.

ЦЕЛЬ:

1. Воспроизводить в процессе визуализации текстуру и фактуру предмета.



ТЕКСТУРА.

Правильное отображение свойств материалов поверхностей является важнейшим элементом создания реалистичных изображений проектируемых объектов. Многие графические редакторы предусматривают возможность применения изображения текстуры и фактуры поверхности для этой цели.

Текстура – это растровое изображение, накладываемое на поверхность полигональной модели для придания ей цвета, окраски или иллюзии рельефа (рисунок 6.23). Использование текстур позволяет воспроизвести малые объекты поверхности, создание которых полигонами оказалось бы чрезмерно ресурсоемким. Например, шрамы на коже, складки на одежде, мелкие камни и прочие предметы на поверхности стен и почвы.

Качество текстурированной поверхности определяется *тексельами* (от англ. Texel – аббревиатура от слов «TEXture» и «ELEment») – количеством пикселей на минимальную единицу текстуры.

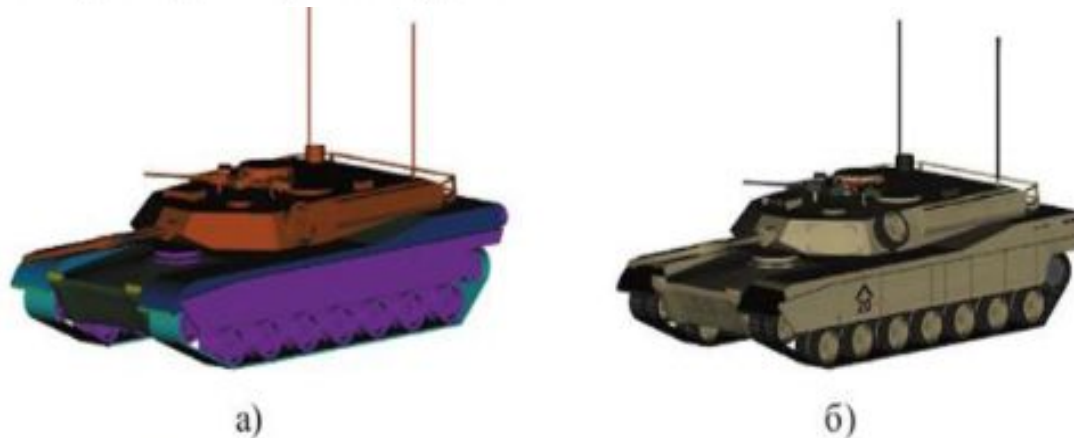


Рисунок 6.23 3D-модель без текстур (а) и 3D-модель с текстурами (б)

ФАКТУРА.

Фактура – характер поверхности объекта, его рельефность. Фактуры материалов создают тот или иной характер поверхности и, наряду с цветами и линиями, оказывают существенное влияние на восприятие облика. Выразительная фактура, даже при самом простом фасоне, может сделать облик эффектным и запоминающимся.



Рисунок 6.24 Текстура протекторов шин

Моделирование всех деталей микроструктуры объекта – трудоемкий вычислительный процесс. Поэтому при визуализации имитация свойств материала происходит с помощью заранее подготовленных текстурных карт. Тематика текстурных карт может быть разной: асфальт, бетон, бумага, гранит, дерево, кора, пробка и т. д. На рисунке 6.24 показана текстура протекторов шин.



Текстуры различных поверхностей или материалов могут быть заложены в программах, особенно в тех, которые имеют возможность архитектурной визуализации интерьеров или экстерьеров. Например, 3ds Max, SketchUp (рисунок 6.25) и др. При этом имеется возможность найти и загрузить уже готовую текстуру в библиотечную систему программы.

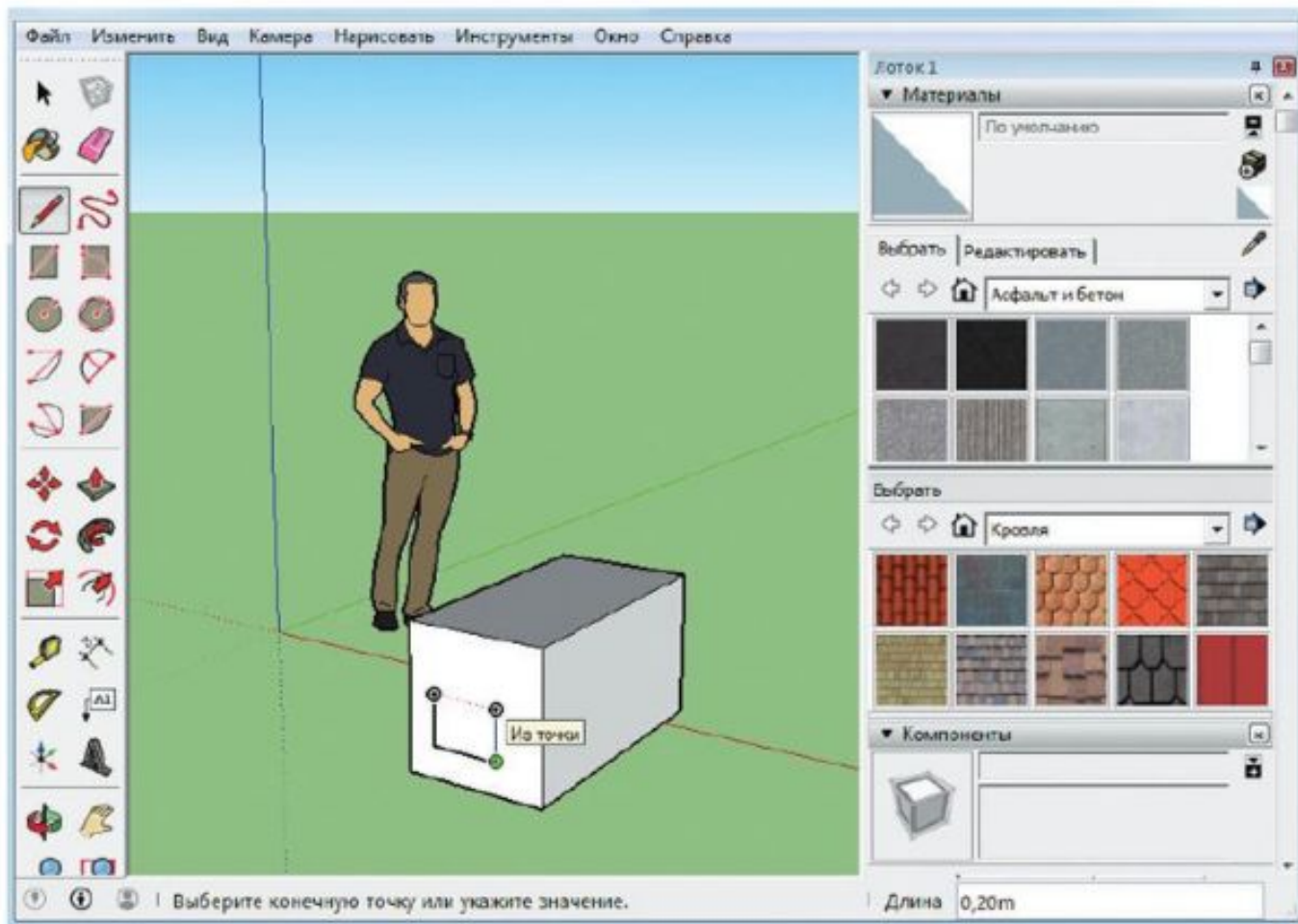


Рисунок 6.25 Процесс выбора текстуры в программе SketchUp

Пользователь может самостоятельно создать пакет текстур в графических программах CorelDRAW, GIMP или преобразовать фото текстурных поверхностей с помощью программы Photoshop.

Во многих случаях возможности использования текстур зависят от визуализатора, применяемого в программе. В КОМПАС-3D придать текстуру моделям можно с помощью визуализатора Artisan Rendering. Он содержит информацию о цвете и текстуре, которая была применена при визуализации. Вкладка *Материал* в Artisan Rendering (рисунок 6.26) содержит 3 категории:

1) *материалы* – включают полные определения материала, в том числе: цвет, фактуру и неровность компонентов;

2) *фактуры* – содержат отражения и прозрачности таких элементов, как зеркало или стекло;

3) *рельефности* – дают возможность сделать поверхность таким образом, что она будет выглядеть грубой или иметь узоры, основанные на разной высоте от поверхности.





Рисунок 6.26 Схема вкладки *Материал* в Artisan Rendering



ПОИСКОВО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА.

Поисково-исследовательская работа

1. Пользуясь возможностями Интернета, найдите и структурируйте информацию о визуализации 3D-моделей с помощью текстуры и фактуры в следующих областях (на выбор):
 - геодезия и картография;
 - дизайн ювелирных изделий и аксессуаров;
 - моделирование и изготовление одежды/обуви;
 - автомобилестроение;
 - медицина.



РАБОТА НА ПК.

Рассмотрим пример художественного оформления объекта в программе CorelDRAW.

Запустить программу CorelDRAW. Создать документ формата А4 (рисунок 6.27).

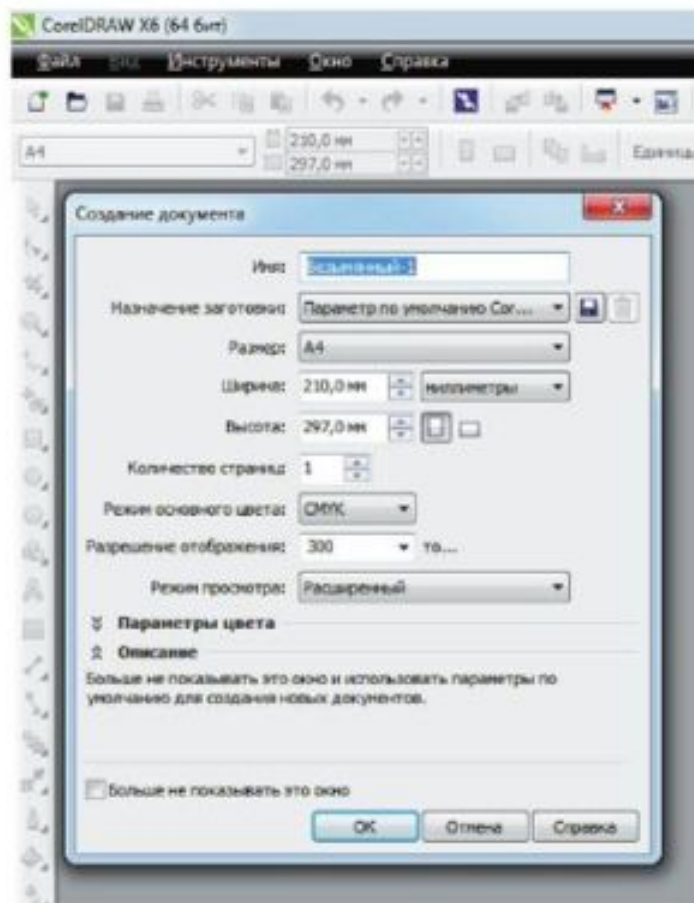


Рисунок 6.27 Диалоговое окно *Создать документ*

Выполнить прямоугольник произвольных размеров. Вызвать команду, кликнуть ЛК мыши и протягивать по диагонали до нужного размера, затем отпустить (рисунок 6.28).

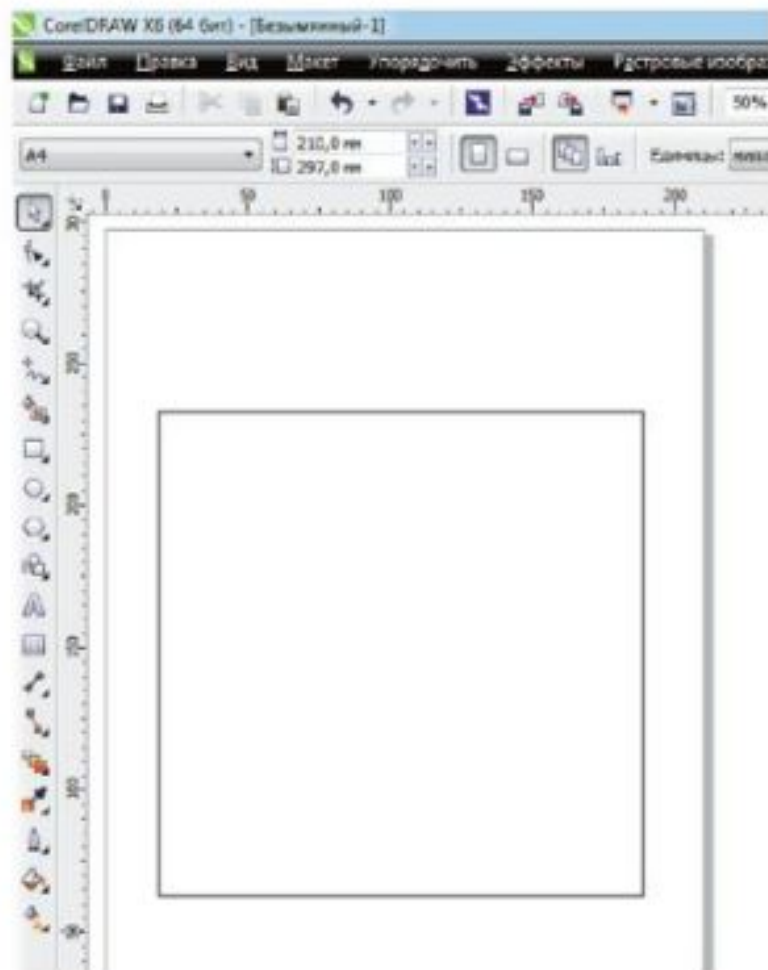
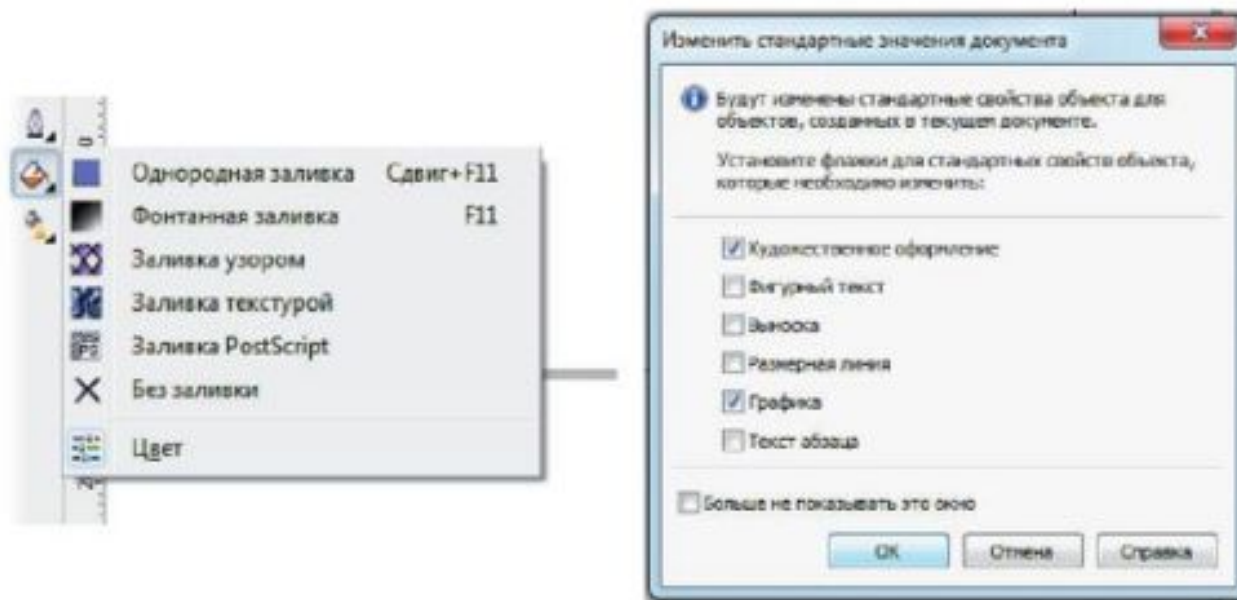


Рисунок 6.28 Выполнение прямоугольника

Выбрать опцию *Заливка текстурой* с инструмента *Заливка* (рисунок 6.29 а). В открывшемся окне изменить стандартные назначения документа: поставить галочки в ячейках *Художественное оформление* и *Графика* (рисунок 6.29 б).



а) б)
Рисунок 6.29 Выбор опции *Заливка текстурой* (а);
окно *Изменить стандартные назначения документа* (б)



ПОИСКОВО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА.

Поисково-исследовательская работа

Изучите свойства текстур, перелистывая *Список текстур* в окне *Заливка текстурой* (рисунок 6.30). Из каких параметров он состоит? Каково назначение параметров? Из каких цветовых фонов состоит каждая текстура?

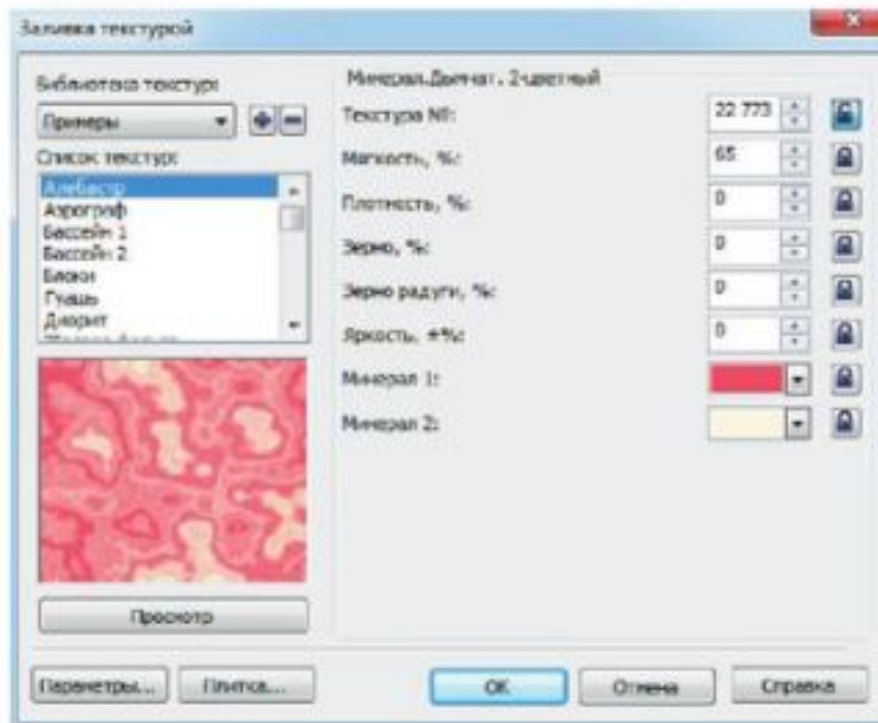


Рисунок 6.30 Окно *Заливка текстурой*

Закрасьте прямоугольник, нажав кнопку ОК (рисунок 6.31). Для этого прямоугольник предварительно должен быть выделен.

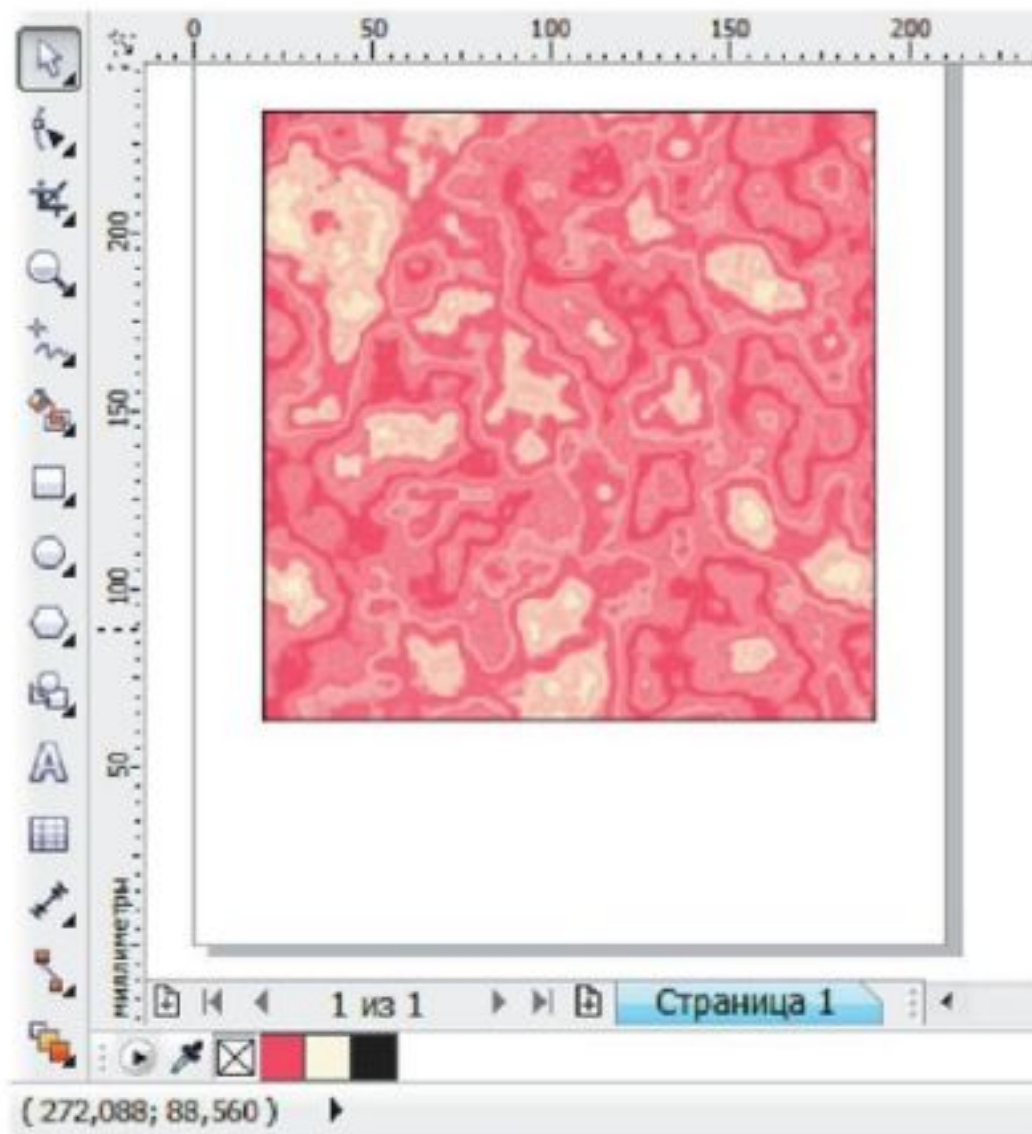
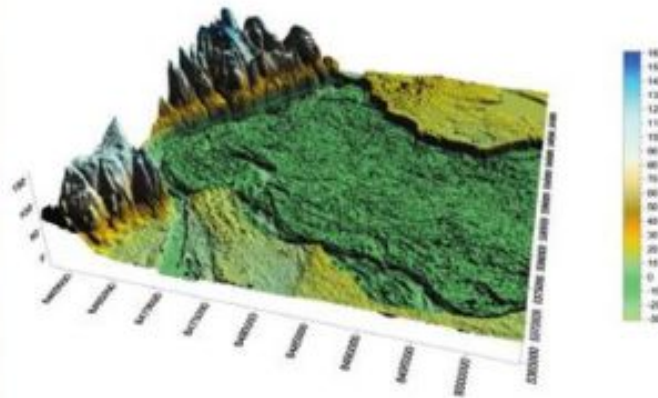
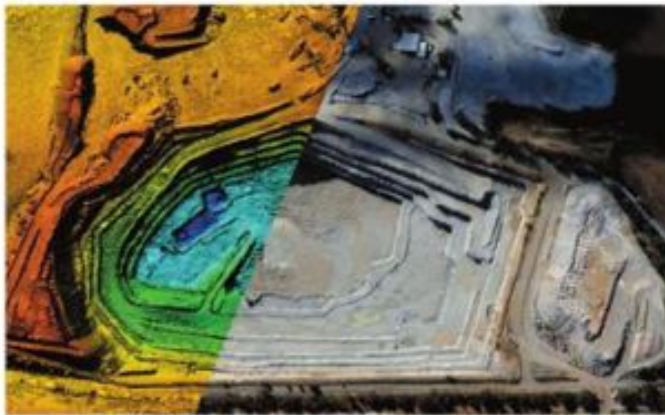


Рисунок 6.31 Результат работы

Это ИНТЕРЕСНО.

Текстурирование и фактурирование цифровых 3D-моделей местности позволяют визуализировать пространственную информацию для ее наглядного представления. Такие модели рельефа используются:

- для оценки уровня эрозии почв и образования лавин;
- проектирования автомобильных дорог, линий электропередач, нефте- и газопроводов;
- прогнозирования и оценки рисков последствий чрезвычайных ситуаций, определения зон затопления, заражения выбросами вредных веществ и др.



Текстурирование и фактурирование цифровых 3D-моделей местности

Также цветные 3D-модели местности, визуально отражающие не только поверхность почвы, но и ее разрез, используются в картографии, ландшафтном дизайне, при проектировании зданий и сооружений, в военном деле и мореплавании, в научных изысканиях биологов, экологов, географов, геологов и др. В повседневной жизни цифровые модели местности мы используем в электронных картах смартфонов и автомобильных навигаторах.



ЗАДАНИЕ.

1. Изучить презентацию.
2. Письменно в тетради ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Сопоставьте понятия текстуры и фактуры. Приведите примеры.
2. Расскажите, каким параметром определяется качество текстурированной поверхности.
3. Приведите примеры, как пользователь может создавать собственные текстуры и фактуры.

**Готовую работу, сфотографировать и прислать на
Whatsapp 87027144620**

