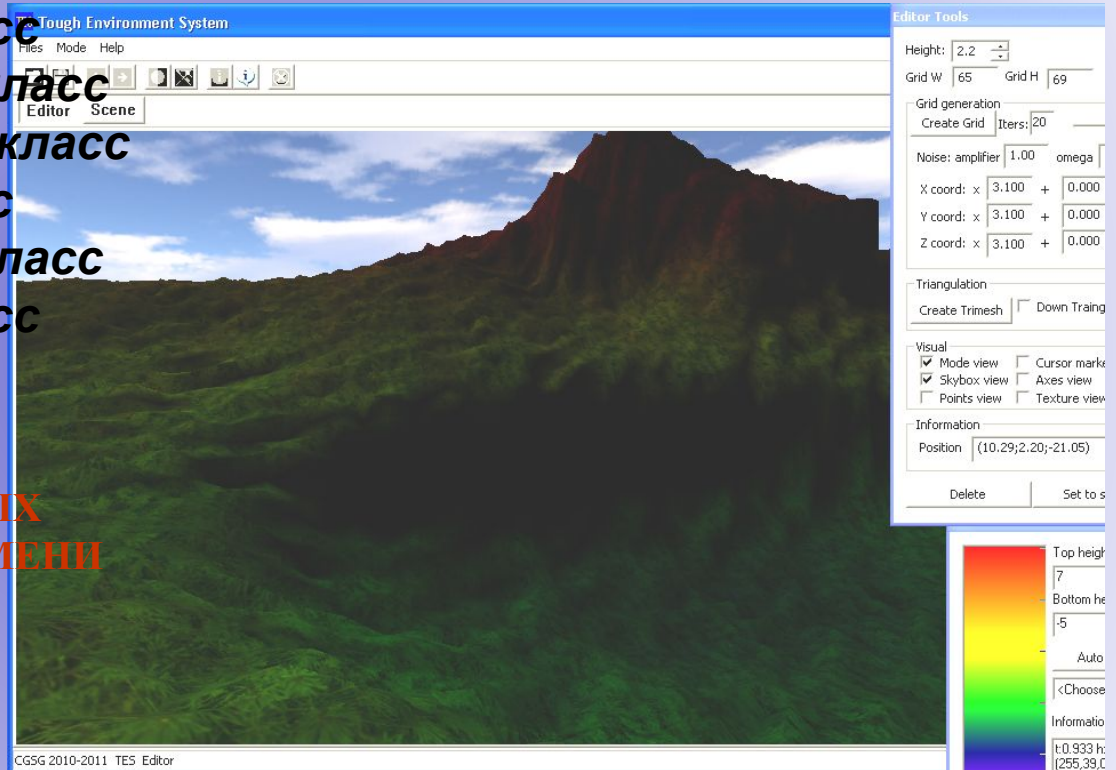




# Tough Environment System

**Абрамова Евгения 9-3 класс**  
**Аракелян Давид 10-5 класс**  
**Кобзарев Алексей 10-5 класс**  
**Корочагин Денис 10-5 класс**  
**Курятников Михаил 9-3 класс**  
**Малышев Иван 10-4 класс**  
**Мануилов Георгий 9-3 класс**  
**Минаев Никита 9-1 класс**  
**Тетюхин Артем 10-4 класс**

**РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ  
МОДЕЛИРОВАНИЯ ТРЕХМЕРНЫХ  
ЛАНДШАФТОВ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ  
НА ОСНОВЕ РЕГУЛЯРНЫХ И  
НЕРЕГУЛЯРНЫХ СТРУКТУР**



**Научный руководитель: Галинский Виталий Александрович,  
Преподаватель информатики и программирования ФМЛ № 30**



# Структура проекта

TES 2

- Два подхода к генерации ландшафтов
  - Построение регулярной сетки
  - Нерегулярная сетка
- Детализация
- Шум
- Визуализация
- Карты цветов
- Визуальные эффекты



В основе системы лежат алгоритмы генерации геометрических данных для построения рельефа местности.

Алгоритмы делятся на две категории:

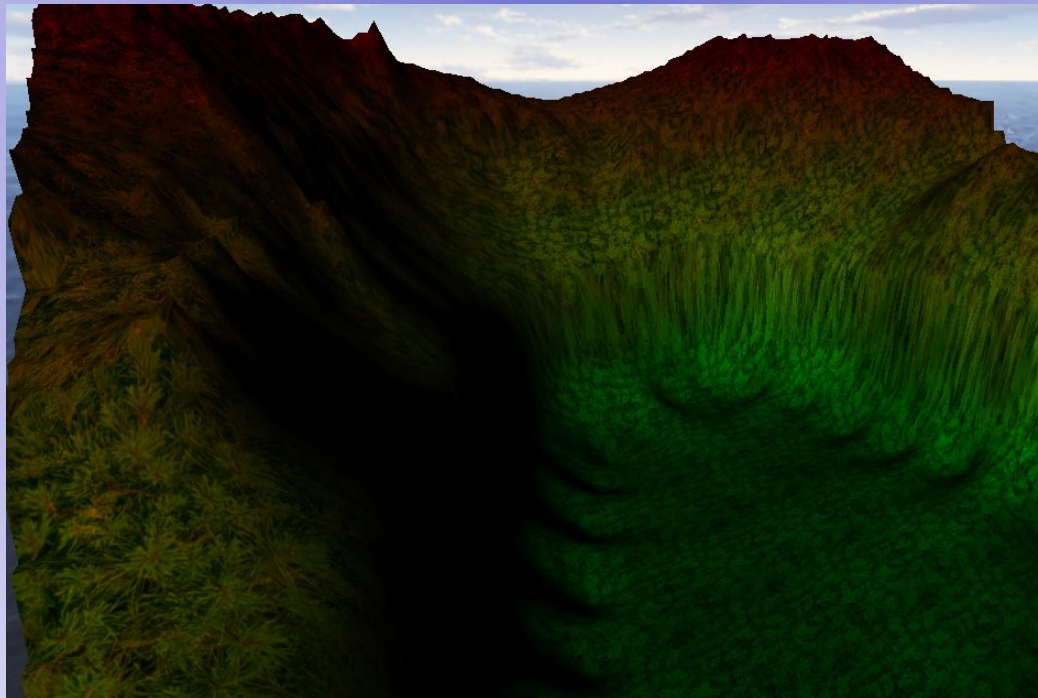
- построение регулярной сетки на базе карты высот
- построение триангуляционной сетки произвольного набора точечных данных



# Построение регулярной сетки

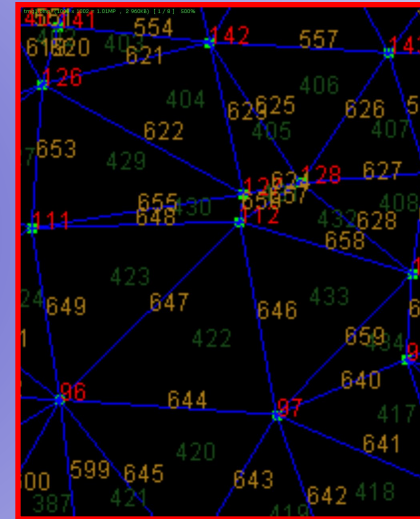
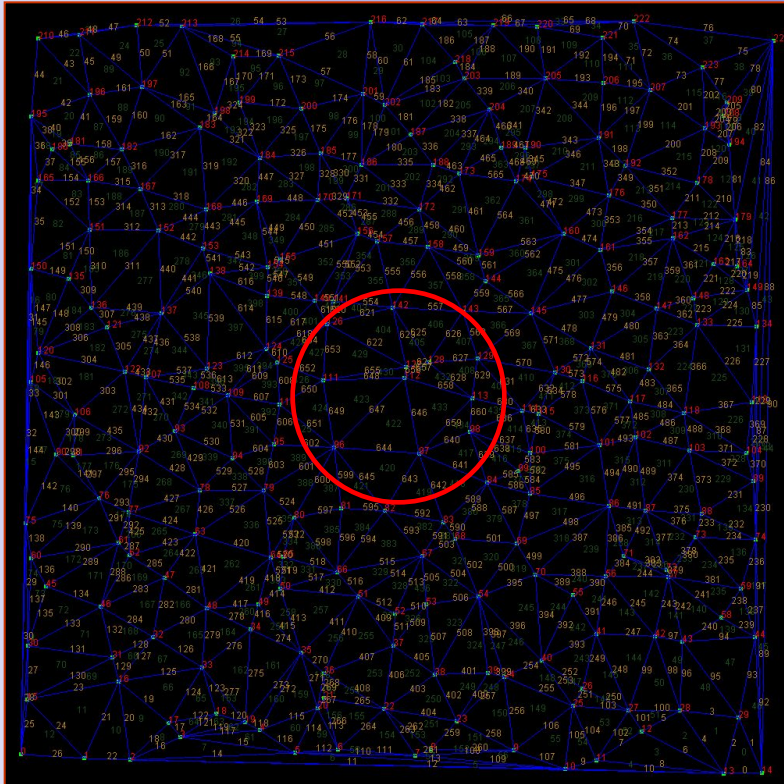
TES 4

В основе алгоритма лежит идея построения двумерного массива с высотами, полученными из редактора точек.



# Нерегулярная сетка

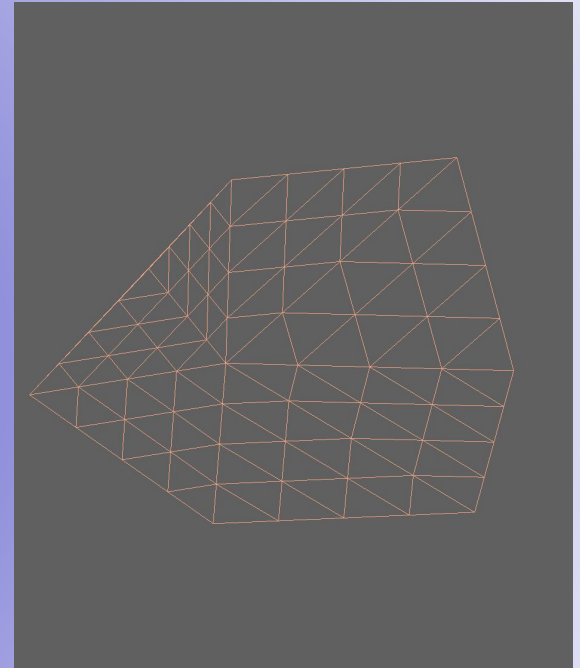
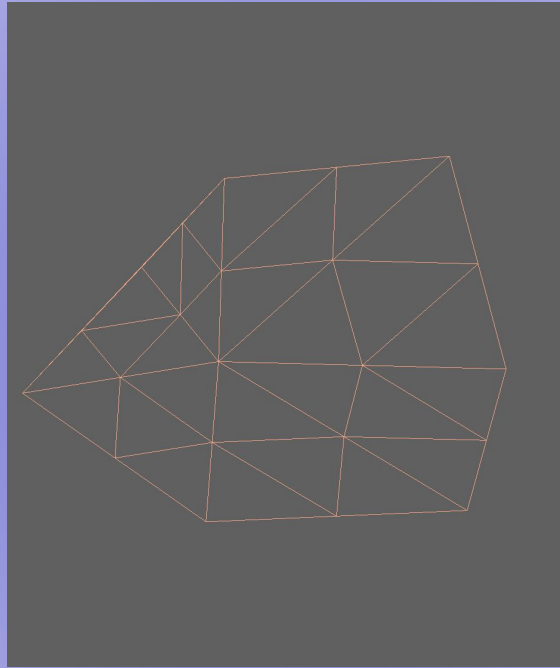
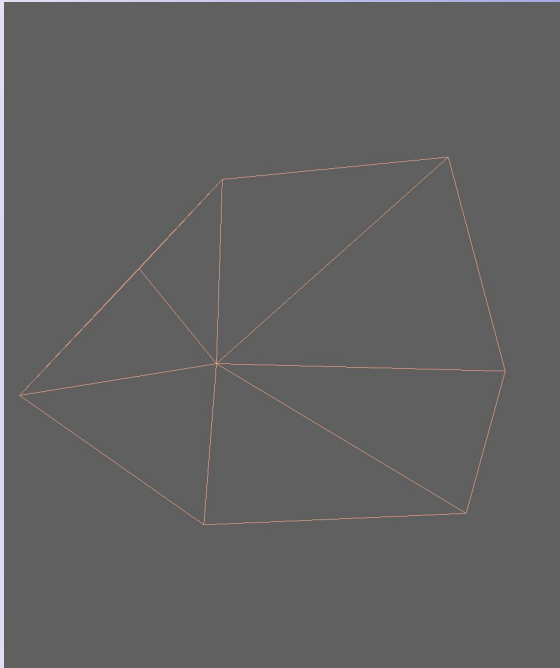
Триангуляция по критерию Б.Н.Делоне с учетом особенностей триангулируемых данных





# Детализация

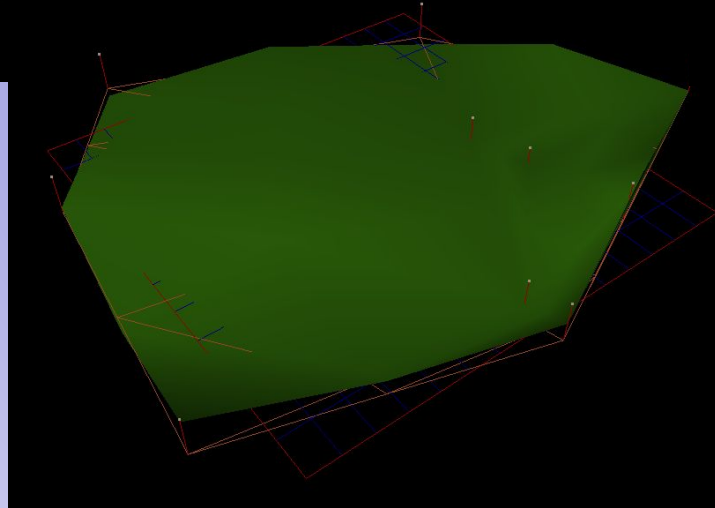
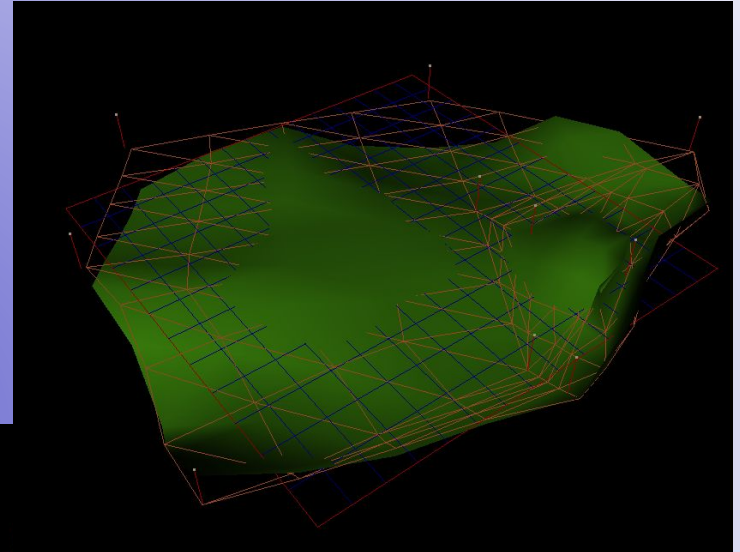
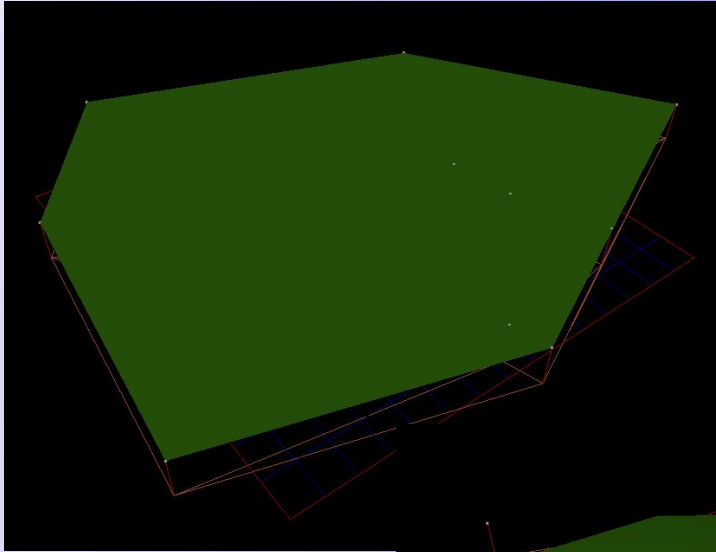
## Этапы





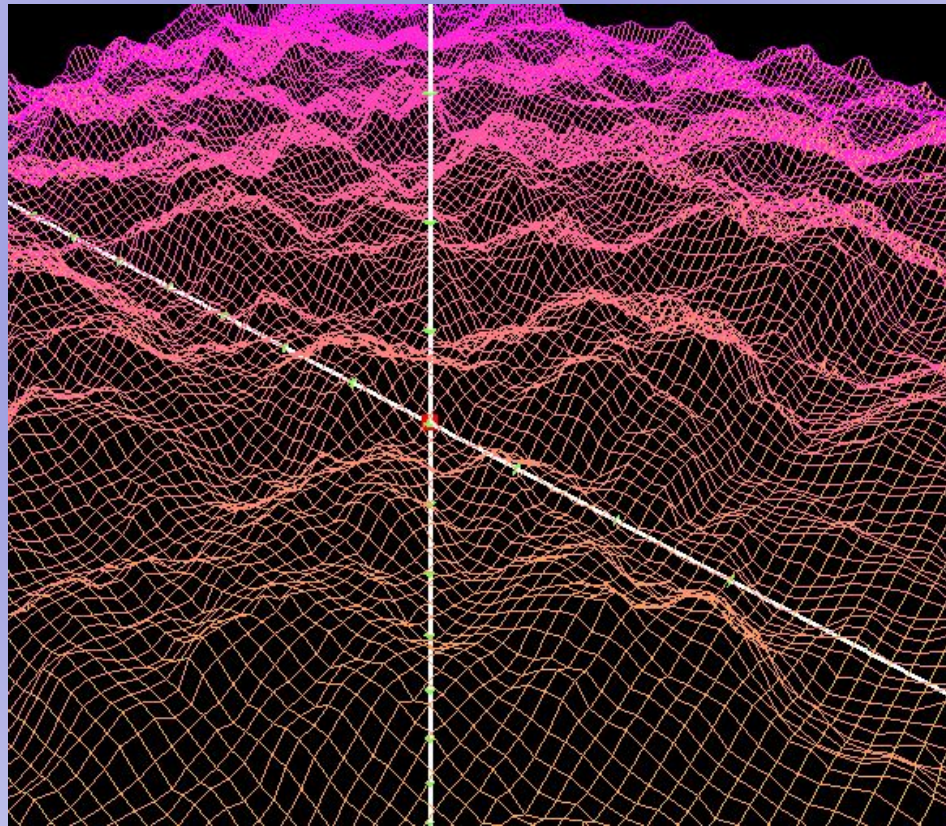
# Детализация

TES 7





# Шум

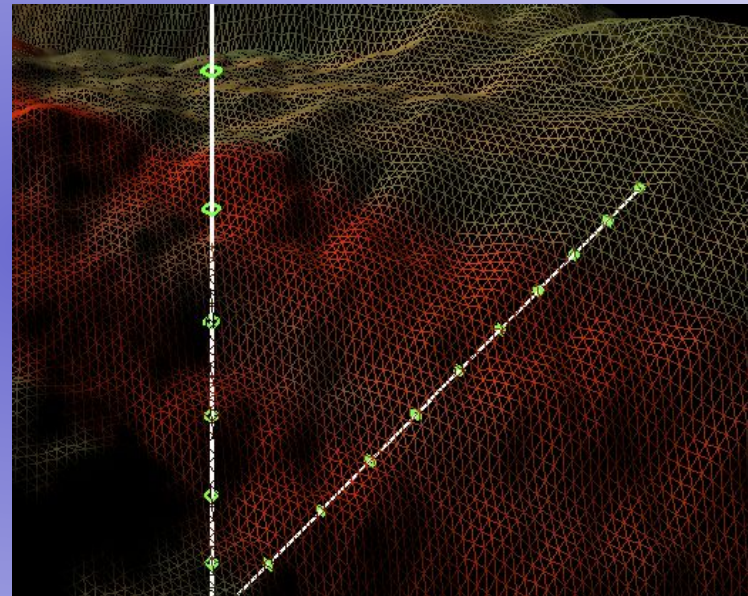
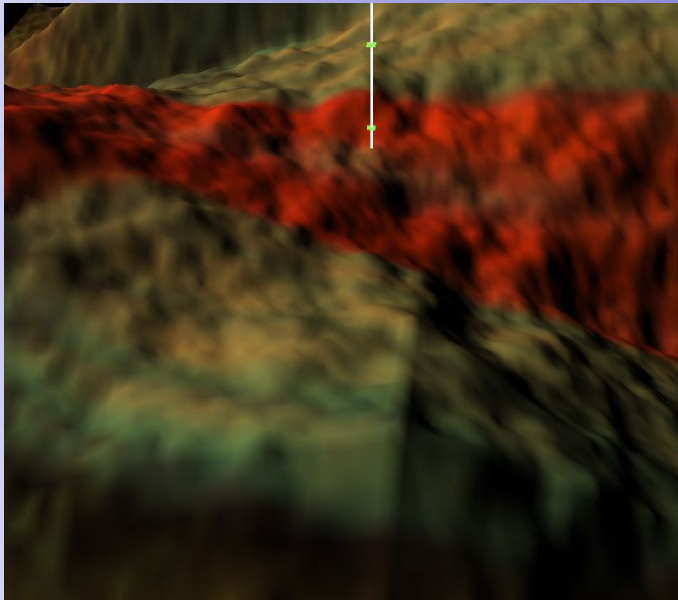




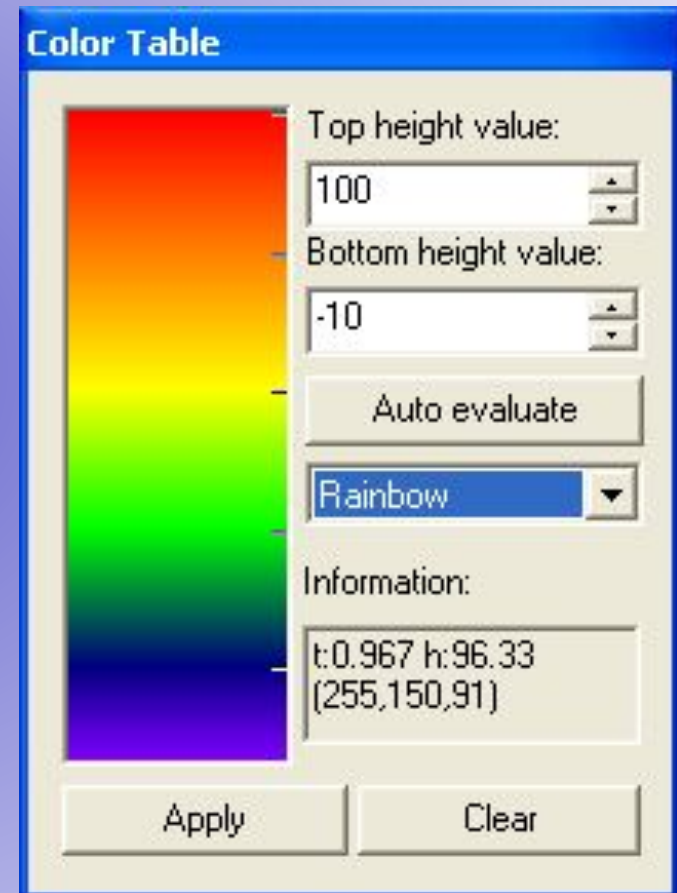


# Визуализация

TES 9



- Цвет подбирается по таблице цветов в зависимости от ВЫСОТЫ ТОЧКИ

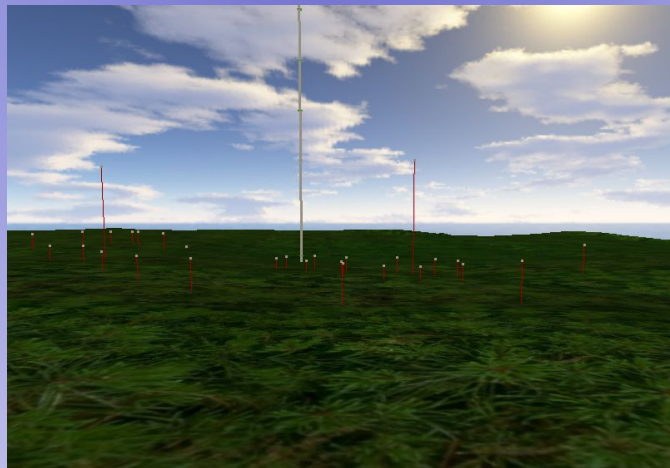


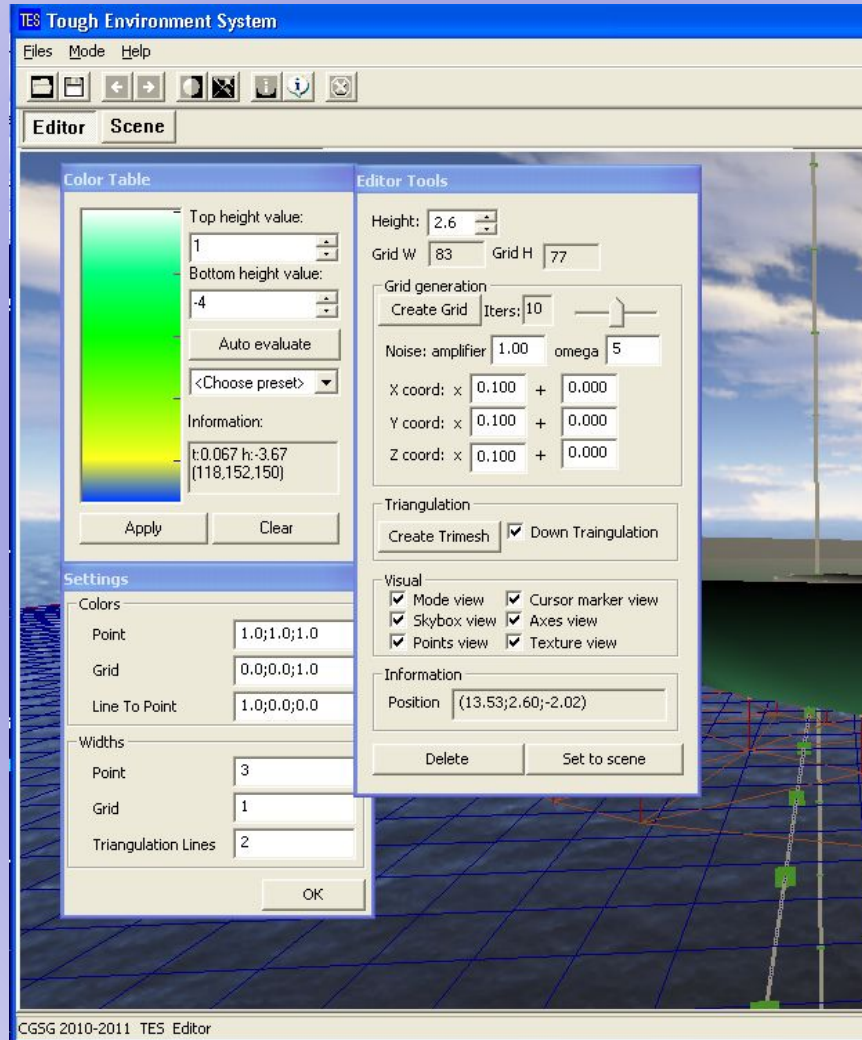


# Визуальные эффекты

TES 11

- Освещение сцены
- Создание «небесной оболочки» (кубической)
- Режимы отображения







# Примеры

