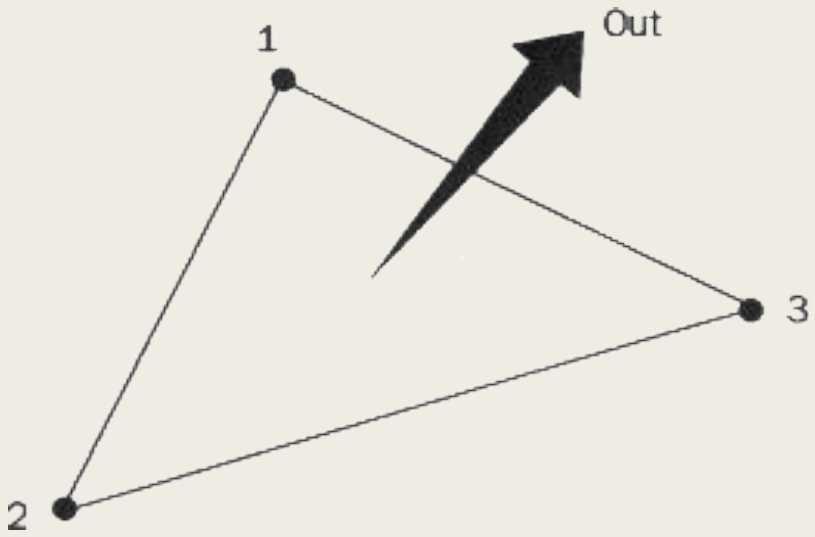
КОДИРОВАНИЕ ГЕОМЕТРИИ 3D МОДЕЛИ

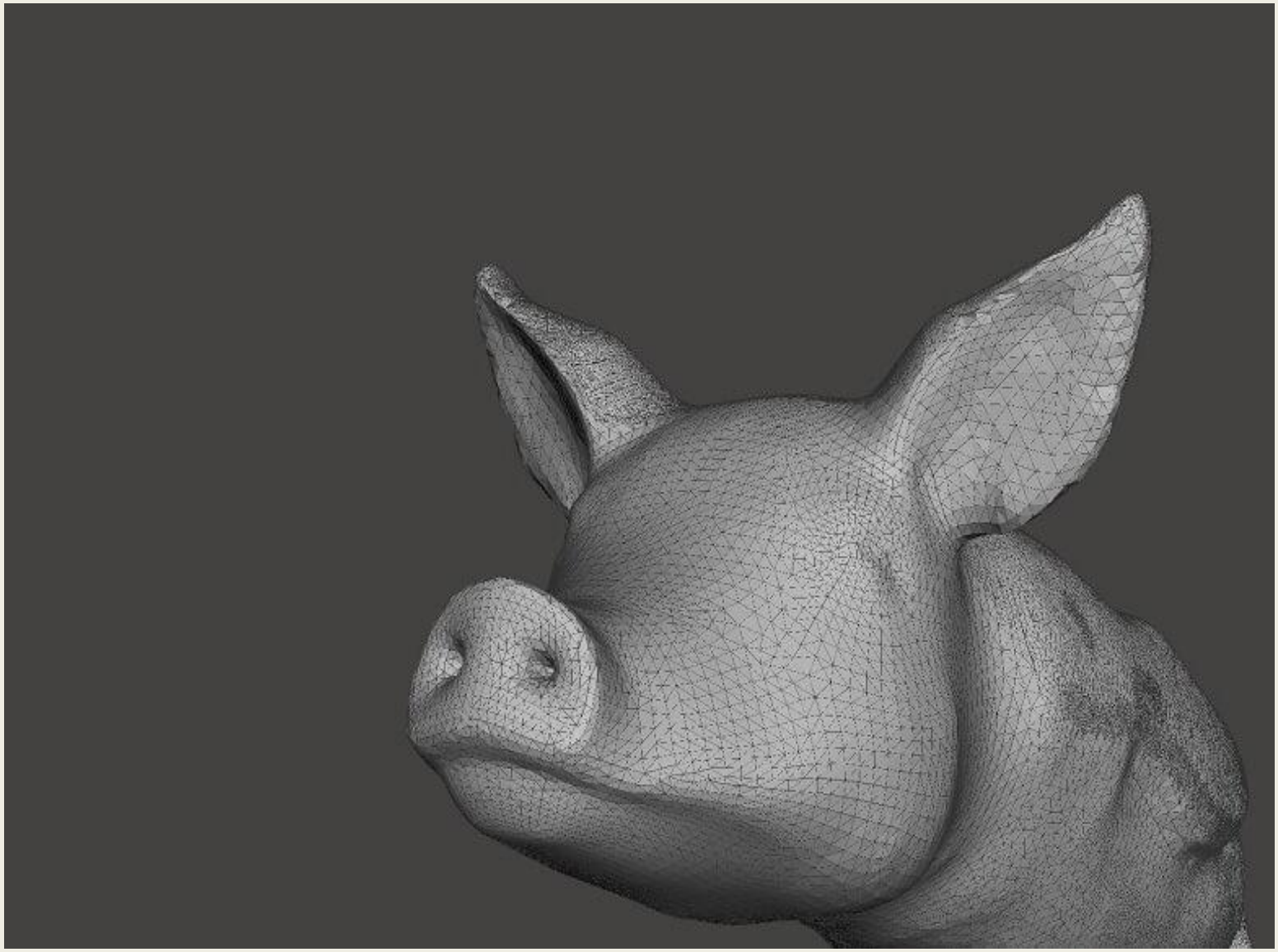
Кодирование геометрии 3D модели

- Каждая 3D модель имеет уникальную геометрию и кодировка этой геометрии является основой любого формата файла 3D модели.
- Существует три принципиальных метода кодирования геометрии поверхности, каджый из которых имеет свои преимущества и недостатки. Это аппроксимирующая сетка (англ. - approximate mesh), точная сетка (англ. - precise mesh) и конструктивная блочная геометрия (англ. - constructive solid geometry (CSG)).

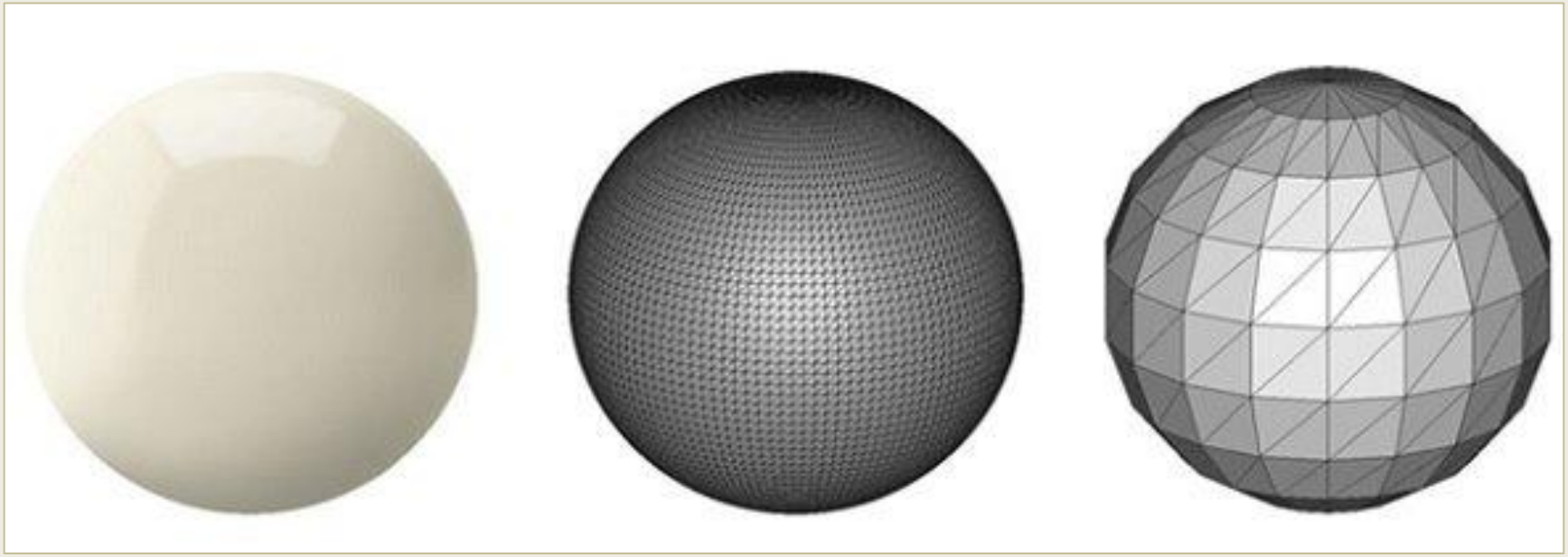
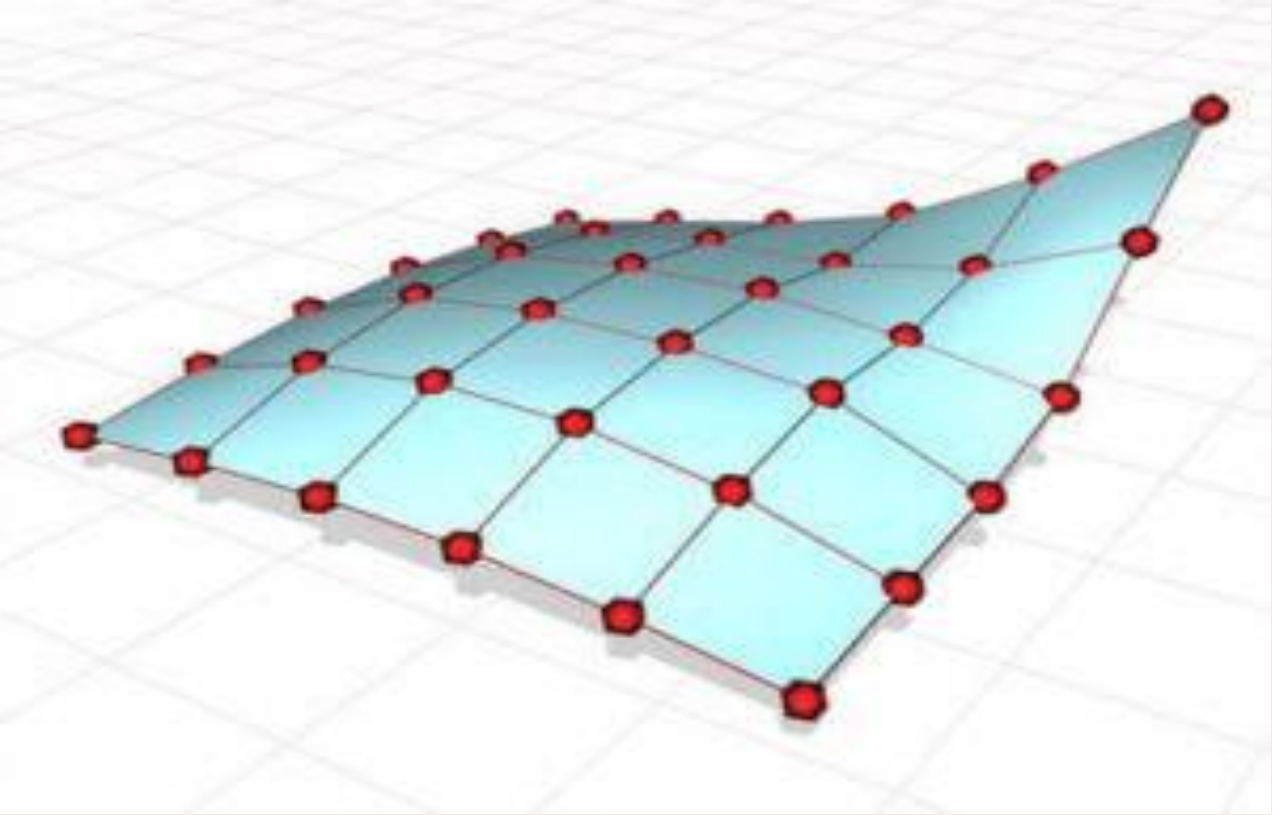
Аппроксимирующая сетка

- Во процессе этого метода кодирования, поверхность 3D модели покрывается сеткой небольших воображаемых полигонов. Чаще всего используются треугольники. В файле сохраняются вершины и векторы-нормали к сторонам треугольников. Благодаря этому можно достаточно точно отобразить геометрию поверхности 3D модели.





- Треугольники аппроксимируют плавную геометрию поверхности. От этого и название - аппроксимирующая сетка. Чем меньше размер треугольников, тем качественнее аппроксимация. При этом, чем меньше треугольники, тем больше их необходимо для покрытия поверхности и, соответсвенно, в исходном файле хранится больше данных о вершинах и нормалях. То есть, чем качественнее аппроксимация, тем больше размер файла 3D модели.
- 3D файлы, в которых используется аппроксимация, отлично подходят для задач, в которых нет высоких требований по разрешающей способности 3D модели. Так как 3D принтеры имеют определенные ограничения по разрешающей способности, именно в них подобные 3D файлы находят широкое применение. Самый популярный формат 3D моделей для 3D печати - STL - принадлежит именно к этому типу.



Точная сетка