

Информатика

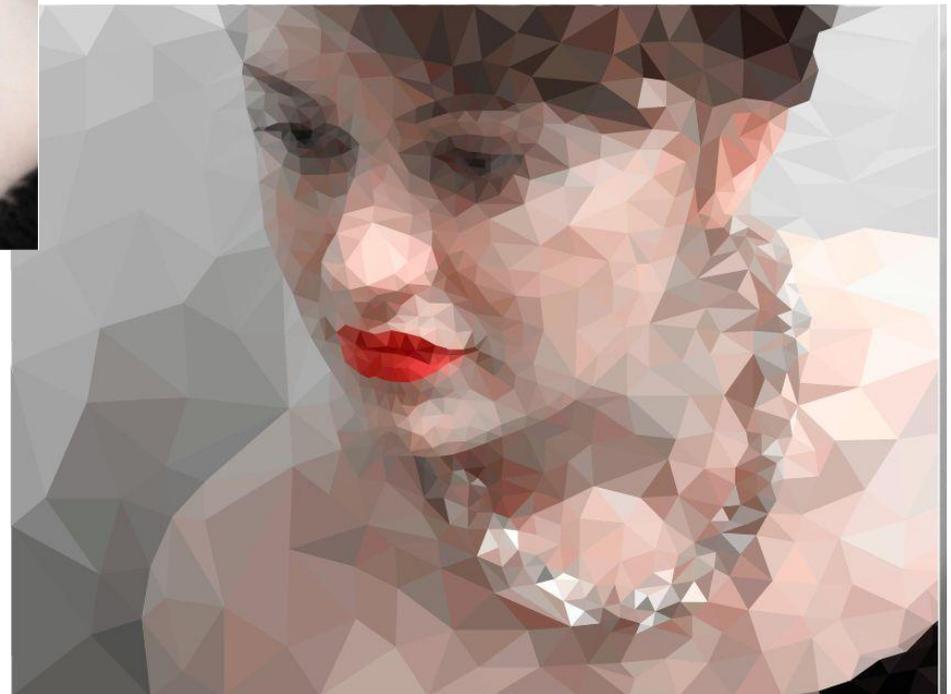
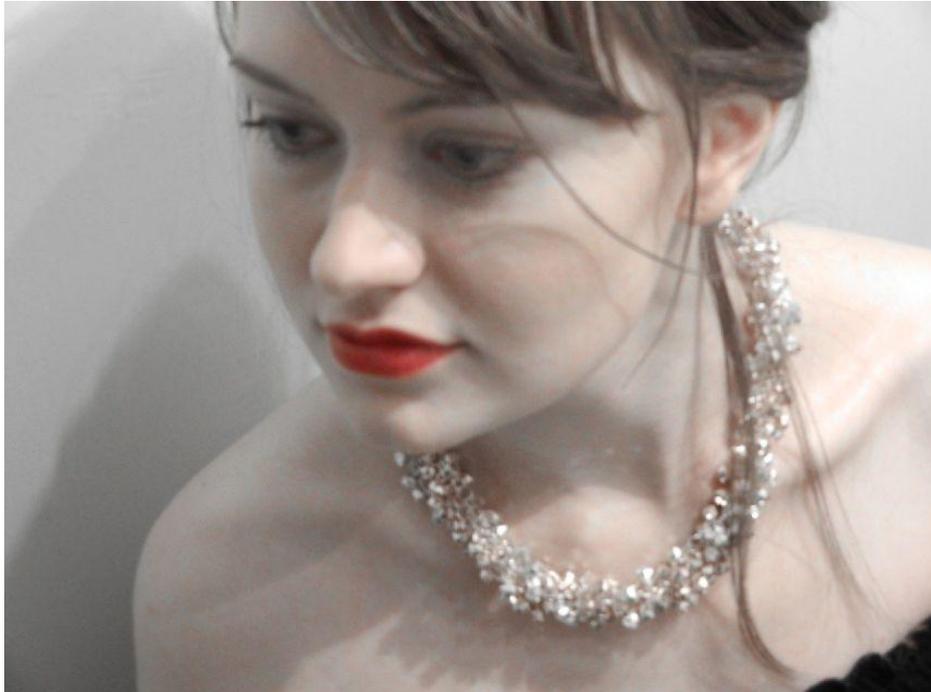
Лекция 4



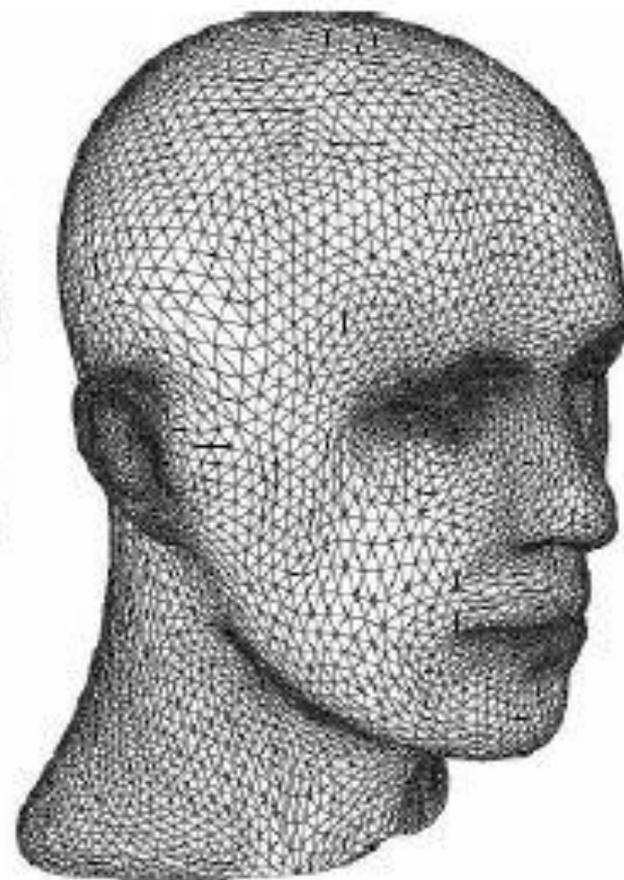
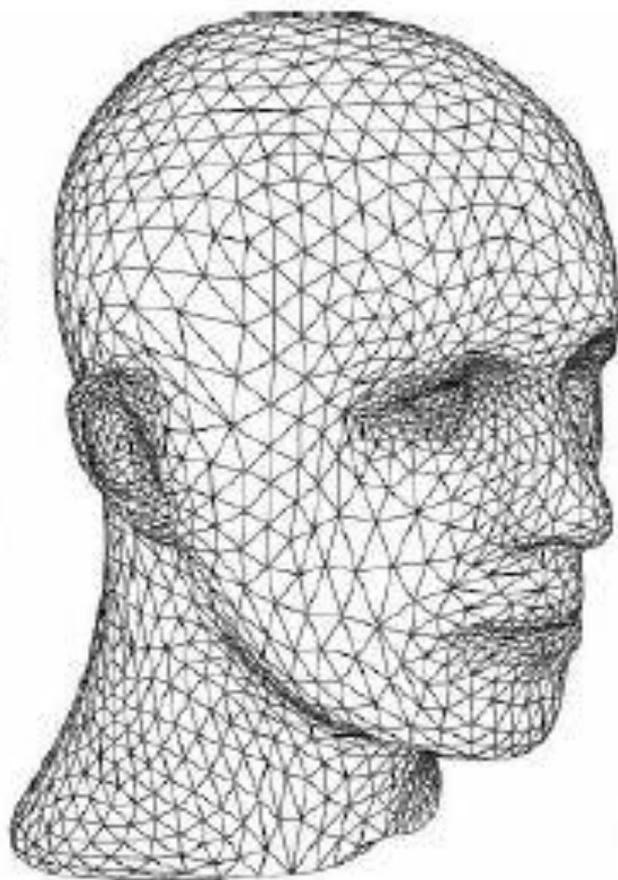
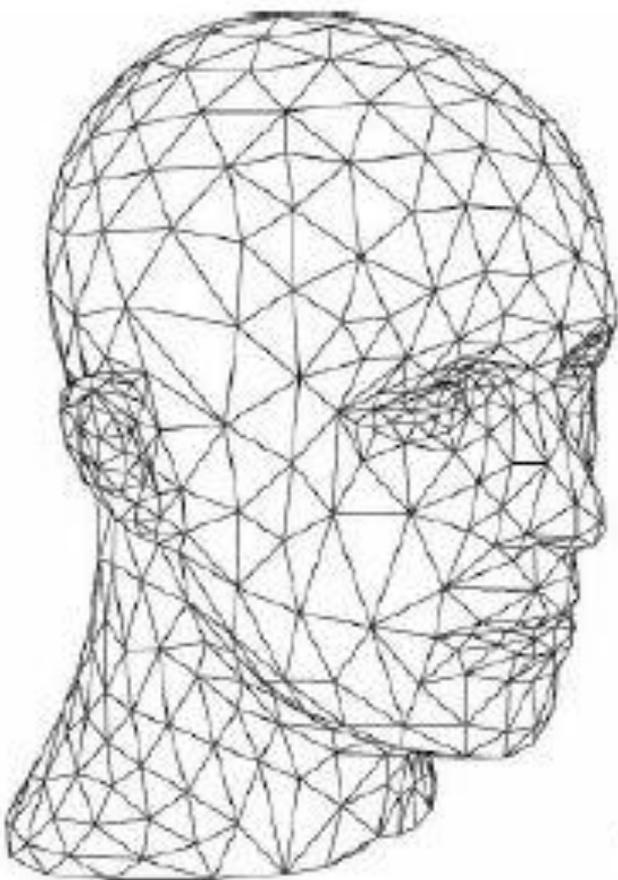
Представление 3D - графики



Разбиение на полигоны



Повышение детальности



Фрагмент 3D-файла

Offset	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B
02C35Dh	F4	7B	25	44	2A	C5	ED	41	D6	4A	4C	42
02C369h	8E	20	21	44	2A	C5	ED	41	6E	28	48	42
02C375h	0E	E7	1F	44	2A	C5	ED	41	51	46	51	42
02C381h	8F	98	1A	44	28	C5	ED	41	AF	FA	B7	41
02C38Dh	F4	6B	18	44	29	C5	ED	41	5F	DD	17	42
02C399h	5C	2F	1F	44	2B	C5	ED	41	AB	C2	67	42
02C3A5h	28	BE	17	44	2B	C5	ED	41	4F	D8	7A	42
02C3B1h	74	F9	1E	44	2B	C5	ED	41	DD	CD	85	42
02C3BDh	06	3E	1F	44	2C	C5	ED	41	62	A9	97	42
02C3C9h	5B	BD	18	44	2D	C5	ED	41	8A	35	B6	42
02C3D5h	BA	F5	1F	44	2D	C5	ED	41	4A	BF	A2	42
02C3E1h	F4	BA	1B	44	2F	C5	ED	41	0E	50	D9	42
02C3EDh	90	20	21	44	2D	C5	ED	41	87	10	A7	42
02C3F9h	A0	CF	24	44	21	C5	ED	41	5C	E2	44	C2
02C405h	F4	81	2E	44	21	C5	ED	41	71	25	46	C2
02C411h	A0	9E	2D	44	22	C5	ED	41	22	51	3C	C2

Текстуры

- В общем случае текстура — это двумерный рисунок который накладывается на 3D модель.
- Текстура может быть как процедурной — сгенерированной при помощи алгоритма, так и нарисованная в графическом редакторе, или фотографией реального объекта.
- С помощью текстуры задается рисунок и цвет модели, но реальная поверхность обладает и другими параметрами: отражающей способностью, преломлением, рельефом, прозрачностью и т.п.
- Все эти параметры задаются в свойствах материала. Например, для воды обязательно необходимо указать прозрачность и преломляющую, отражающую способности.
- Перед «нанесением» материала на 3D модель необходимо создать ее развертку, т.е. представить все (несколько, одну) поверхности в виде проекции на плоскость. Это необходимо для того, чтобы затем двумерная текстура правильно «легла» на модель.

Текстуры



Текстуры



Изготовление 3D модели

Изготовление 3D модели в общем случае состоит из следующих стадий:

1. Получение изображений или отрисовка эскиза.
2. Моделирование геометрии из полигонов.
3. Создание развертки.
4. Отрисовка текстур или получение их другим способом в виде файлов.
5. Настройка параметров материала (текстуры, преломление, отражение, прозрачность).

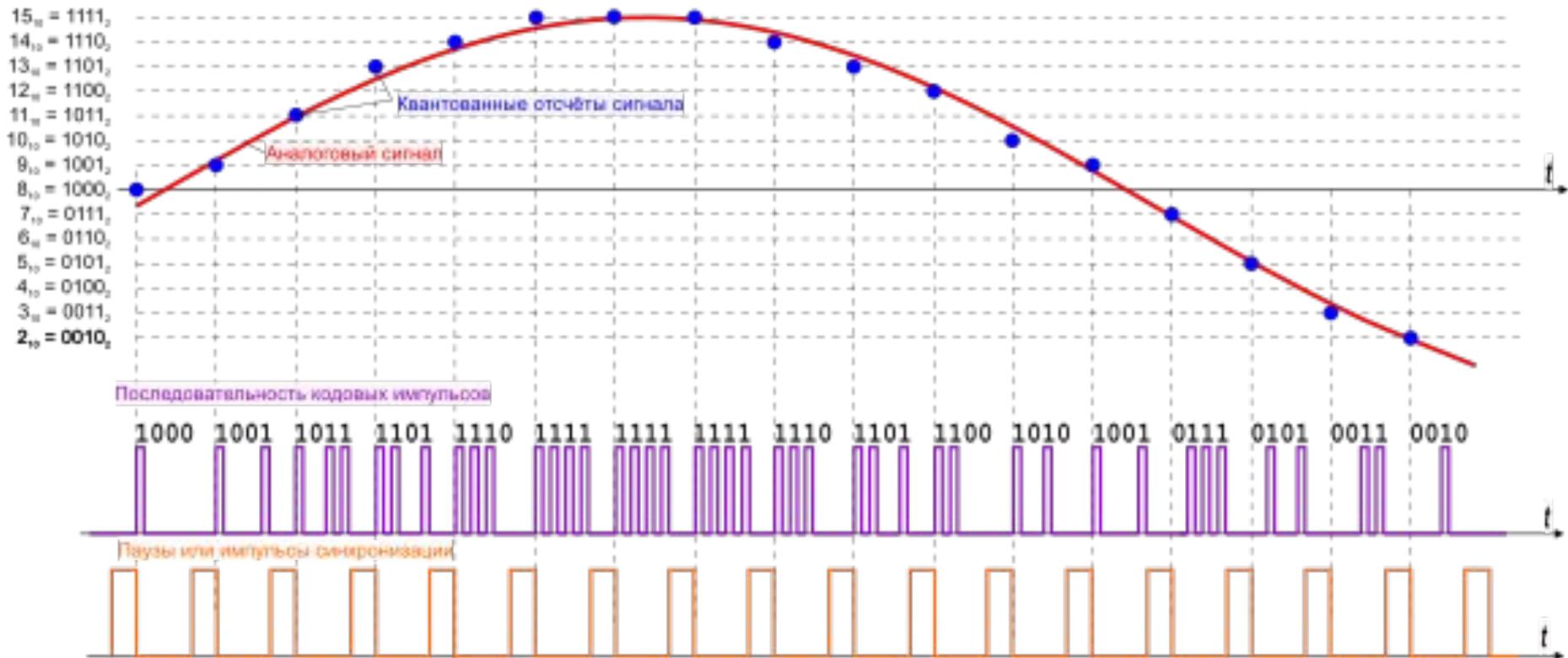
Проблемы 3D - графики

- Чем больше полигонов, тем более модель может походить на оригинал.
- У большого кол-ва полигонов есть обратная сторона: понижение производительности. Чем больше полигонов, тем больше точек по которым они строятся, тем больше данных приходится обрабатывать процессору.
- 3D графика — это всегда компромисс между детализацией модели и производительностью.

Представление звука

- **Waveform Audio File Format (WAVE, WAV,** от *waveform* — «в форме волны») — формат файла-контейнера для хранения записи оцифрованного аудиопотока.
- Контейнер, используется для хранения несжатого звука в импульсно-кодовой модуляции.

Импульсно-кодовая модуляция



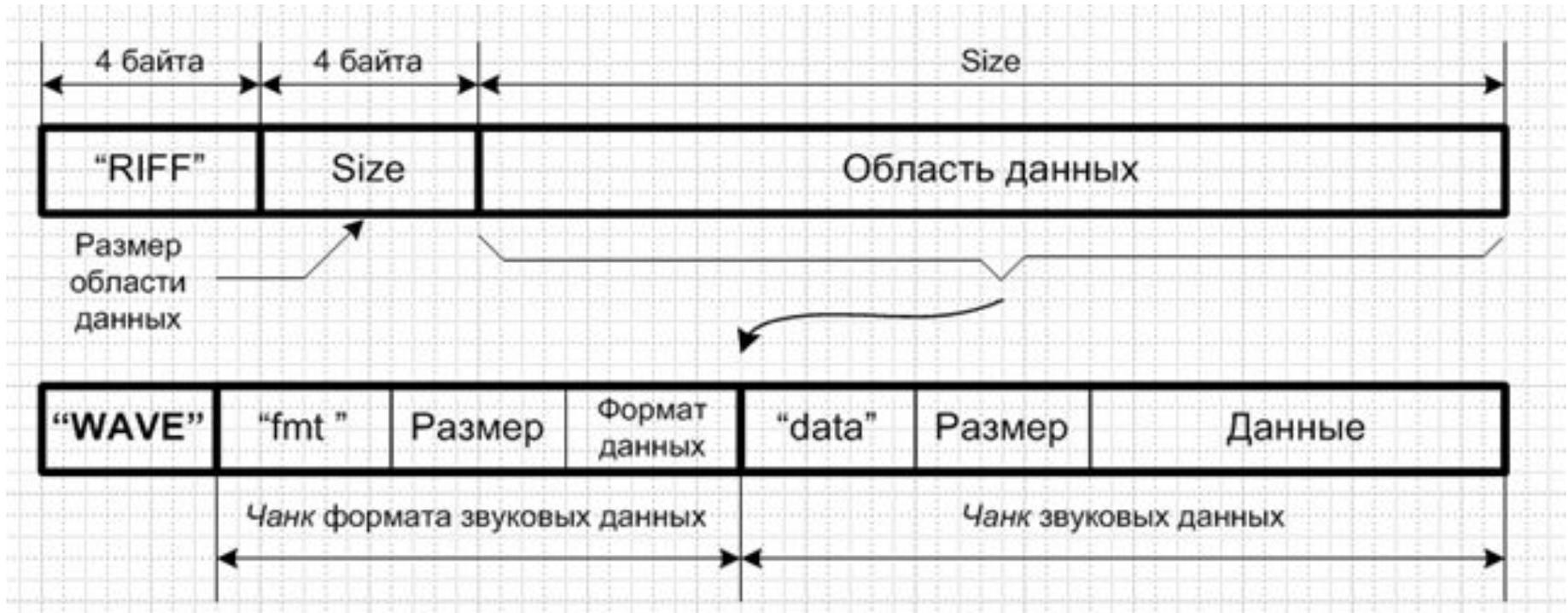
Частота дискретизации и квантование

- Зачастую разрядность квантования и частоту дискретизации указывают для различных звуковых устройств записи и воспроизведения как формат представления цифрового звука (24 бита/192 кГц; 16 бит/48 кГц).

Выделяют три группы звуковых форматов файлов:

- аудиоформаты без сжатия, такие как WAV, AIFF
- аудиоформаты со сжатием без потерь (APE, FLAC)
- аудиоформаты со сжатием с потерями (MP3, Ogg)

Структура WAV-файла



MP3-формат

- MP3 разработан рабочей группой института Фраунгофера (нем. *Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen*) под руководством Карлхайнца Бранденбурга и университета Эрланген-Нюрнберг в сотрудничестве с AT&T Bell Labs и Thomson (Джонсон, Штолл, Деери и др.).
- 23 апреля 2017 года истекли последние патенты на формат и были прекращены сборы лицензионных отчислений с производителей программного обеспечения и встраиваемых решений.
- О прекращении лицензирования формата сообщил Институт интегральных схем общества Фраунгофера (Германия) на своём официальном сайте

MP3-формат

- MP3 использует спектральные отсечения. Звуковой сигнал разбивается на равные по продолжительности отрезки, каждый из которых после обработки упаковывается в свой фрейм (кадр).
- Разложение в спектр требует непрерывности входного сигнала, в связи с этим для расчётов используется также предыдущий и следующий фрейм.
- В звуковом сигнале есть гармоники с меньшей амплитудой и гармоники, лежащие вблизи более интенсивных — такие гармоники отсекаются, так как среднестатистическое человеческое ухо не всегда сможет определить присутствие либо отсутствие таких гармоник.
- Также возможна замена двух и более близлежащих пиков одним усреднённым (что, как правило, и приводит к искажению звука).

Форматы видеофайлов

- ▣ **AVI (Audio-Video Interleaved)** - один из самых распространенных медиаконтейнеров для операционных система Windows. Этот формат может содержать в себе информацию четырех типов: видео, аудио, текст и midi. AVI имеет большое количество разновидностей по внутренней структуре и может воспроизводиться на смартфонах, коммуникаторах и других устройствах.
- ▣ **WMV (Windows Media Video)** - цифровой видео формат, созданный и контролируемый компанией Microsoft. WMV файлы могут содержать аудио- и видео данные, упакованные с помощью кодеков Windows Media Audio (WMA) и Windows Media Video (WMV).

Форматы видеофайлов

- **ASF (Advanced Streaming Format)** - потоковый формат от Microsoft. Основан на MPEG-4 и используется для передачи видео с низким и средним битрейтом в Интернет. ASF представляет собой мультимедиа контейнер, поддерживающий практически все видеокодеки.
- **MPEG (Moving Pictures Experts Group)** - видеофайлы, в которых содержится видео, закодированное с помощью стандартов Mpeg1, Mpeg2, Mpeg3, Mpeg4. Технология MPEG использует поточное сжатие видео, при котором обрабатывается не каждый кадр по отдельности, а анализируются изменения видеофрагментов и удаляется избыточная информация. MPEG-1 - представляет собой формат для хранения аудио и видео данных на мультимедиа носителях