



# КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

## ОБРАБОТКА ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

**7 класс**



ИЗДАТЕЛЬСТВО

**БИНОМ**

# Сферы применения компьютерной графики

Компьютерная графика – это специальная область информатики, которая изучает средства и способы создания и обработки изображения с помощью программно-аппаратных вычислительных комплексов.

## Классификация компьютерной графики

По количеству измерений

Двухмерная

Трёхмерная

По способу формирования

Растровая

Векторная

Фрактальная

По динамике

Статическая

Интерактивная

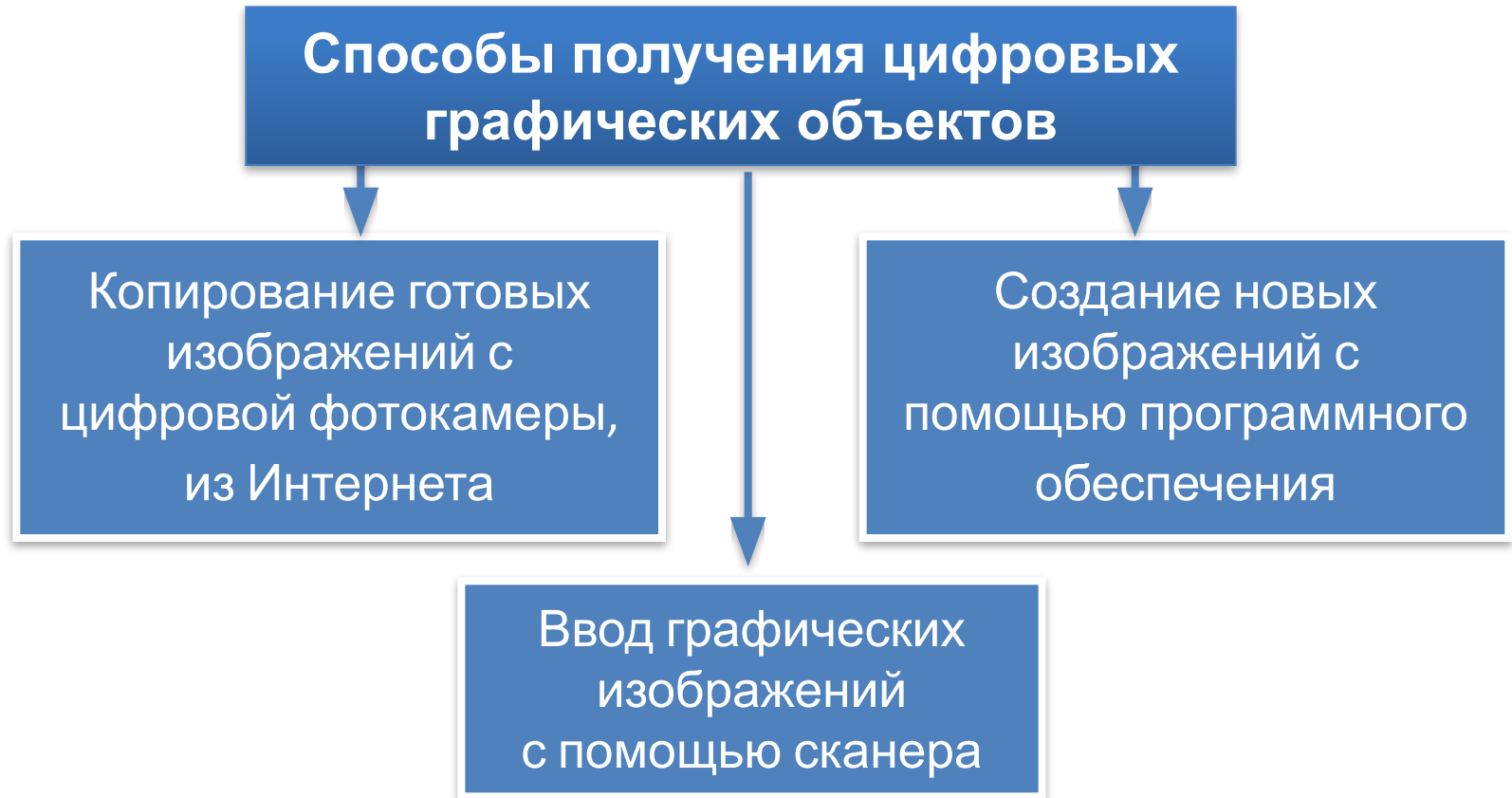
По специализации

Инженерная

Дизайн

Web

# Способы создания цифровых графических объектов



Принцип работы сканера состоит в том, чтобы разбить имеющееся на бумажном носителе изображение на крошечные квадратики - пиксели, определить цвет каждого пикселя и сохранить его в двоичном коде в памяти компьютера.

# Виды графики

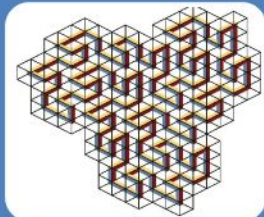
В зависимости от способа создания графического изображения различают растровую, векторную и фрактальную графику.



Растровая графика



Векторная графика



Фрактальная графика

Под **растровым способом** понимают способ представления изображения в компьютерной графике в виде совокупности отдельных точек различных цветов или оттенков.

Основным **недостатком** растровых изображений является большой размер файлов, что увеличивает требования, как к объемам устройств памяти, так и к их быстродействию. Невозможность увеличения изображений для рассмотрения деталей.

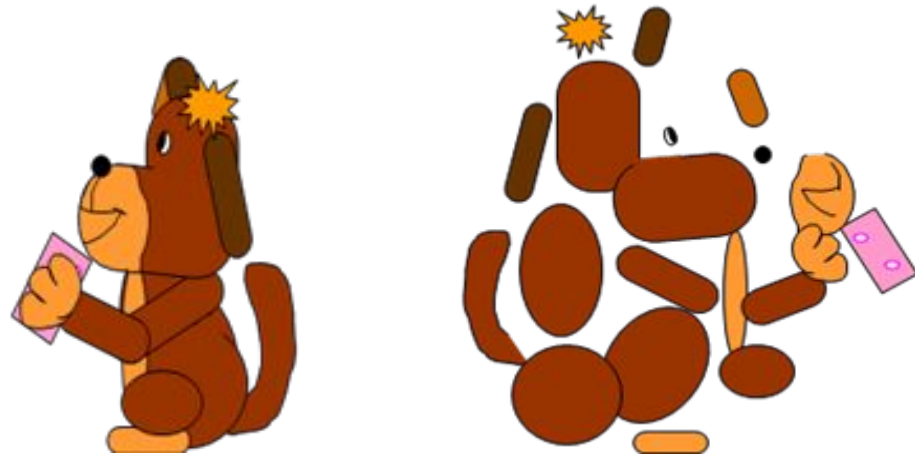


# Векторная графика

**Векторная графика** описывает изображения с использованием прямых и изогнутых линий, называемых векторами, а также параметров, описывающих цвета и расположение.

+ Экономия объемов дискового пространства, необходимого для хранения изображений - сохраняется не само изображение, а только некоторые основные данные, используя которые программа воссоздает изображение заново. Качество изображения не изменяется при изменении размера.

- Каждая программа сохраняет данные в своем собственном формате. Векторная графика не предназначена для создания фотореалистических изображений.





# Фрактальная графика

**Фрактальная графика**, как и векторная, основана на математических вычислениях.



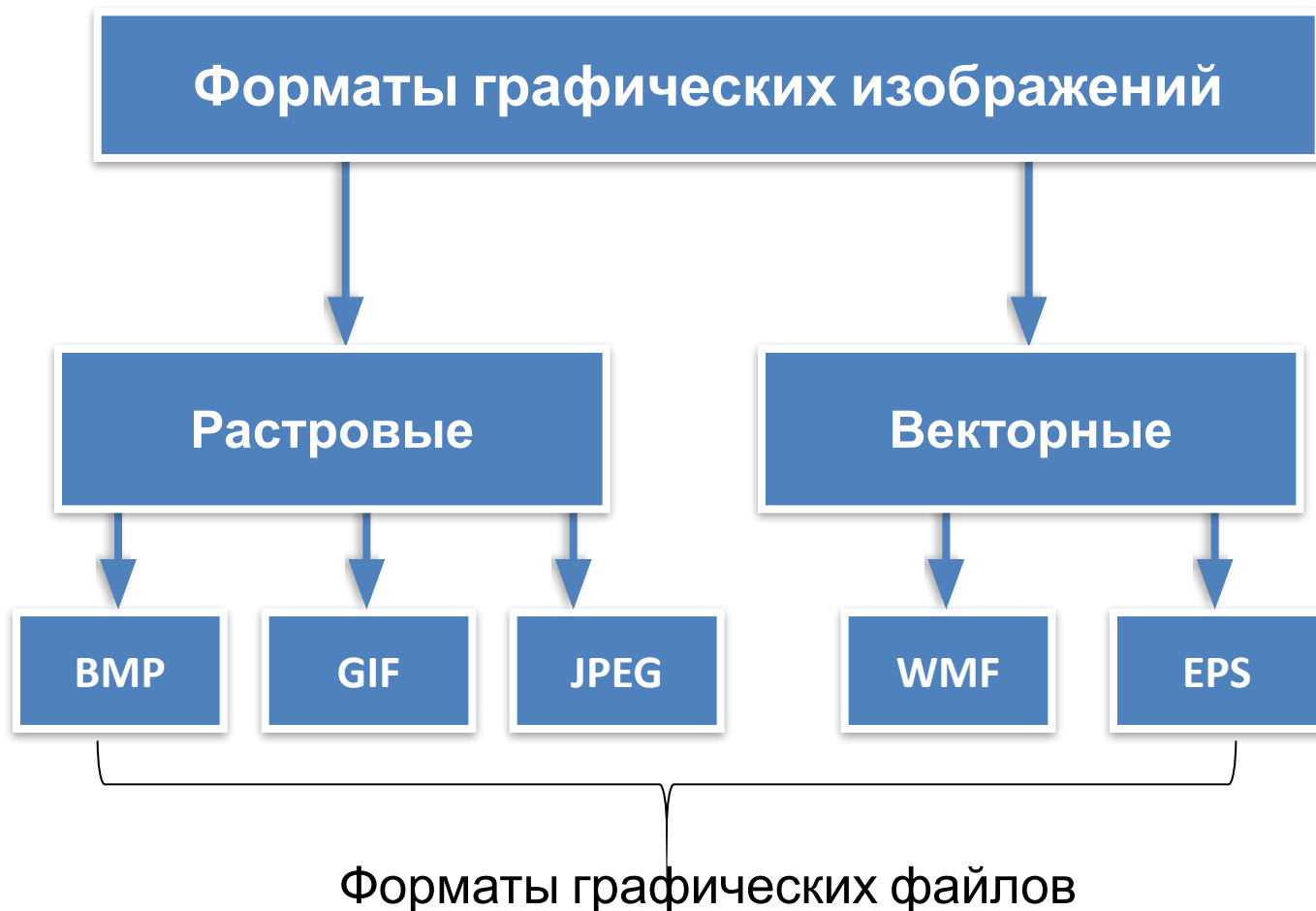
# Сравнение растровой и векторной графики

	Растровая графика	Векторная графика
Формирование изображения	Совокупность точек	Геометрические фигуры
Увеличение размера изображения	Ступенчатый эффект	Не изменяется
Уменьшение размера изображения	Потеря чёткости	Не изменяется
Сохранение изображения	Информация о цвете каждого пикселя	Информация о простейших геометрических объектах, составляющих изображение
Сферы применения	Иллюстрации, фотографии	Чертежи, схемы, деловая графика



# Форматы графических файлов

**Формат графического файла** – это способ представления графических данных на внешнем носителе.





# Области применения современной компьютерной графики

**7 класс**



ИЗДАТЕЛЬСТВО

**БИНОМ**

# Изобразительная компьютерная графика

- связи: изобразительное искусство, дизайн
- задачи: создание высокохудожественных изображений (плоских или квазиобъёмных)
- приоритетные направления: создание реалистичных трёхмерных изображений, редактирование видеоданных, Web-дизайн
- примеры программных средств: Adobe Photoshop, Corel Draw, Adobe Premiere, Discreet 3D Studio MAX и Alias-Wavefront Maya, Macromedia Flash
- рынок: создание видео- и кинопродукции, реклама и оформление различных видов.



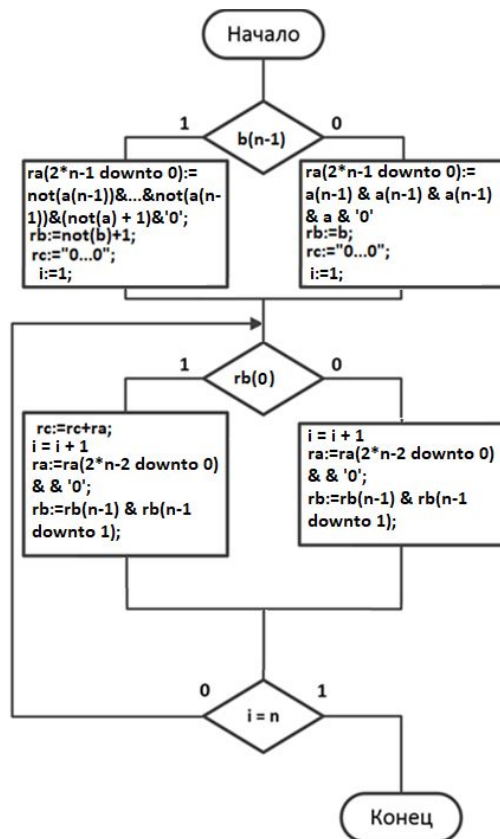
Фрагмент из анимационного фильма "Шрек".



Модель комнаты, выполненная в 3D Studio MAX.

# Научная графика дает возможность проводить вычислительные эксперименты с наглядным представлением их результатов.

- связи: математика
- задачи: визуализация и обработка результатов измерений или моделирования
- приоритетное направление: когнитивная компьютерная графика, геоинформационные системы, САПР
- примеры программных средств: National Instruments LabView , КОМПАС , MapInfo , Microcal Origin
- рынок: обеспечение научных, военных, прикладных исследований и технологических процессов, бизнес-планирование.



Пример блок-схемы, описывающей алгоритм программы

# Антропогенная графика

- связи: психология, технические науки
- задачи: изучение и использование различных аспектов восприятия графической информации человеком.
- приоритетные направления: создание компьютерных игр, разработка систем виртуальной реальности.
- примеры программных средств: Unreal , Paradigm simulation Vega , стандарт. VRML и Parallel Graphics Internet Space Builder.
- рынок: компьютерные и электронные игры, обеспечение научных и военных исследований, развитие аппаратных средств компьютерной графики.



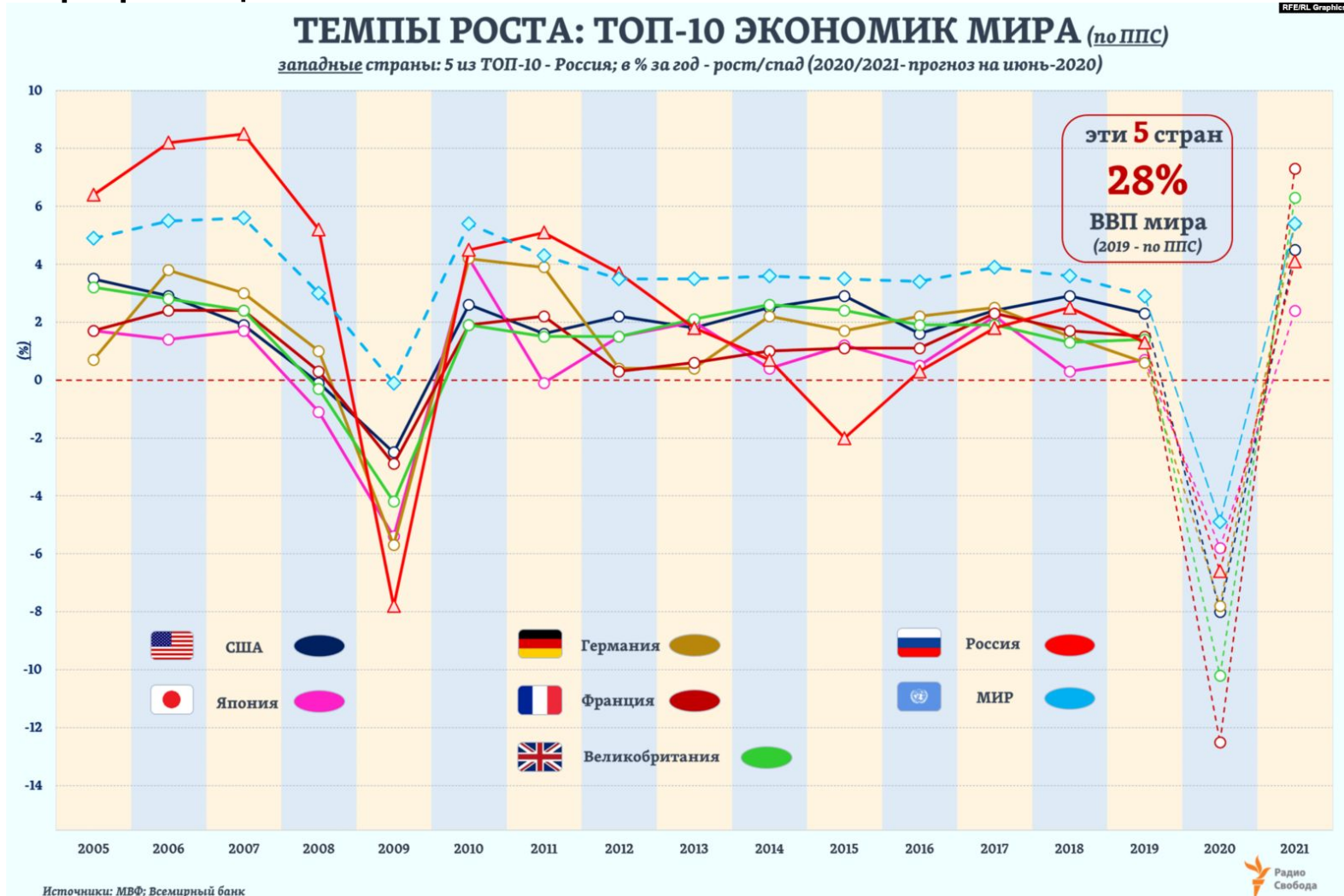
Фрагмент игры Unreal Tournament



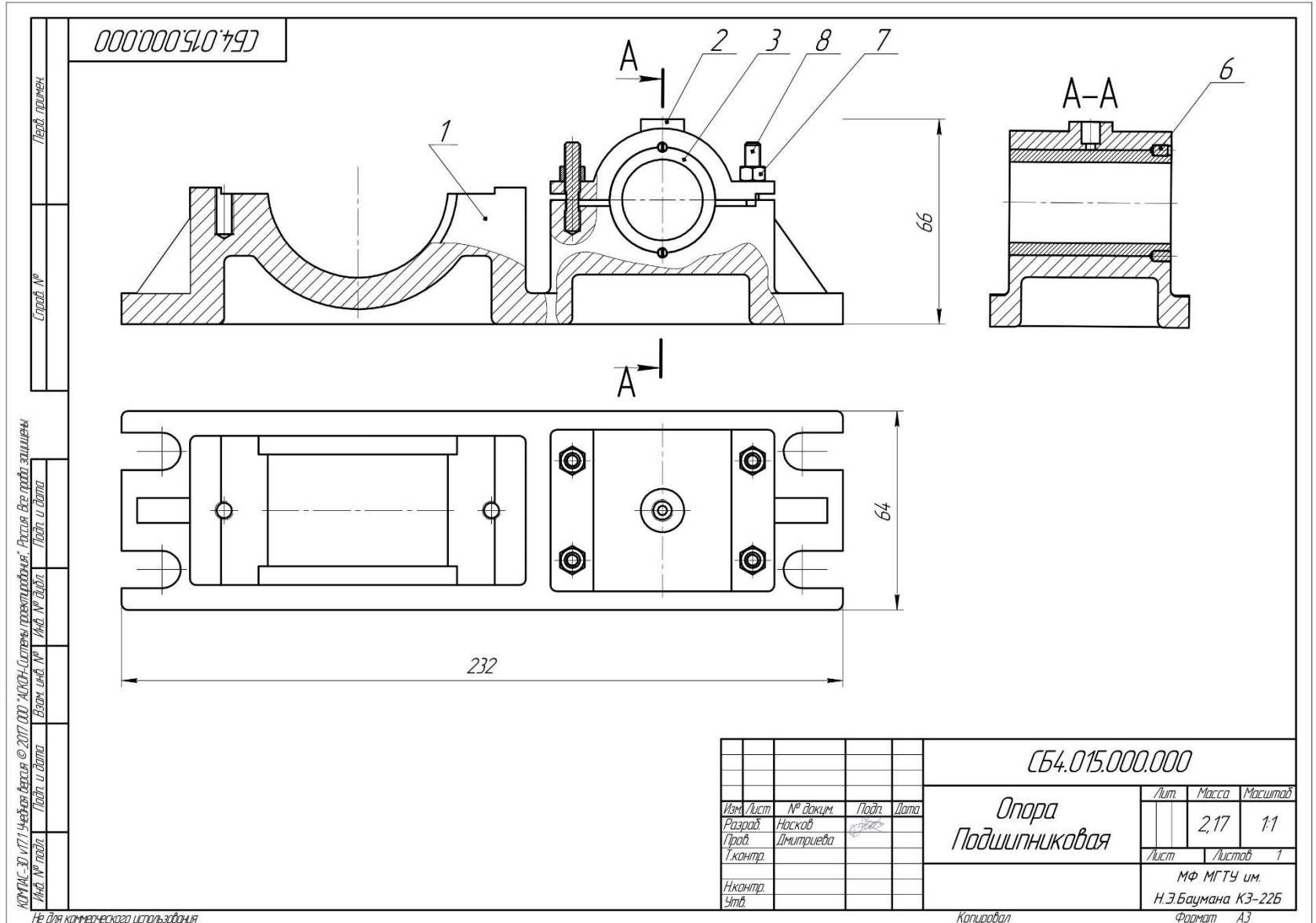
Фрагмент игры GTA San Andreas



# Деловая графика - область компьютерной графики, предназначенная для наглядного представления различных показателей деловой или научной информации.



# Конструкторская графика используется в работе инженеров-конструкторов, архитекторов, изобретателей новой техники.



КОМПАС-3D v11: Учебная версия © 2011 ООО "АКОСО" - Система автоматизированного проектирования. Россия. Все права защищены.  
Изд. № разраб. Подп. и дата  
Изд. № пров. Подп. и дата  
Изд. № контр. Подп. и дата

**Иллюстративная графика** - это произвольное рисование и черчение на экране компьютера. Простейшие программные средства иллюстративной графики называются графическими редакторами.



**Компьютерная анимация** - это получение движущихся изображений на экране дисплея.





# СОЗДАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

## ОБРАБОТКА ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

7 класс



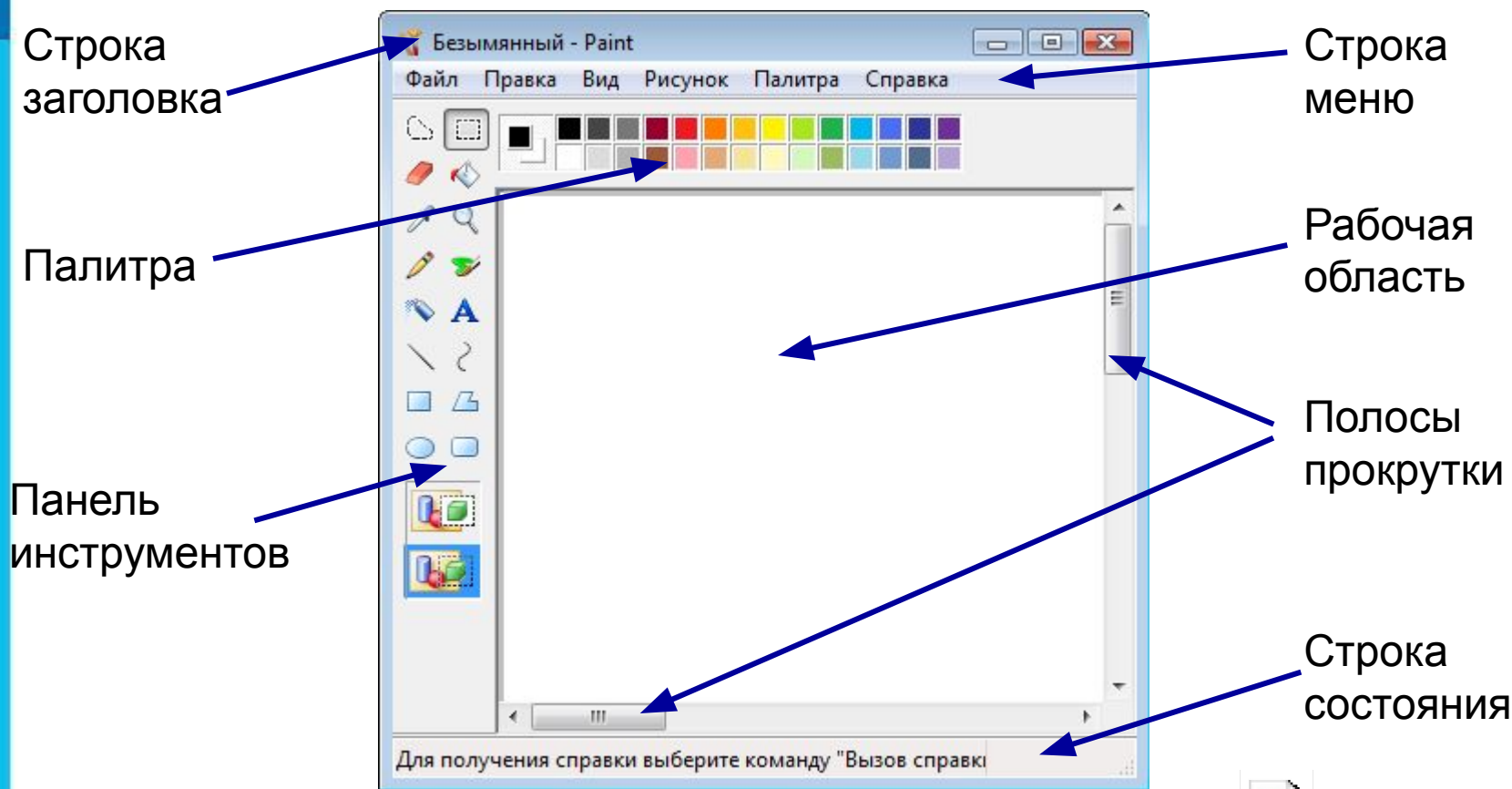
ИЗДАТЕЛЬСТВО

**БИНОМ**



# Интерфейс графических редакторов

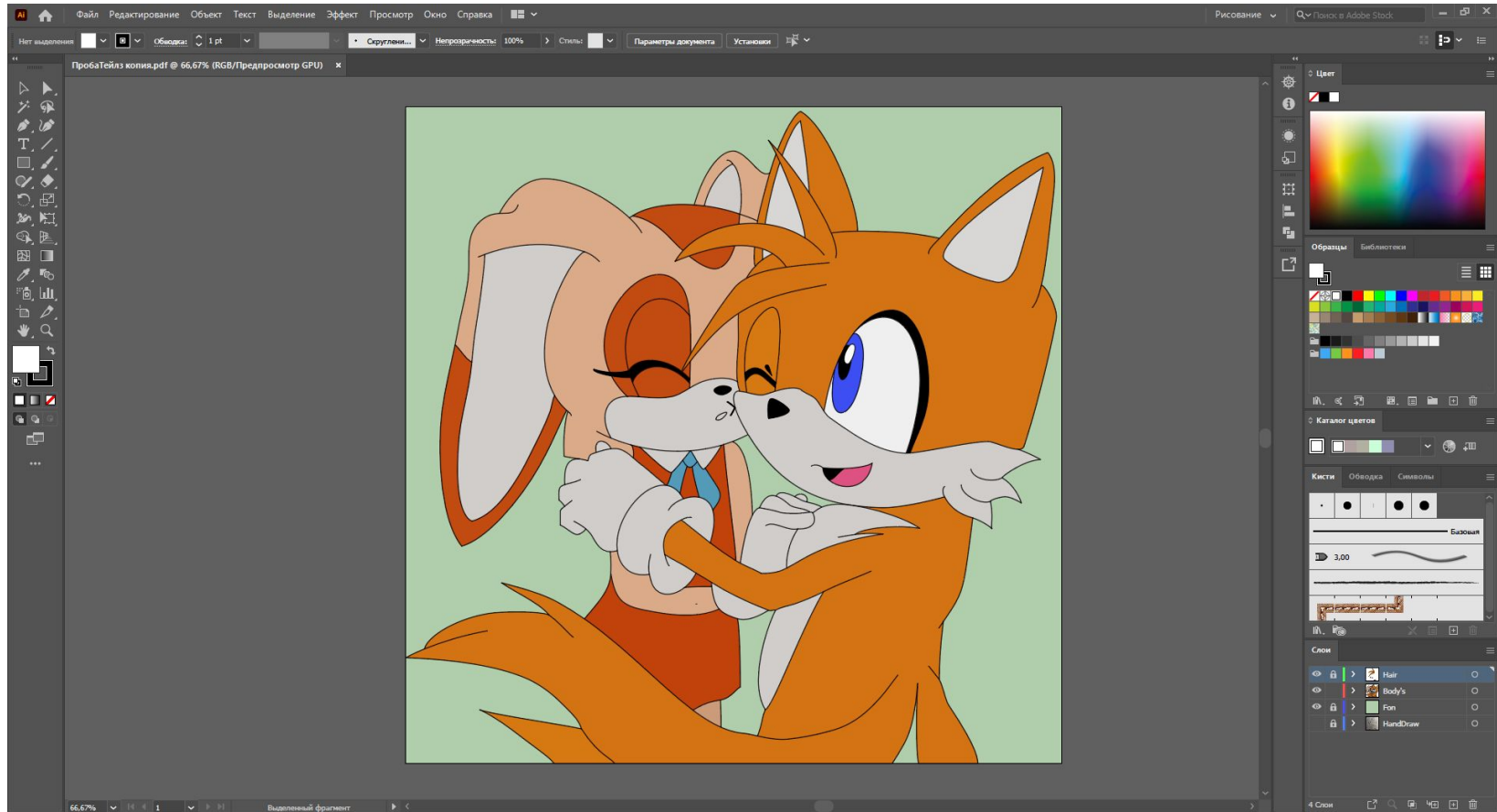
Графический редактор - компьютерная программа, позволяющая создавать и редактировать изображения. Различают растровые и векторные графические редакторы.



Окно растрового графического редактора *Microsoft Paint*



# Интерфейс графических редакторов



# Некоторые приёмы работы в растровом графическом редакторе

Для рисования нужен холст (рабочая область), краски и инструменты.

Создание  
изображения

Редактирование  
рисунка

Режимы  
работы

Базовые  
инструменты

Работа  
с текстом

Работа  
с фрагментами

Некое растровое изображение было сохранено в файле *p1.bmp* как 24-разрядный рисунок. Во сколько раз будет меньше информационный объём файла *p2.bmp*, если в нём это же изображение сохранить как 256-цветный рисунок?

Сканируется цветное изображение размером  $10 \times 10$  см. Разрешающая способность сканера  $1200 \times 1200$  dpi, глубина цвета – 24 бита. Какой информационный объём будет иметь полученный графический файл?

Для кодирования одного пикселя используется 3 байта. Фотографию размером  $2048 \times 1536$  пикселей сохранили в виде несжатого файла. Определите размер получившегося файла.

Несжатое растровое изображение размером  $128 \times 128$  пикселей занимает 2 Кб памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?