



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

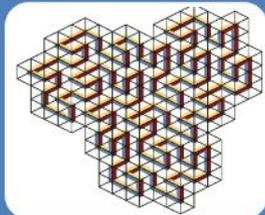
В зависимости от способа создания графического изображения различают растровую, векторную и фрактальную графику.



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.

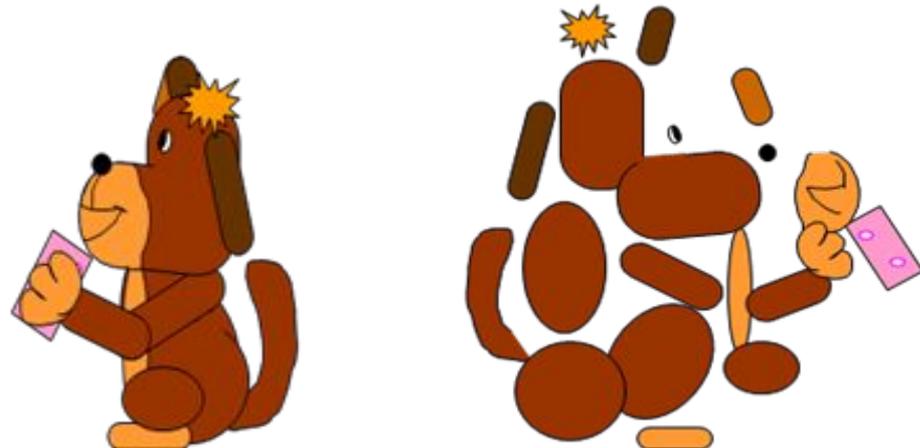


Векторная графика

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

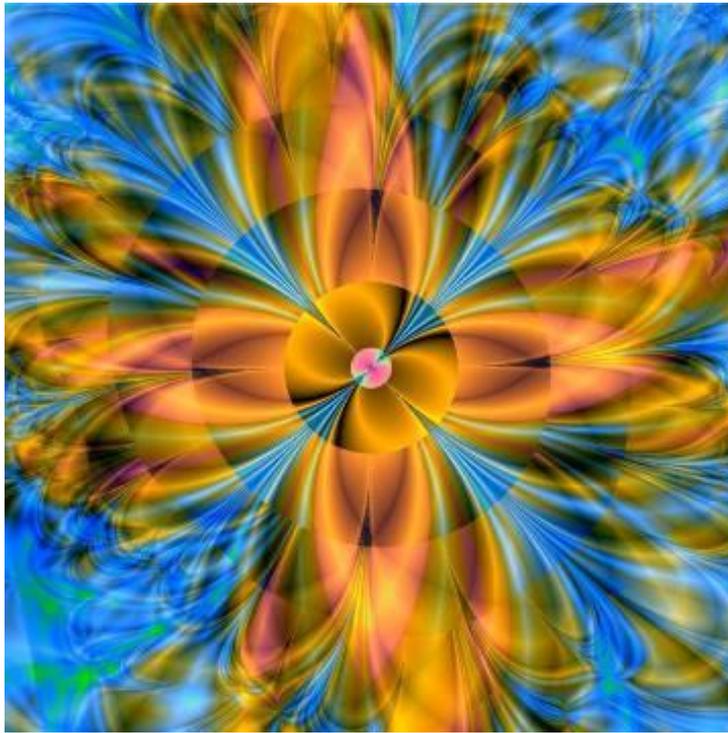
+: Экономия объемов дискового пространства, необходимого для хранения изображений - сохраняется не само изображение, а только некоторые основные данные, используя которые программа воссоздает изображение заново. Качество изображения не изменяется при изменении размера.

-: 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.

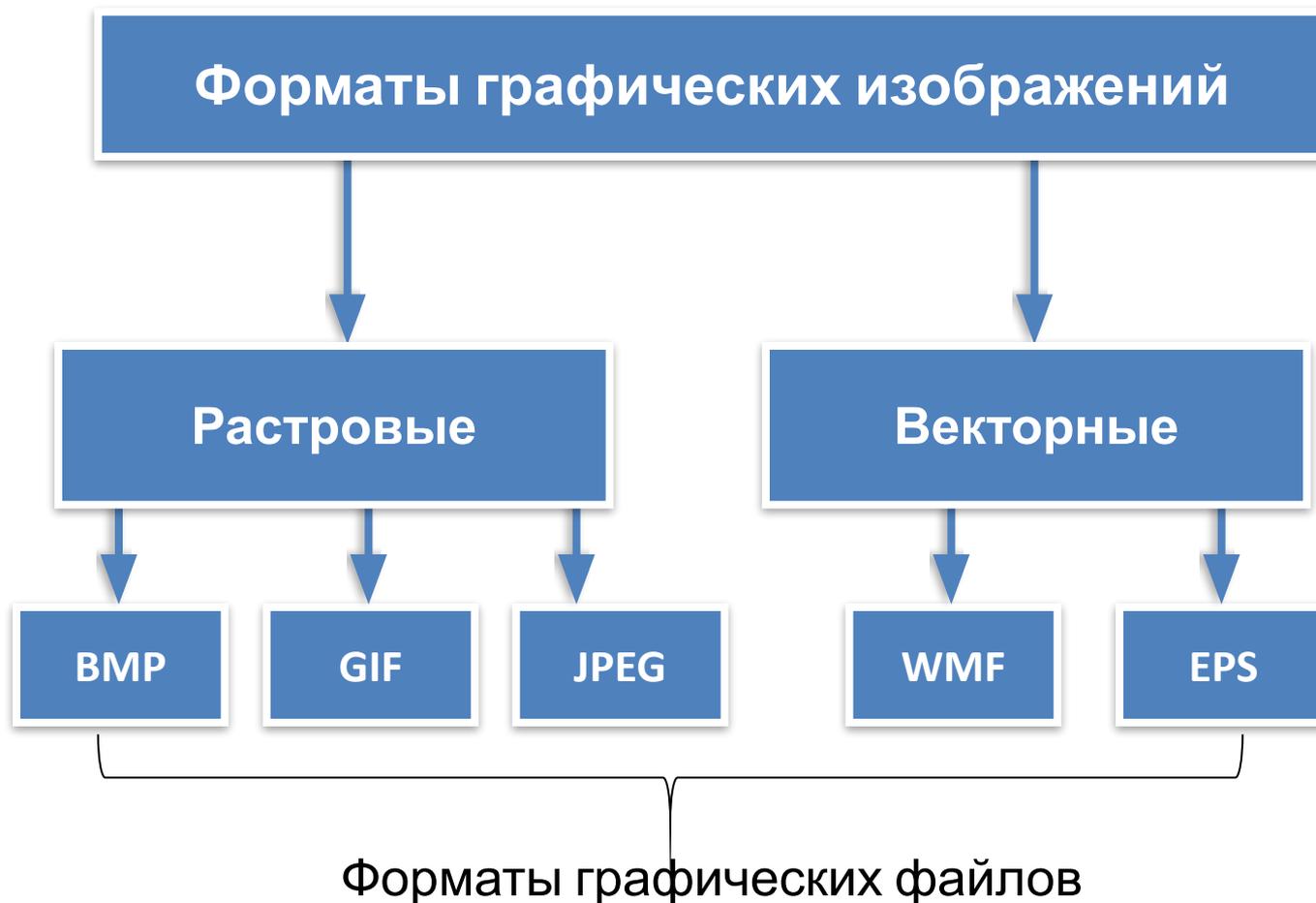


Сравнение растровой и векторной графики

	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.



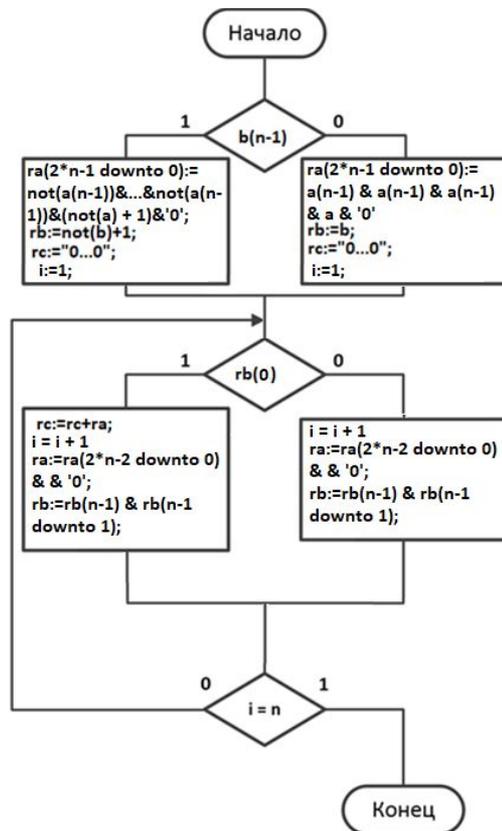
Фрагмент из анимационного фильма "Шрек".



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.

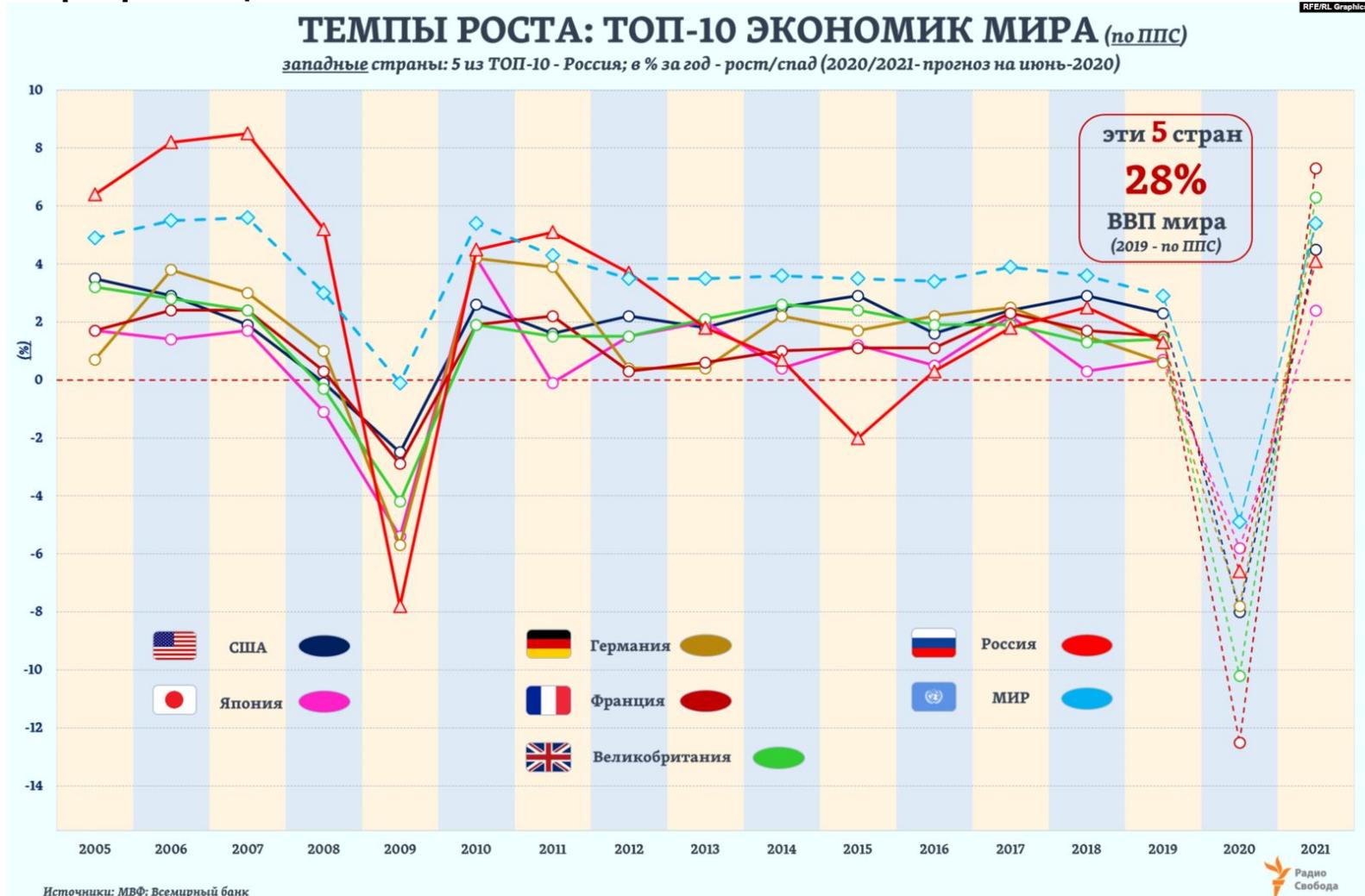


Фрагмент игры Unreal Tournament

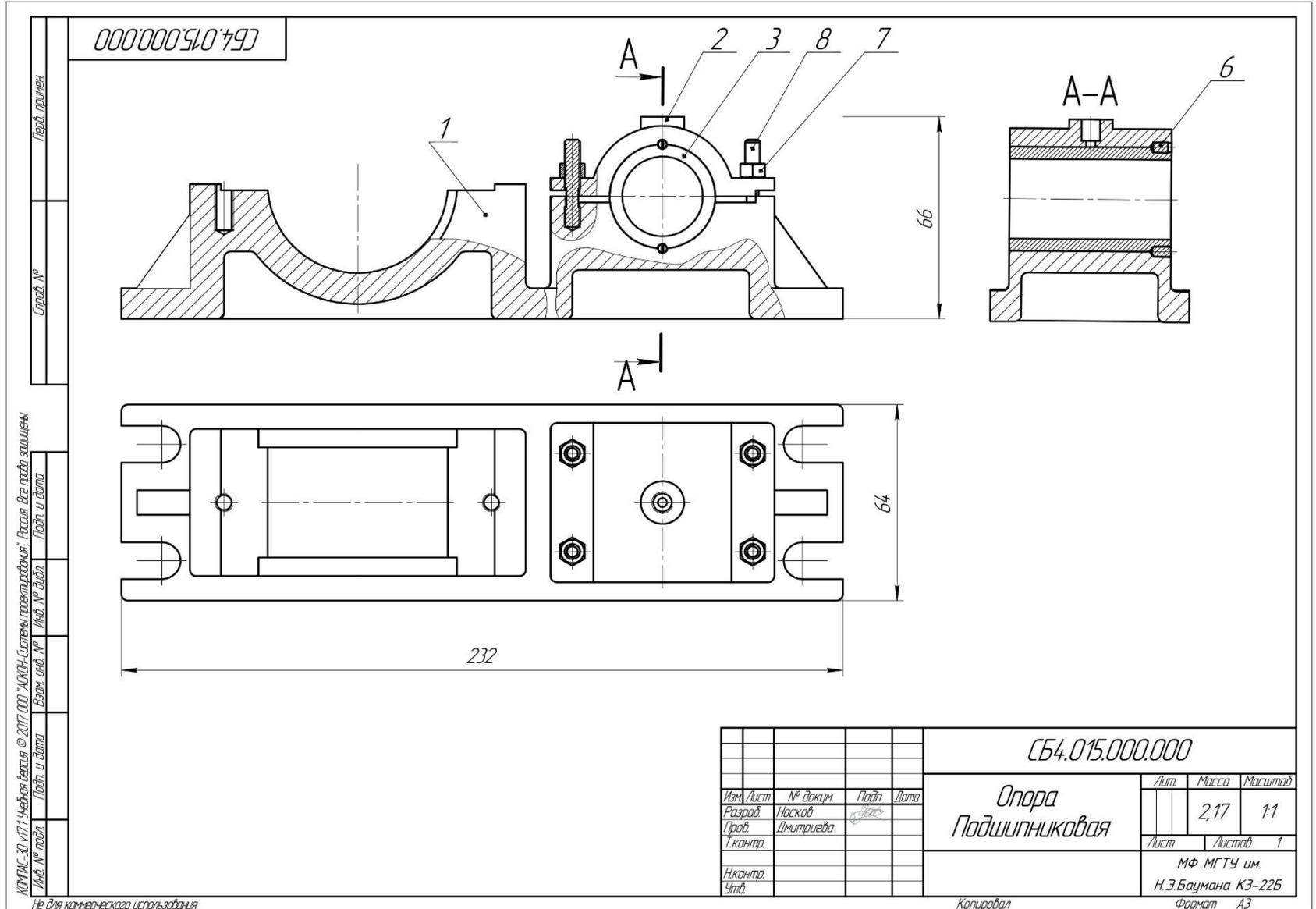


Фрагмент игры GTA San Andreas

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.



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

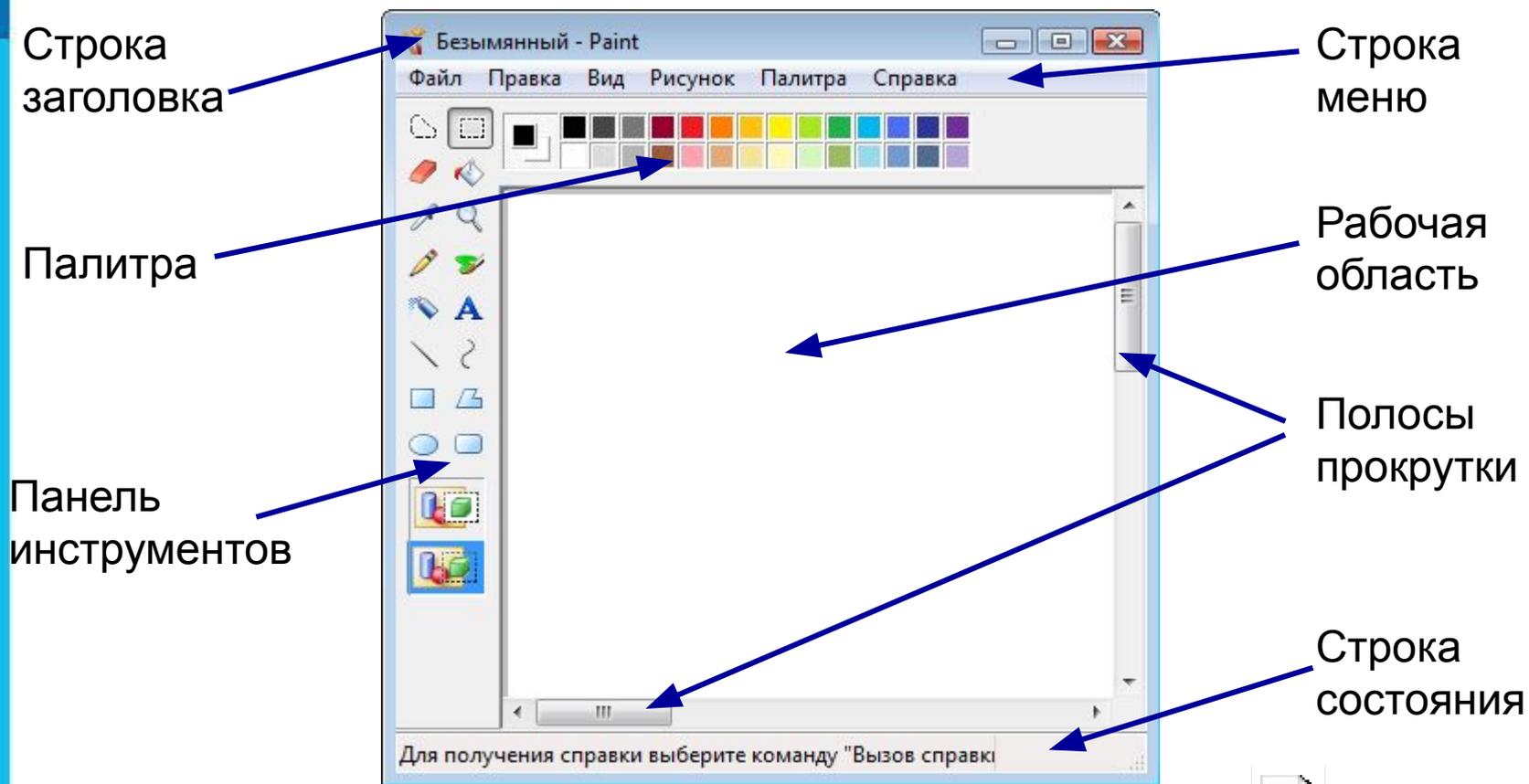


ИЗДАТЕЛЬСТВО

БИНОМ

Интерфейс графических редакторов

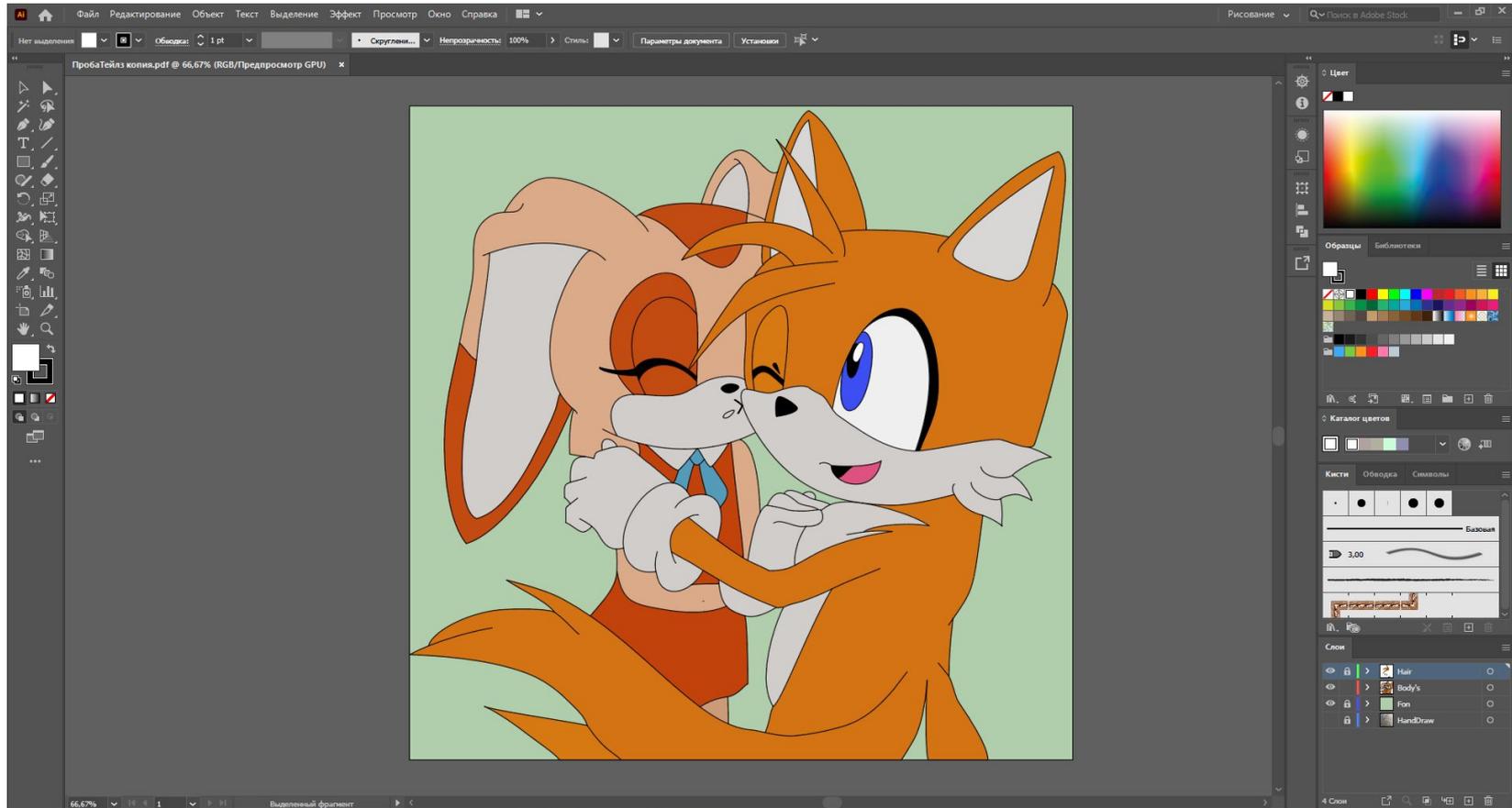
Графический редактор - компьютерная программа, позволяющая создавать и редактировать изображения. Различают растровые и векторные графические редакторы.



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 10×10 см. Разрешающая способность сканера 1200×1200 dpi, глубина цвета – 24 бита. Какой информационный объём будет иметь полученный графический файл?

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

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