

Растровая

и векторная графика

**Компьютерные
изображения**

```
graph TD; A[Компьютерные изображения] --> B[растровые]; A --> C[векторные]
```

растровые

векторные

Растровая графика

- Растровые изображения хранятся с помощью точек различного цвета (пикселей), которые образуют строки и столбцы.
- Пиксель - минимальный участок изображения, цвет которого можно задать независимым образом.
- Качество растрового изображения зависит от размера и количества цветов для каждого пикселя.

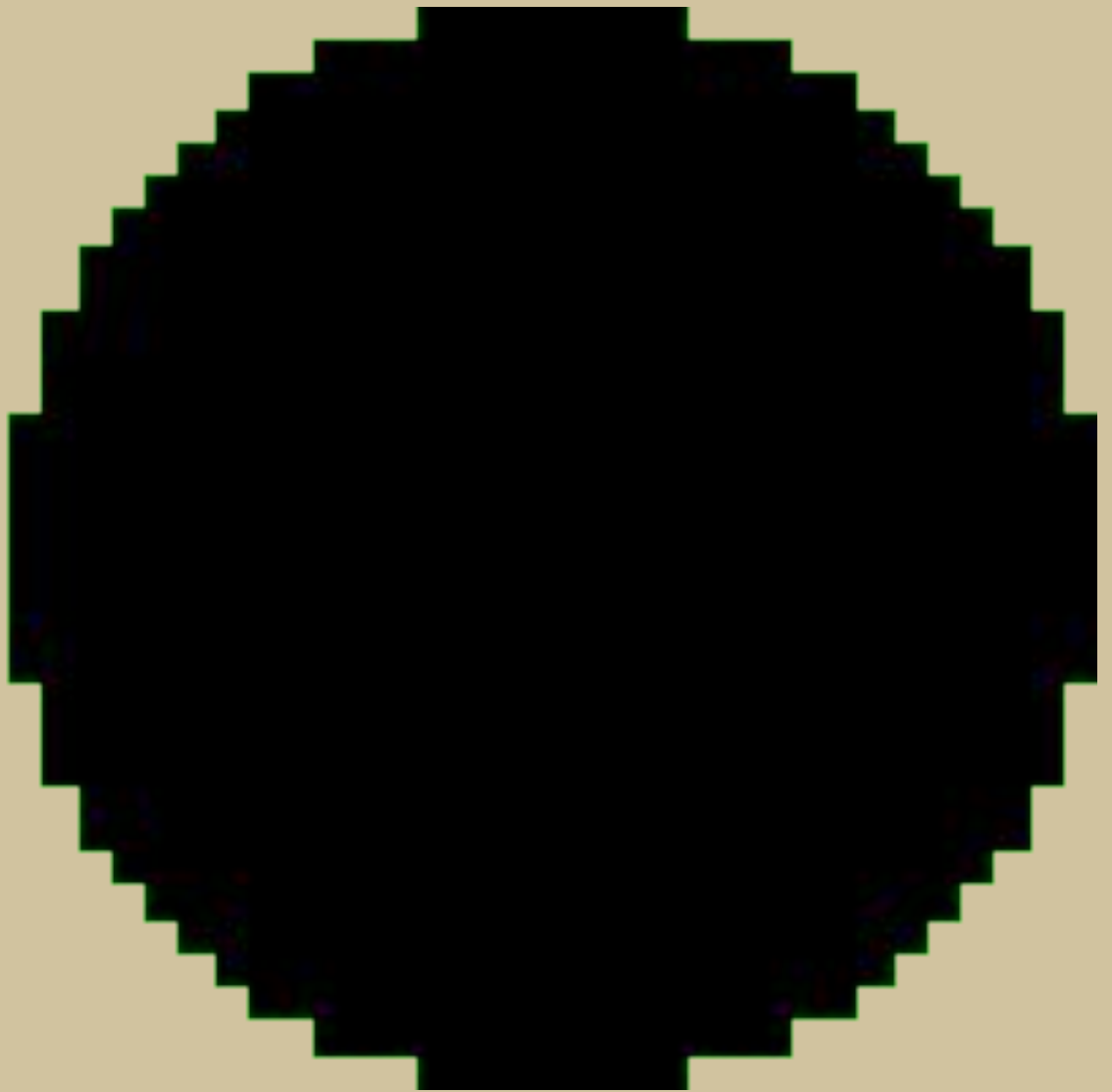
Достоинства растровой графики

- Является наилучшим средством обработки фото, рисунков, т.к. растровые графические редакторы обеспечивают высокую точность передачи градаций цветов и полутонов



Недостатки растровой графики

- Большие объёмы данных;
- увеличение точек растра визуально искажает иллюстрацию и делает её грубой (появляется ступенчатый эффект);
- При уменьшении растрового изображения несколько соседних точек преобразуются в одну, поэтому теряется различимость мелких деталей изображения.



При увеличении размеров растровое изображение искажается

Векторные изображения

Формируются из объектов (точка, линия, окружность, прямоугольник и пр.), которые хранятся в памяти компьютера в виде графических примитивов и описывающих их математических формул.



Изображение и его контур, составленный из графических примитивов

Достоинства векторной графики

- Небольшой объём файлов;
- увеличение или уменьшение изображения не приводит к потере качества изображения.

Недостатки векторной графики

- Векторная графика является чрезмерно жесткой, ограниченной в чисто живописных средствах: в таких программах практически не возможно создавать фотореалистические изображения;
- векторный принцип описания изображения не позволяет автоматизировать ввод графической информации, как это делает сканер для растровой графики.

Форматы графических файлов

Определяют способ хранения информации в файле (растровый или векторный), а также форму хранения информации (алгоритм сжатия).

Форматы растровых графических файлов

- **BMP**-используется в ОС Windows;
- **JPEG**-реализует эффективный алгоритм сжатия для отсканированных фотографий и иллюстраций;
- **PNG**-для размещения графических изображений на Web-страницах;
- **GIF**-рекомендуется для хранения изображений с ограниченным количеством цветов (диаграмм, графики, аппликации);
- **TIFF**-для обмена документами между различными программами.

Форматы векторных графических файлов

- **CDR**-используется в системе обработки векторной графики CorelDraw;
- **EPS**-поддерживается программами для различных ОС, рекомендуется для печати и создания иллюстраций в настольных издательских системах;
- **WMF**-для хранения коллекции Microsoft Clip Gallery.

Графический редактор-

это программа создания,
редактирования и
просмотра графических
изображений.

Примеры растровых графических редакторов и СИСТЕМ:

- Paint;
- StarOffice;
- Adobe Photoshop

Примеры векторных графических редакторов и систем :

- CorelDraw;
- Macromedia Flash;
- Графический редактор, встроенный в Microsoft Word;
- StarOffice Draw;
- КОМПАС

Цветовое разрешение и цветовые модели

- Цветовое разрешение (глубина цвета) определяет метод кодирования цветовой информации, и от него зависит сколько цветов на экране может отображаться одновременно.
- Способ разделения цветового оттенка на составляющие компоненты называют цветовой моделью.

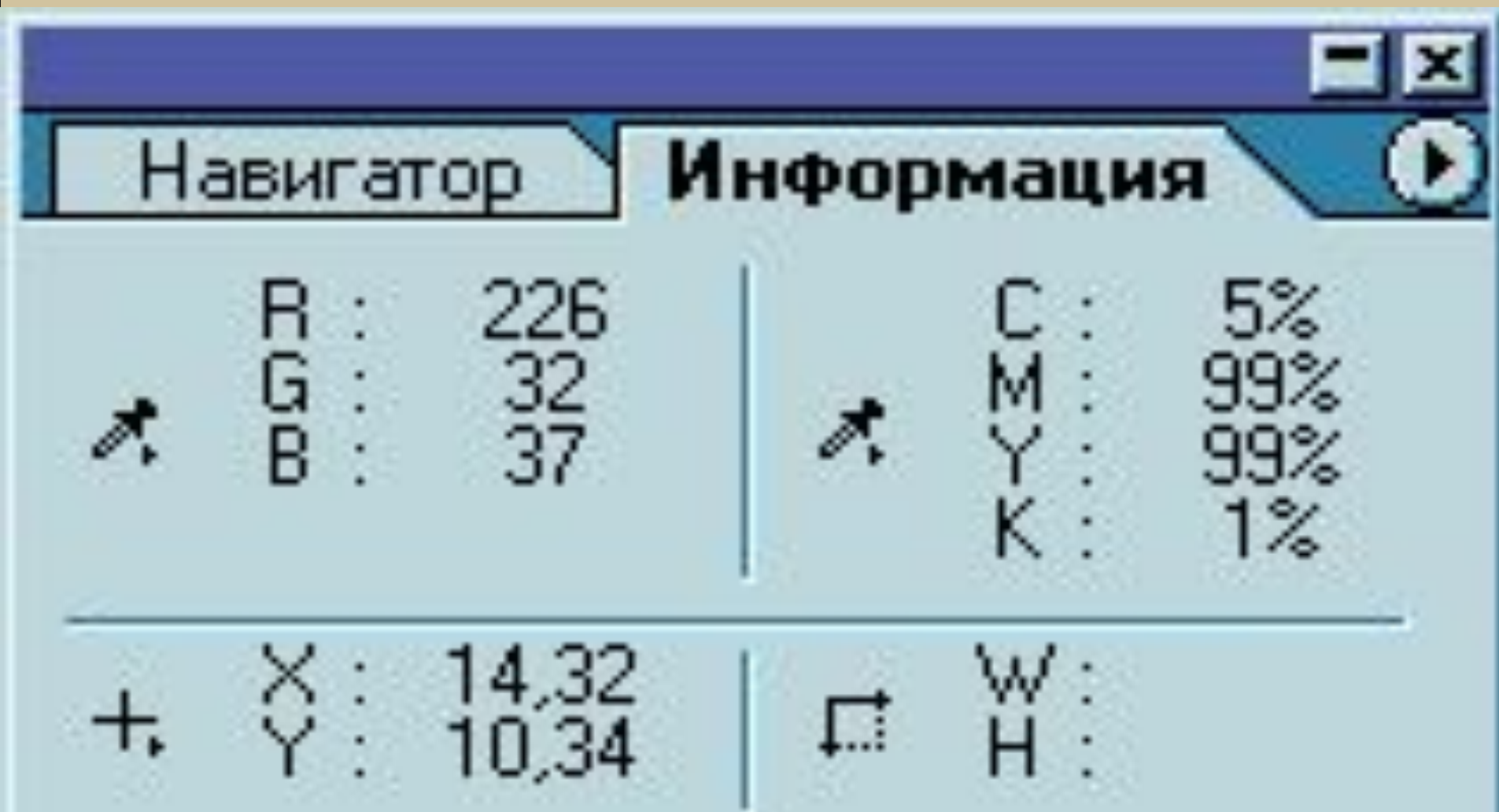
Цветовая модель RGB

- **R** (RED)-красный
- **G** (GREEN)-зелёный
- **B** (BLUE)-синий

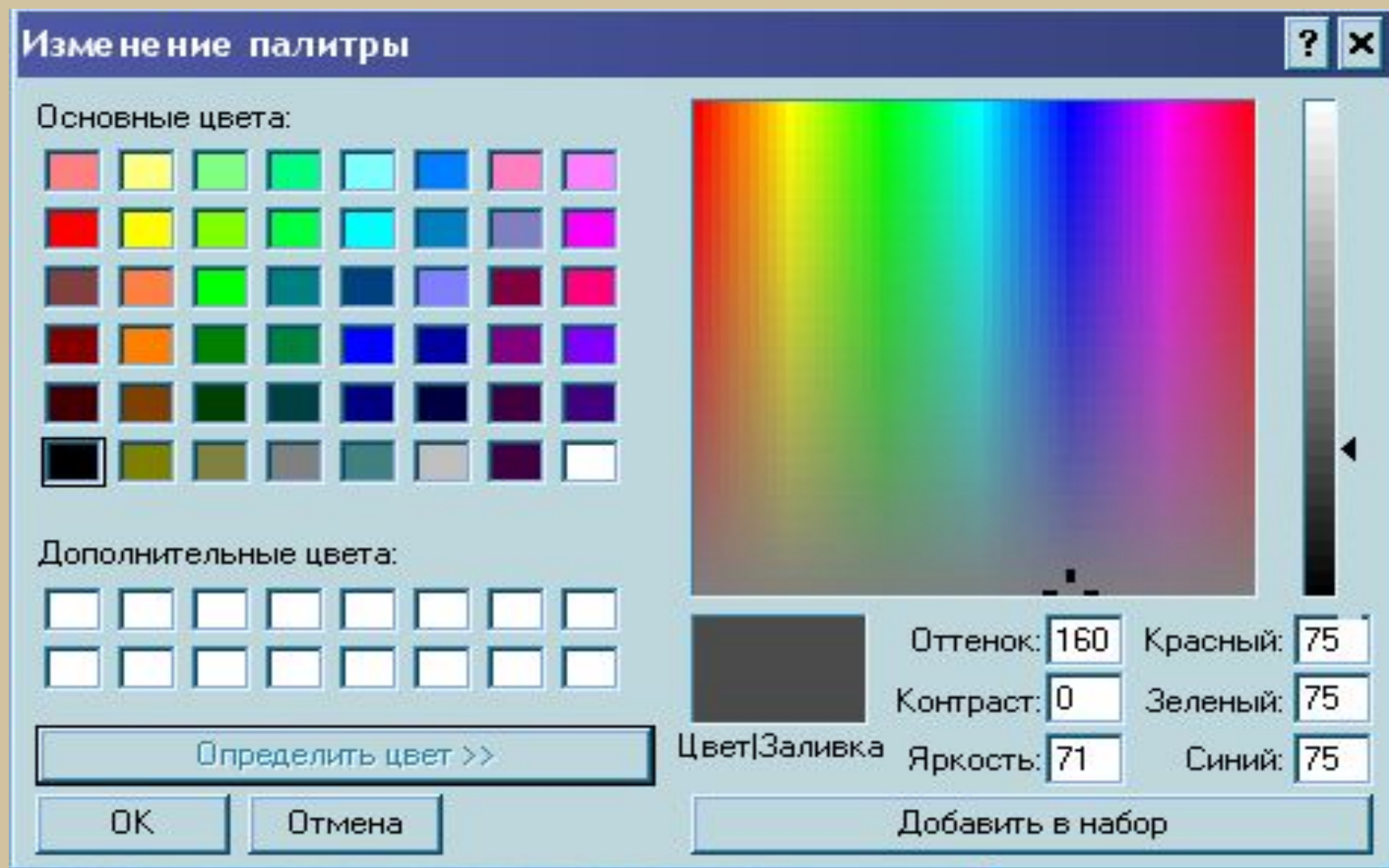
Любой оттенок цвета можно получить, смешивая в определённой пропорции три базовых цвета: красный, зелёный, синий.

Цветовые модели

Панель информации о цвете в программе Adobe Photoshop



Стандартное окно выбора цвета операционной системы Windows

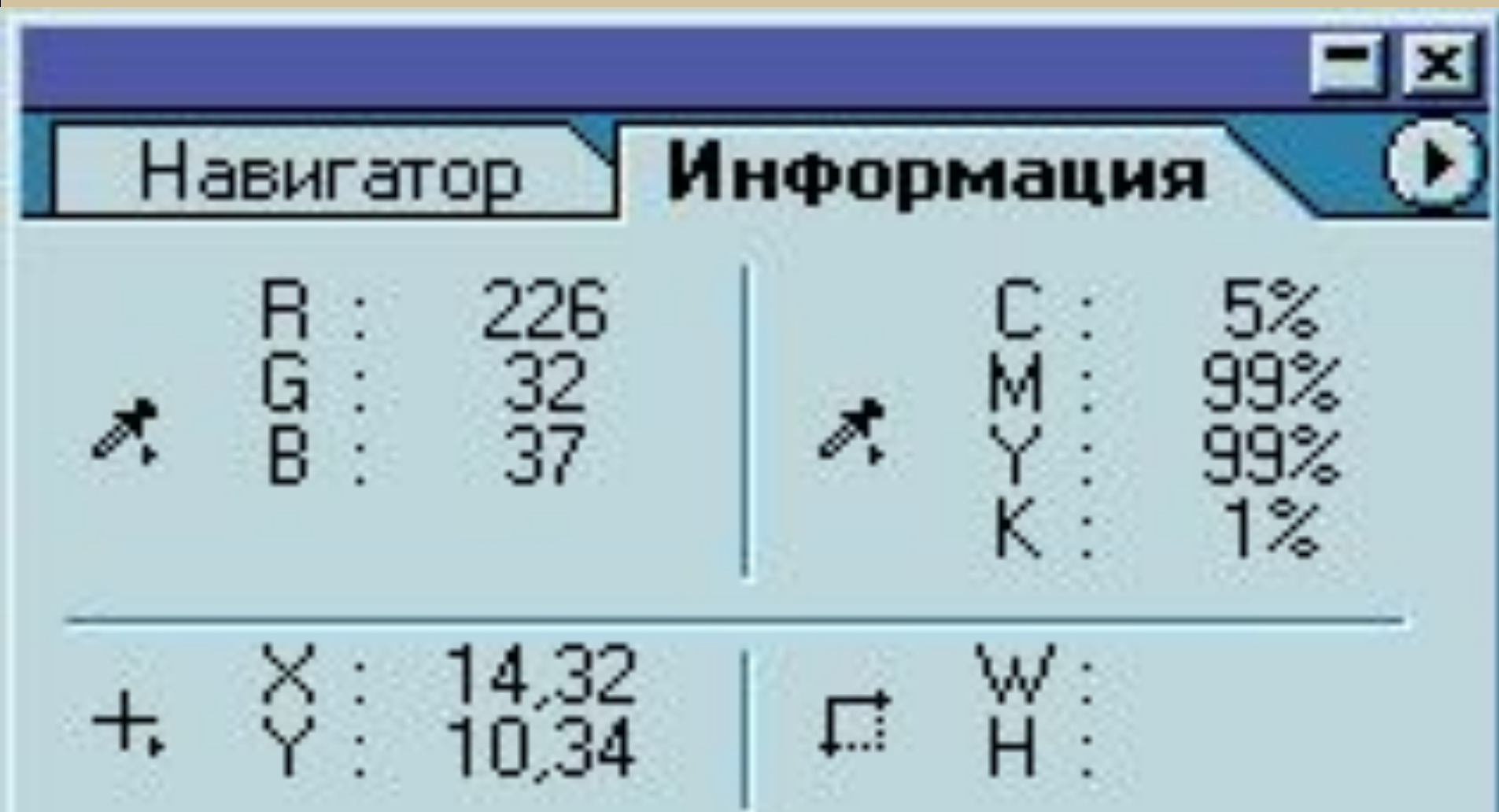


Цветовая модель СМУК

- **Голубой (Cyan)**=Белый-Красный=Зелёный+Синий;
- **Пурпурный (Magenta)**=Белый-Зелёный=Красный+Синий;
- **Жёлтый (Yellow)**=Белый-Синий=Красный+Зелёный;
- **Чёрный (Black)**

Цветовые модели

Панель информации о цвете в программе Adobe Photoshop



Тон, насыщенность, яркость

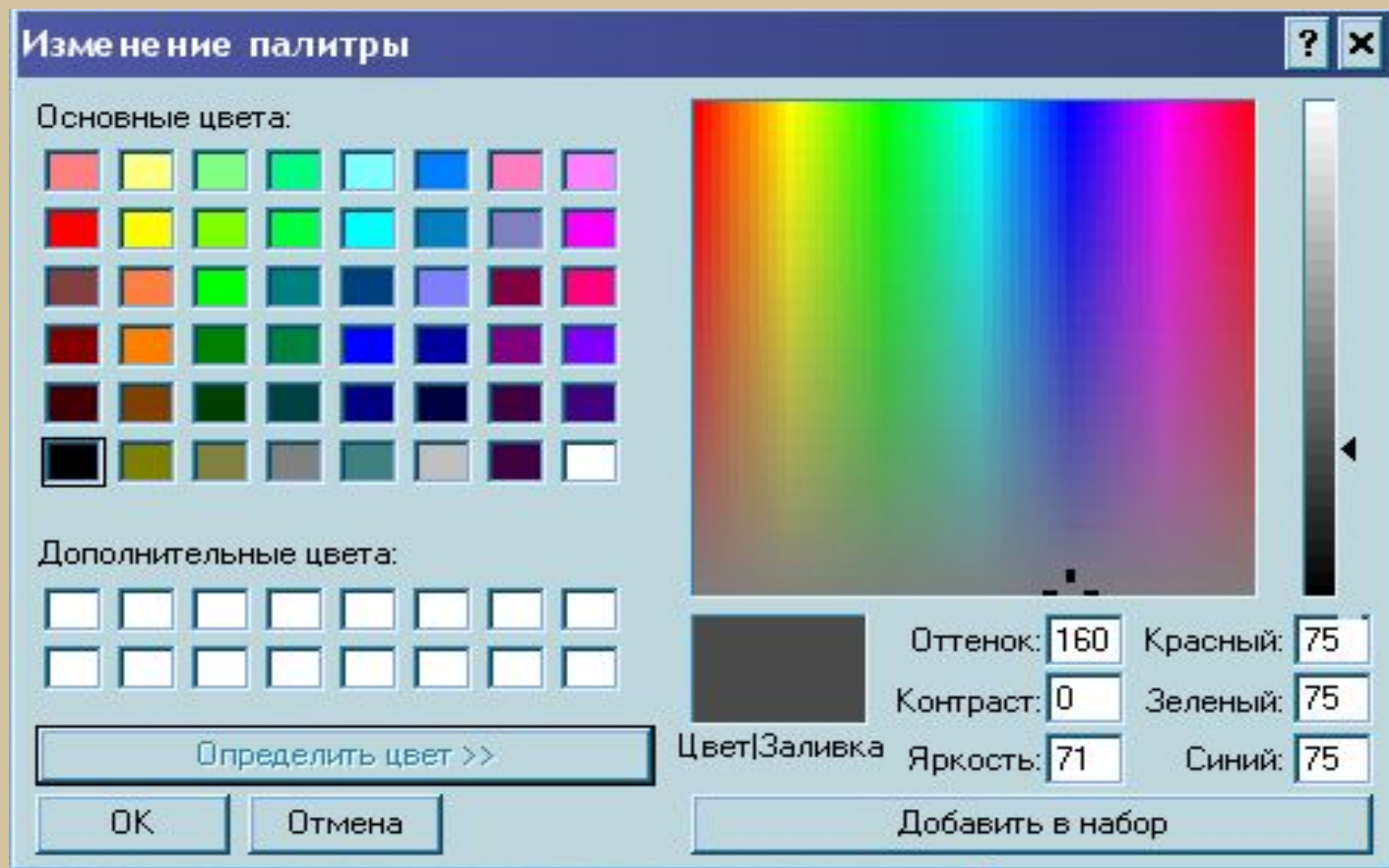
- **H** (hue)- тон
- **S** (saturation)- насыщенность
- **B** (brightness)- яркость

Тон – конкретный оттенок цвета: красный, жёлтый, зелёный.

Насыщенность характеризует “чистоту” цвета: уменьшая насыщенность, мы “разбавляем” его белым цветом.

Яркость зависит от количества чёрной краски, добавленной к данному цвету: чем меньше черноты, тем больше яркость цвета.

Стандартное окно выбора цвета операционной системы Windows





Спасибо за урок!