

Почему?



Почему?

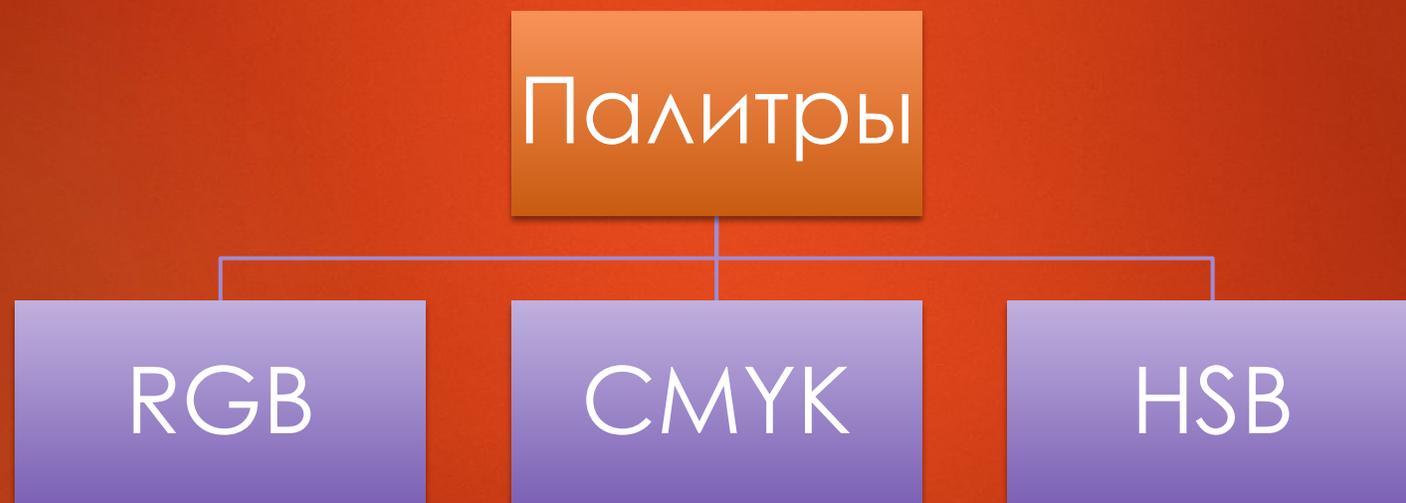
- ▶ Экраны наших мониторов излучают свет, а окружающие нас предметы, в том числе фотообои - отражают.
- ▶ Человеческий глаз по-разному воспринимает излучаемый и отраженный свет.



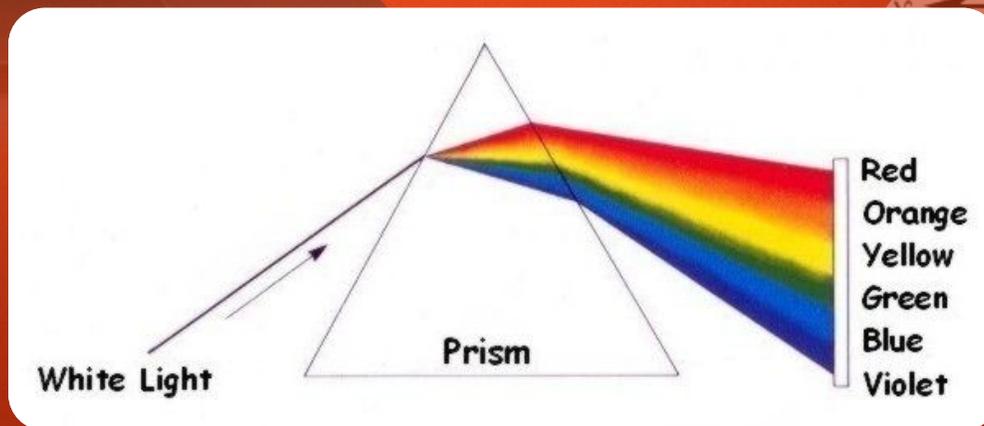
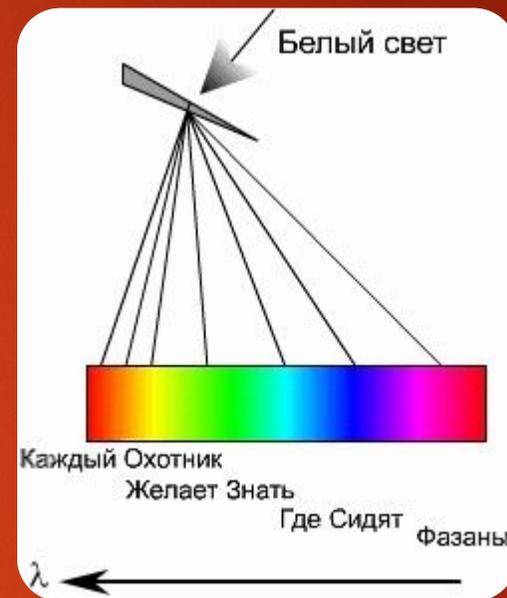
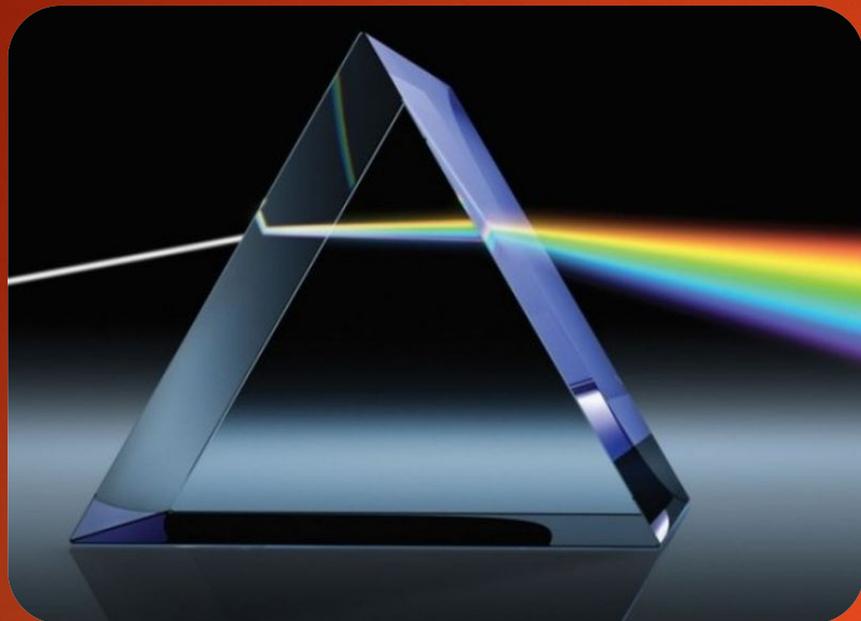
Палитры цветов



Системы цветопередачи



Каждый охотник...



Палитра RGB



- ▶ Цветовая модель RGB наиболее часто используется при описании цветов, получаемых смешением световых лучей. Она подходит для описания цветов, отображаемых мониторами, получаемых сканерами и цветовыми фильтрами, но не печатающими устройствами.
- ▶ Цвет в модели RGB представляется как сумма трех базовых цветов — красного (Red), зеленого (Green) и синего (Blue).



АДДИТИВНАЯ МОДЕЛЬ

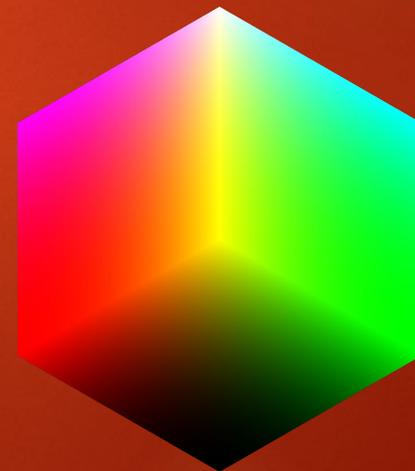
Модель RGB называют также *аддитивной*, поскольку по мере увеличения яркости составляющих цветов увеличивается яркость результирующего цвета.



RGB



- ▶ В модели RGB каждый базовый цвет характеризуется яркостью (интенсивностью), которая может принимать 256 дискретных значений от 0 до 255. Поэтому можно смешивать цвета в различных пропорциях, варьируя яркость каждой составляющей.
- ▶ Таким образом, можно получить $256 \times 256 \times 256 = 16\,777\,216$ цветов.



Формирование цвета в RGB

Цвет	Как получить?
Чёрный (Black)	0;0;0
Белый (White)	255;255;255
Красный (Red)	?
Зелёный (Green)	?
Синий (Blue)	?
Голубой (Cyan)	?
Пурпурный (Magenta)	?
Желтый (Yellow)	?

Color=Red+Green+Blue

Формирование цвета в RGB (Проверяем)

Цвет	Как получить?
Чёрный (Black)	0;0;0
Белый (White)	255;255;255
Красный (Red)	255;0;0
Зелёный (Green)	0;255;0
Синий (Blue)	0;0;255
Голубой (Cyan)	0;255;255
Пурпурный (Magenta)	255;255;0
Желтый (Yellow)	255;255;0

Color=Red+Green+Blue

Уровни интенсивности можно задавать иначе...

Цвет	R	G	B
Чёрный (Black)	00000000	00000000	00000000
Белый (White)	11111111	11111111	11111111
Красный (Red)	11111111		
Зелёный (Green)			00000000
Синий (Blue)	00000000		
Голубой (Cyan)		11111111	
Пурпурный (Magenta)	11111111		
Желтый (Yellow)			

Уровни интенсивности можно задавать иначе...

Цвет	R	G	B
Чёрный (Black)	00000000	00000000	00000000
Белый (White)	11111111	11111111	11111111
Красный (Red)	11111111	00000000	00000000
Зелёный (Green)	00000000	11111111	00000000
Синий (Blue)	00000000	00000000	11111111
Голубой (Cyan)	00000000	11111111	11111111
Пурпурный (Magenta)	11111111	00000000	11111111
Желтый (Yellow)	11111111	11111111	00000000

Где используют?

- ▶ Изображения в RGB используются для показа на экране монитора. При создании цветов, предназначенных для просмотра в браузерах, как основа используется та же цветовая модель RGB



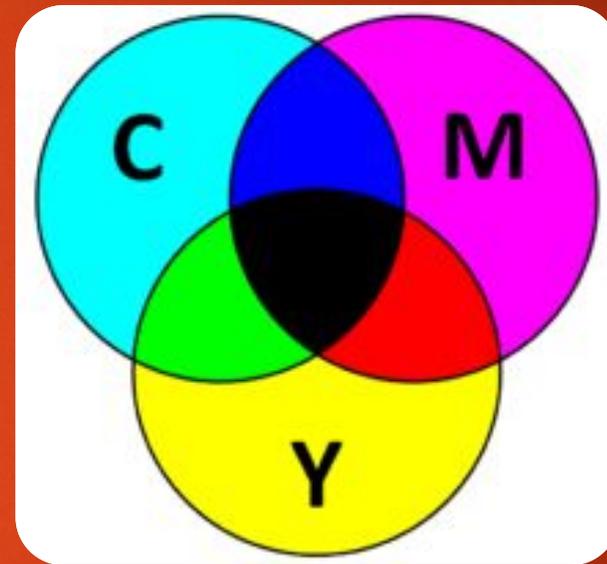
Палитра СМУК

- ▶ В этой модели используются три базовых цвета: голубой (Cyan), пурпурный (Magenta) и желтый (Yellow). Кроме того, применяется черный цвет (black) или (Kobalt)

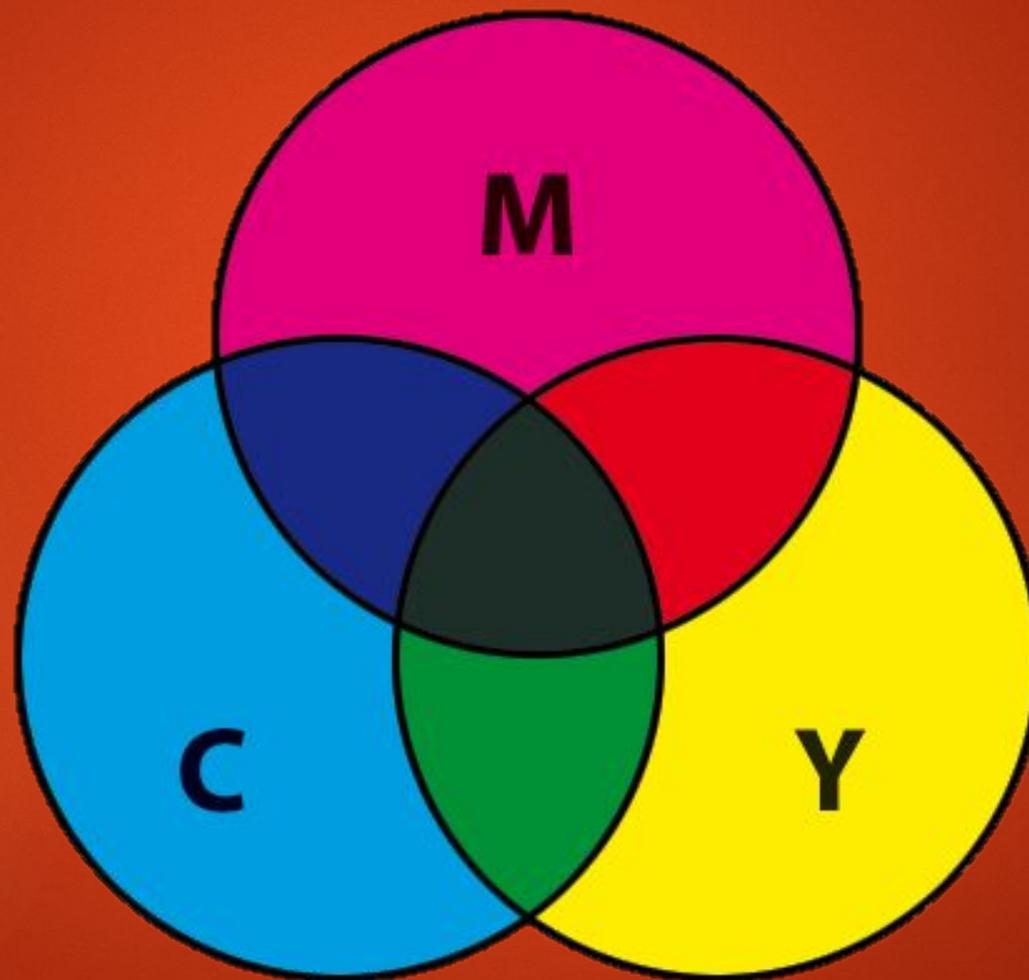


Субтрактивная модель

В связи с тем, что базовые цвета СМҮК получаются путем вычитания из белого базовых цветов RGB, их называют субтрактивными.



Зачем черный цвет?



- ▶ На практике в силу неидеальности красителей и погрешностей в пропорциях компонентов смешение реальных пурпурного, голубого и жёлтого цветов даёт скорее грязно-коричневый или грязно-серый цвет; триадные краски не дают той глубины и насыщенности, которая достигается использованием настоящего чёрного. Так как чистота и насыщенность чёрного цвета, а также стабильность оттенка нейтральных (серых) областей чрезвычайно важны в печатном процессе, был введён ещё один цвет.
- ▶ При выводе мелких чёрных деталей изображения или текста без использования чёрного пигмента возрастает риск неприводки (недостаточно точное совпадение точек нанесения) пурпурного, голубого и жёлтого цветов. Увеличение же точности печатающего аппарата требует неадекватных затрат.

- ▶ Смешение 100% пурпурного, голубого и жёлтого пигментов в одной точке в случае струйной печати существенно смачивает бумагу, деформирует её и увеличивает время просушки. Аналогичные проблемы с так называемой суммой красок возникают и в офсетной печати. В зависимости от типа материала и технологии печати ограничение по сумме красок может быть ниже 300 % (например, в газетной печати типичное ограничение 260—280 %), что делает технически невозможным синтез насыщенного чёрного из трёх стопроцентных компонентов триады.
- ▶ Чёрный пигмент (в качестве которого, как правило, используется сажа) существенно дешевле остальных трёх.

Где используют?

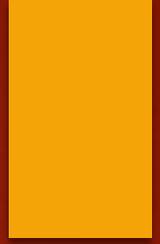
- ▶ Область применения цветовой модели CMYK - полноцветная печать. Именно с этой моделью работает большинство устройств печати. Из-за несоответствия цветковых моделей часто возникает ситуация, когда цвет, который нужно напечатать, не может быть воспроизведен с помощью модели CMYK (например, золотой или серебряный).



Отличия палитр



Палитра HSB



- ▶ Модель HSB основана на трех параметрах: H — оттенок или тон (Hue), S — насыщенность (Saturation) и B — яркость (Brightness).
- ▶ Модель HSB лучше, чем RGB и CMYK, соответствует понятию цвета, которое используют профессиональные художники. У них обычно есть несколько основных красок, а все другие получаются добавлением к ним белой и черной. Таким образом, нужные цвета — это некоторая модификация основных: осветлить или затемнить.

Палитра HSB



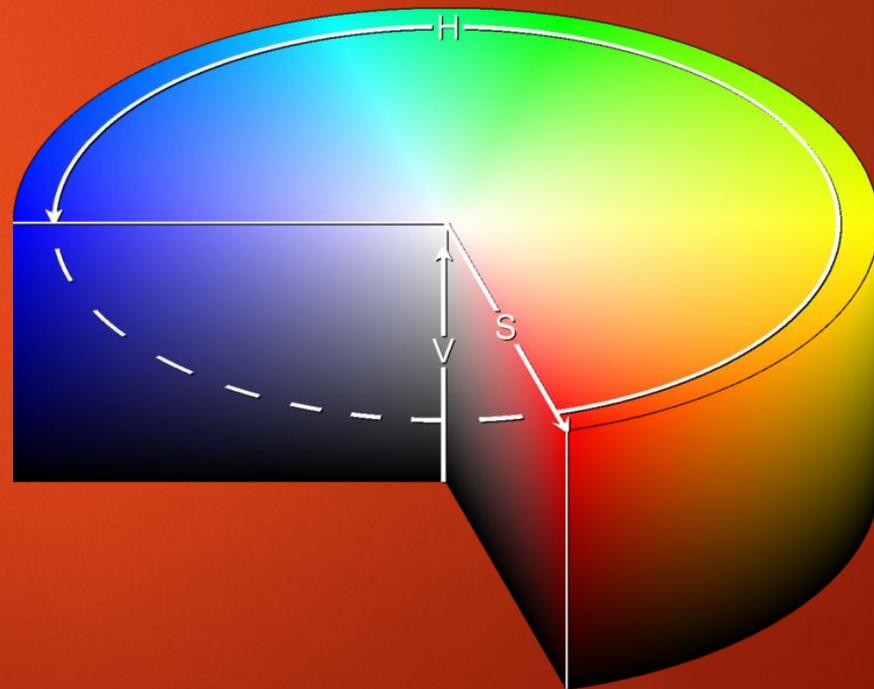
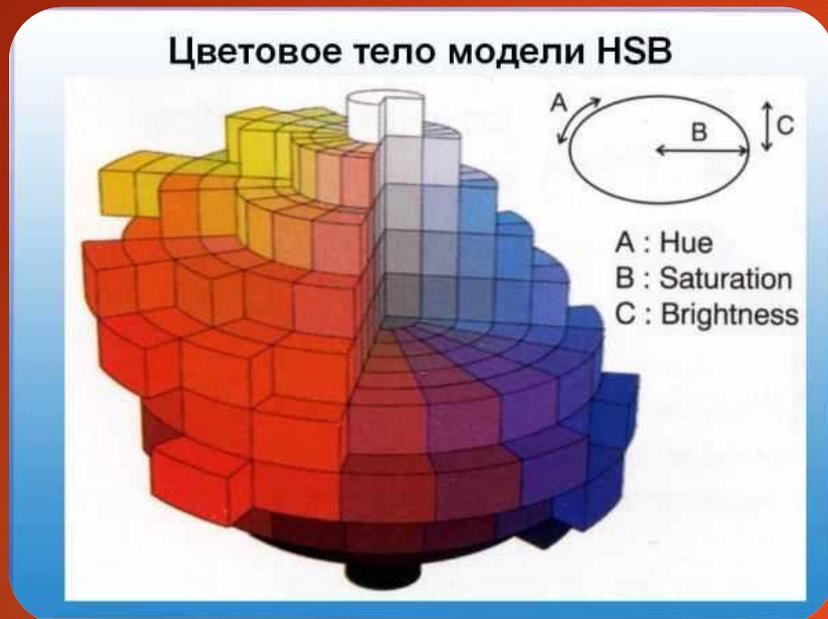
- ▶ Насыщенность характеризует чистоту цвета. Нулевая насыщенность соответствует серому цвету, а максимальная — наиболее яркому варианту данного цвета. Можно считать, что изменение насыщенности связано с добавлением белой краски. То есть уменьшение насыщенности соответствует добавлению белой краски.

Палитра HSB

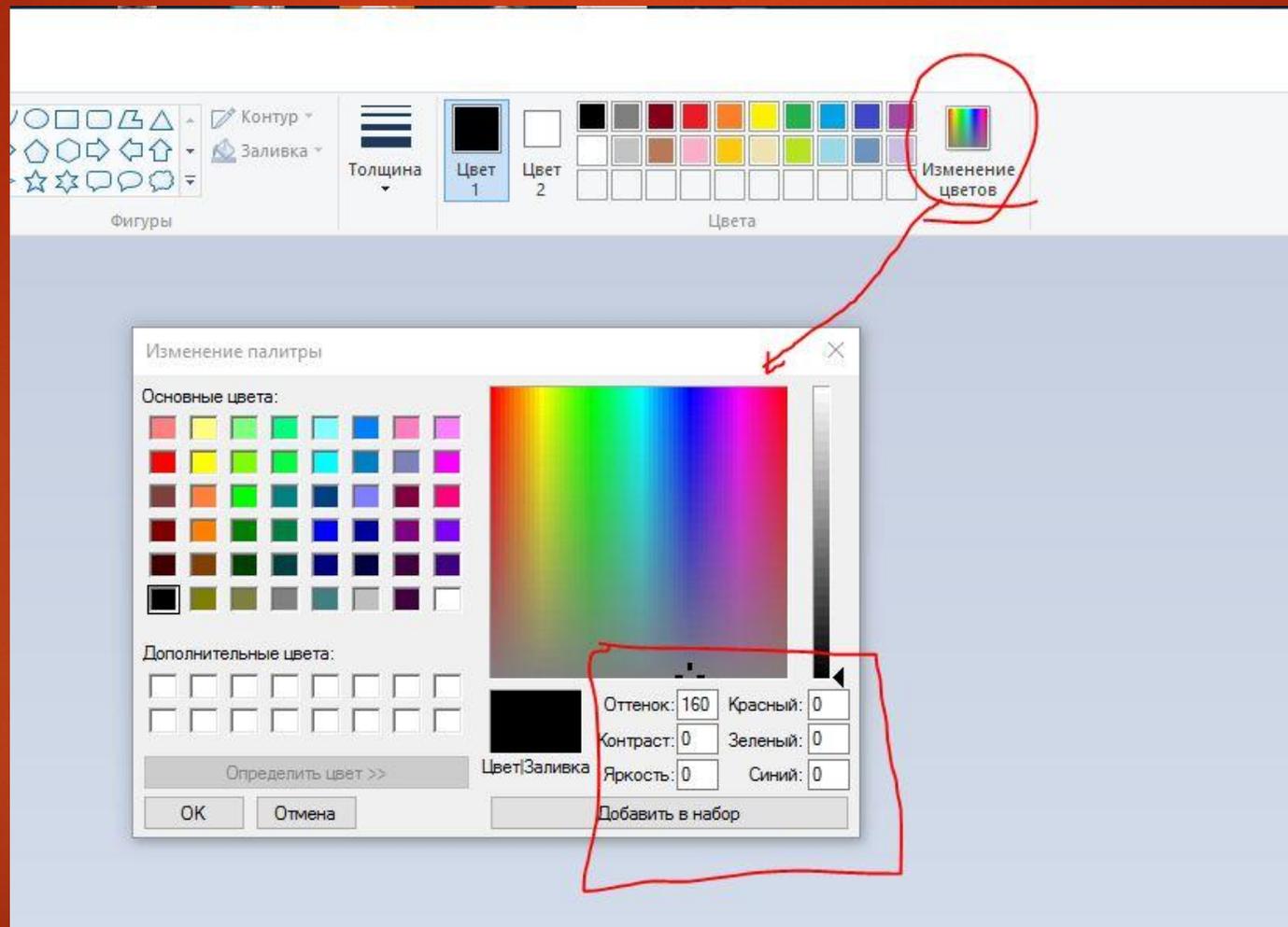


- ▶ Яркость понимается как степень освещенности. При нулевой яркости цвет становится черным. Максимальная яркость при максимальной насыщенности дают наиболее выразительный вариант данного цвета. Можно также считать, что яркость изменяется путем добавления черной краски. Чем больше черной краски добавлено, тем меньше яркость.

Палитра HSB



Палитры в программах



Вывод:

