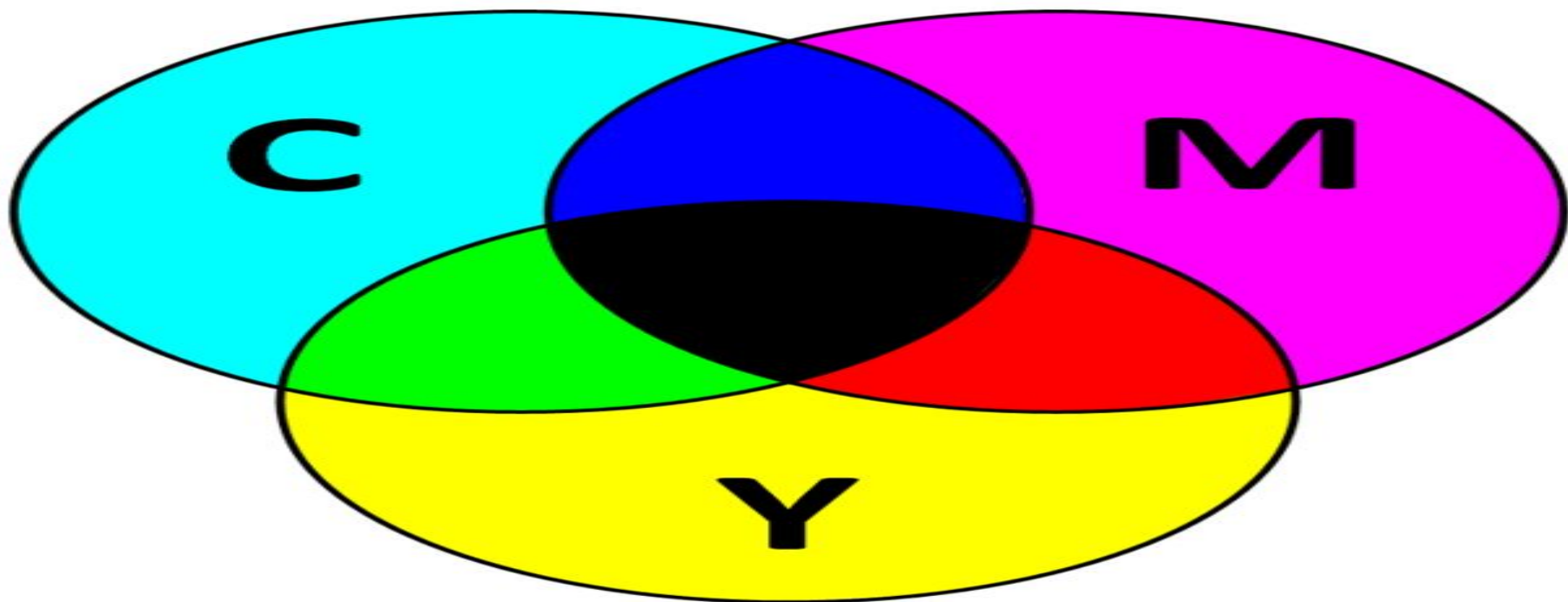




# Цветовая модель CMYK

# Цветовая модель CMYK



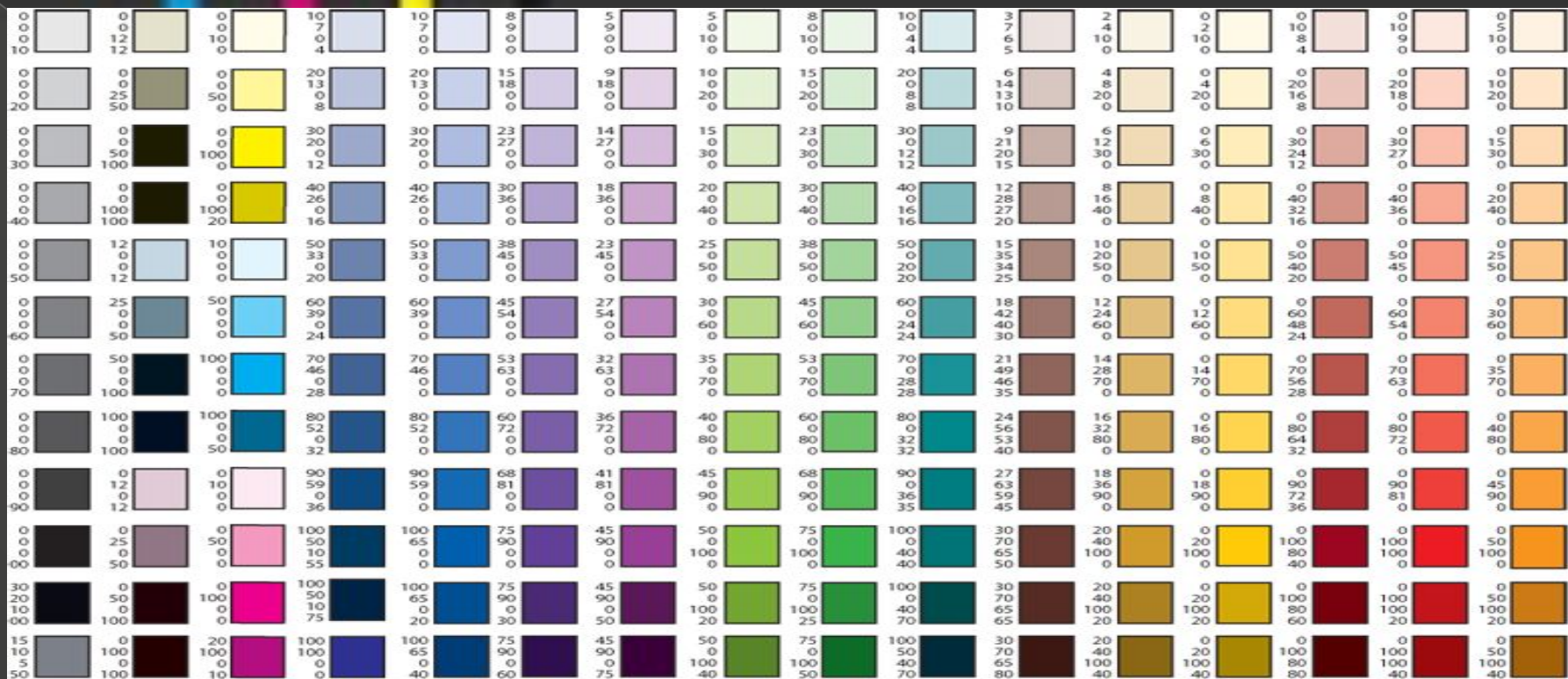
Основное определение:

-субтрактивная схема формирования цвета, используемая прежде всего в полиграфии для стандартной триадной печати. Схема CMYK обладает сравнительно с RGB меньшим цветовым охватом.

# Что такое CMYK?



Система CMYK создана и используется для типографической печати. Аббревиатура CMYK означает названия основных красок, использующихся для четырехцветной печати: голубой (Cyan), пурпурный (Magenta) и желтый (Yellow). Буквой K обозначают черную краску (Black), позволяющую добиться насыщенного черного цвета при печати. Используется последняя, а не первая буква слова, чтобы не путать Black и Blue.



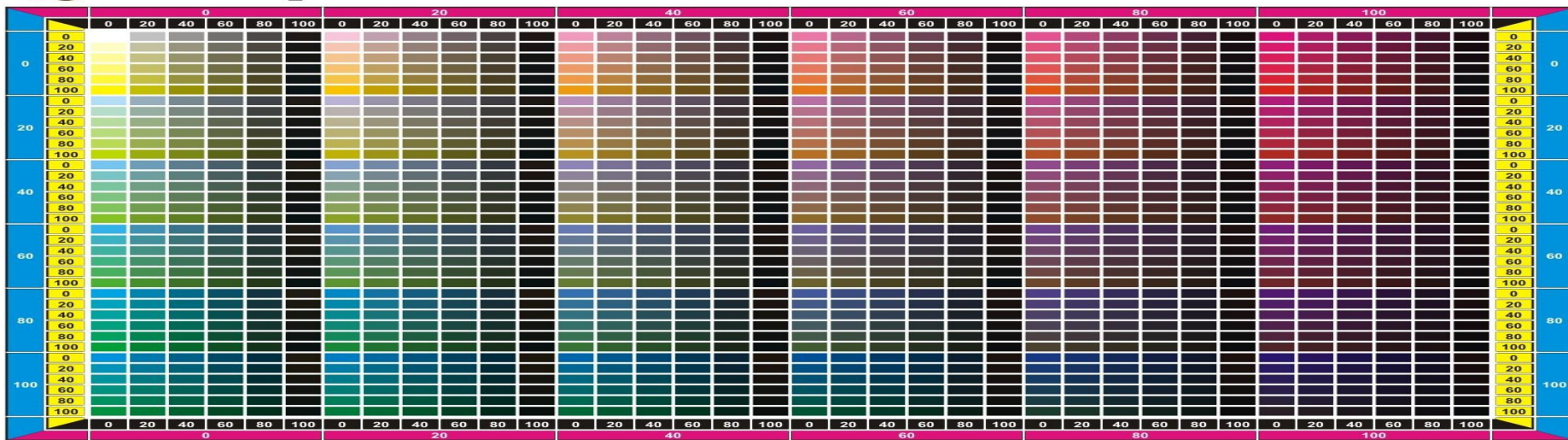
Цвет в СМУК зависит не только от спектральных характеристик красителей и от способа их нанесения, но и их количества, характеристик бумаги и других факторов. Фактически, цифры СМУК являются лишь набором аппаратных данных для фотонаборного аппарата или СТР и не определяют цвет однозначно.

# Как формируется цвет СМУК?



## Палитра СМУК

Чтобы найти нужный цвет на палитре, необходимо сначала по составляющим С и М (внешние шкалы) путём проецирования найти соответствующий им блок цветов, после этого уточнить цвет с помощью составляющих Y и В (внутренние шкалы). Для разложения цвета на составляющие достаточно спроецировать его на вертикальные и горизонтальные шкалы соответствующих цветов.



Каждое из чисел, определяющее цвет в СМУК, представляет собой процент краски данного цвета, составляющей цветовую комбинацию. Например, для получения тёмно-оранжевого цвета следует смешать 30 % голубой краски, 45 % пурпурной краски, 80 % жёлтой краски и 5 % чёрной. Это можно обозначить следующим образом: (30/45/80/5).

## Где используются изображения в режиме СМУК?



Область применения цветовой модели СМУК - 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 СМУК (например, золотой или серебряный). В этом случае применяются краски Pantone (готовые смешанные краски множества цветов и оттенков), их также называют плашечными (поскольку эти краски не смешиваются при печати, а являются кроющими).



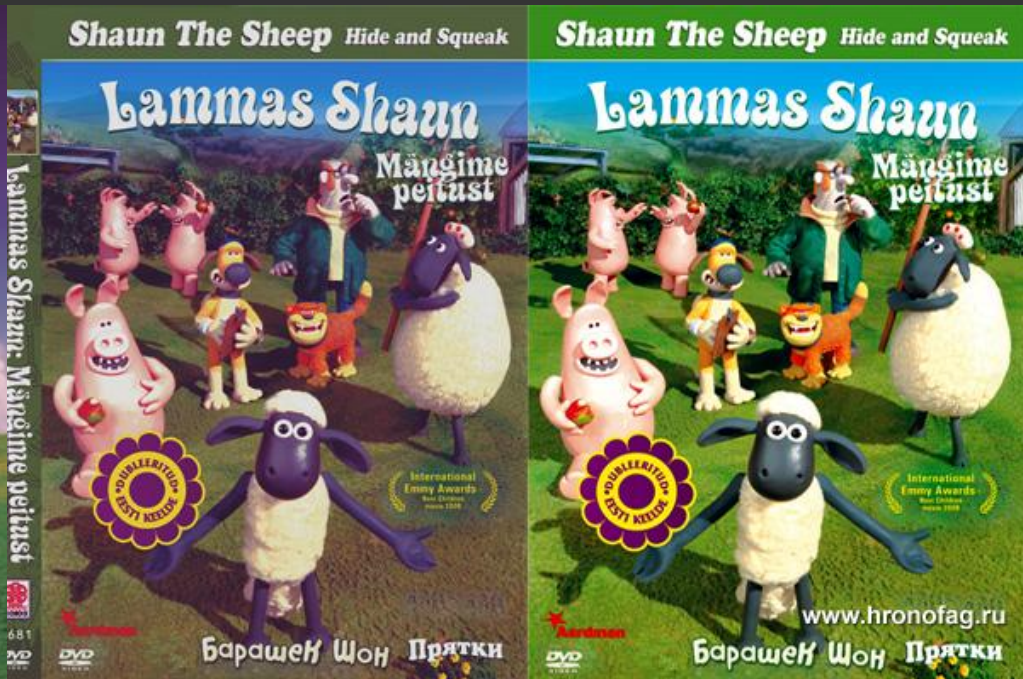
Все файлы, предназначенные для вывода в типографии, должны быть конвертированы в CMYK. Этот процесс называется цветоделением. RGB охватывает больший цветовой диапазон, чем CMYK, и это необходимо учитывать при создании изображений, которые впоследствии планируется печатать на принтере или в типографии.

При просмотре CMYK-изображения на экране монитора одни и те же цвета могут восприниматься немного иначе, чем при просмотре RGB-изображения. В модели CMYK невозможно отобразить очень яркие цвета модели RGB, модель RGB, в свою очередь, не способна передать темные густые оттенки модели CMYK, поскольку природа цвета разная.

RGB на мониторе



RGB после офсетной печати



Отображение цвета на экране монитора часто меняется и зависит от особенностей освещения, температуры монитора и цвета окружающих предметов. Кроме того, многие цвета, видимые в реальной жизни, не могут быть выведены при печати, не все цвета, отображаемые на экране, могут быть напечатаны, а некоторые цвета печати не видны на экране монитора.

Так, подготавливая логотип компании для публикации на сайте, мы используем RGB-модель. Подготавливая тот же логотип для печати в типографии (например, на визитках или фирменных бланках), мы используем CMYK-модель, и цвета этой модели на экране визуальнo могут немного отличаться от тех, которые мы видим в RGB. Не стоит этого опасаться: ведь на бумаге цвета логотипа будут максимально соответствовать тем цветам, которые мы видим на экране.





Так, исторически в разных странах сложилось несколько **стандартизованных** процессов офсетной печати. Сегодня это американский, европейский и японский стандарты для мелованной и немелованной бумаги. Именно для этих процессов разработаны **стандартизованные** бумаги и краски (например, стандарты ECI). Для них же созданы соответствующие цветовые модели **СМУК**, которые используются в процессах цветоделения. Однако, многие типографии, в которых работают специалисты с достаточной квалификацией (или способные на время пригласить такого специалиста), нередко создают профиль, описывающий печатный процесс конкретной печатной машины с конкретной бумагой. Этот профиль они предоставляют своим заказчикам.

## Как называют и произносят СМУК?



Как правило, аббревиатуру СМУК произносят, как «цмик» или «смук». Возможно также употребление выражения "смайк" от английского произношения "си-эм-уай-кей". В некоторых источниках встречается рекомендация произношения «си-мак». Также употребляется термин «триадные краски» или «полноцвет». Следует заметить, что это сочетание слов может обозначать как все четыре цвета, так и исключительно СМУ.

# Почему в СМУК четыре цвета, а в RGB?

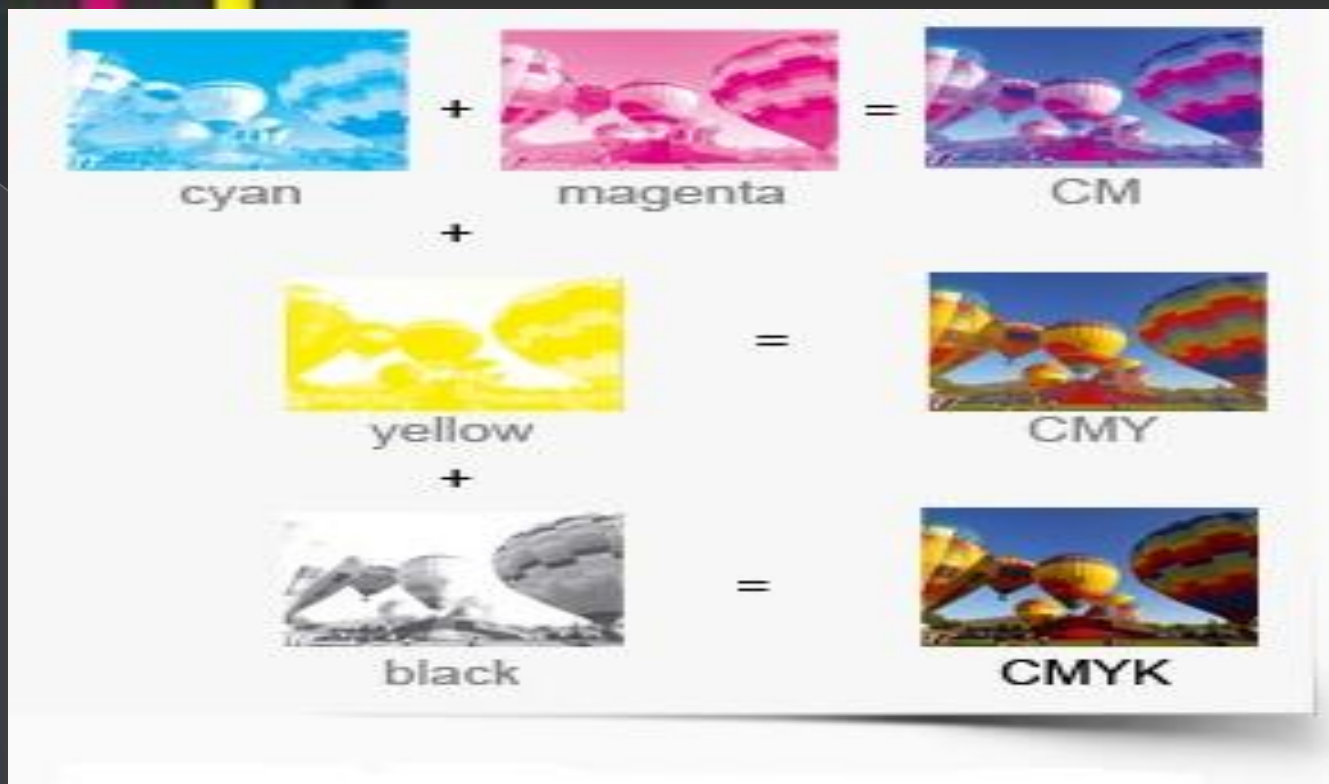
<b>Слой краски № 1</b> Cyan (Голубой) обозначается буквой «С» <b>С (1)</b>	<b>Слой краски № 2</b> Magenta (Пурпурный) обозначается буквой «М» <b>М (2)</b>	<b>Слой краски № 3</b> Yellow (Желтый) обозначается буквой «Y» <b>Y (3)</b>	<b>Слой краски № 4</b> Black (Черный) (Ключевой слой) обозначается буквой «К» <b>К (4)</b>
			
<b>Слой СМУК накладываются (совмещаются) друг на друга образуя полноцветное изображение (зона куба)</b> <b>С (1) + М (2) + Y (3) + К (4) = СМУК</b>			<b>Результат печати (полноцветное изображение)</b>
			

На рисунке изображен стандартный процесс получения полноцветного изображения печатной машиной.

Несмотря на то, что чёрный цвет можно получать смешением в равной пропорции пурпурного, голубого и жёлтого красителей, по ряду причин (чистого цвета, переувлажнение бумаги и др.) такой подход обычно неудовлетворителен.

Основные причины использования дополнительного чёрного пигмента таковы:

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.

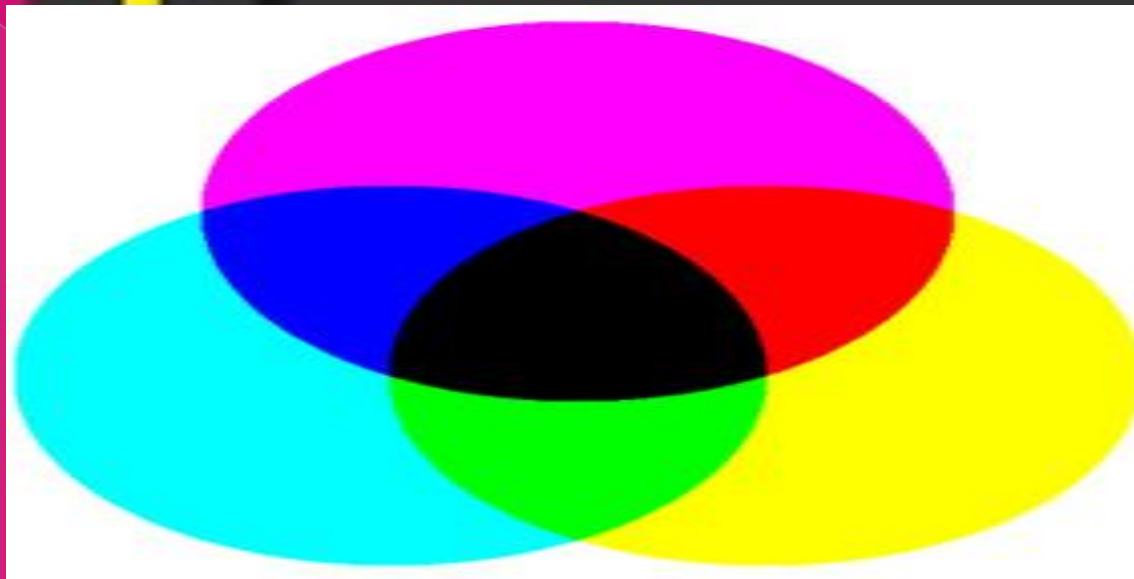


При выводе мелких чёрных деталей изображения или текста без использования чёрного пигмента возрастает риск неприводки (недостаточно точное совпадение точек нанесения) пурпурного, голубого и жёлтого цветов. Увеличение же точности печатающего аппарата требует неадекватных затрат.

Смещение 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.

## Почему СМУК называют субтрактивной моделью?



Так как модель СМУК применяют в основном в полиграфии при цветной печати, а бумага и прочие печатные материалы являются поверхностями, отражающими свет, удобнее считать, какое количество света отразилось от той или иной поверхности, нежели сколько поглотилось. Таким образом, если вычесть из белого три первичных цвета, RGB, мы получим тройку дополнительных цветов СМУ. «Субтрактивный» означает «вычитаемый» — из белого вычитаются первичные цвета.

Спасибо за внимание!!!



**DONT RGB. CMYK ONLY!**