

# Система управления цветом в графическом дизайне

## Операции управления цветом

Операции управления цветом можно описать в терминах «трех китов».

- 1 Преобразование** происходит, когда мы используем профили для преобразования данных изображения из RGB в CMYK. Процесс калибровки должен обеспечить прочную основу для профилирования и преобразования.
- 2 Определение характеристик устройства** - это «профилирование».
- 3 Калибровка** - это создание фиксированной основы для всего процесса управления.



## Основные цветные модели

### 1 Адаптивная модель RGB

- R (Red) - красный, G (Green) - зеленый, B (Blue) - синий.
- Эта модель используется, если цвет воспроизводится источниками света.
- Смесь из 100% красного, зеленого и синего цвета дает белый цвет, а нулевые значения составляющих цветов дают черный цвет.
- Используется для воспроизведения цвета в телевизорах, видео и компьютерных мониторах.
- Цветовая модель RGB является самой распространенной.
- Модель RGB позволяет воспроизводить большинство цветов и оттенков видимого спектра.

### 2 Субтрактивная модель CMYK

- C (Cyan) - голубой, M (Magenta) - пурпурный, Y (Yellow) - желтый, K (black) - черный (дополнительный).
- Эта модель используется в полиграфии и описывает цвет, отраженный от белой окрашенной бумаги, поэтому она широко распространена в полиграфии.
- Смесь из 100% голубого, алого и желтого цвета дает черный.
- Черный цвет является подчеркивающим и нивелирует «огрехи» смеси красок.
- Модель CMYK позволяет воспроизводить большинство цветов и оттенков видимого спектра.

### 3 Цветовая модель HSB или HSL

- H (Hue) - цветовой тон (собственно цвет), S (Saturation) - насыщенность (доля добавленной белой краски в тоне), B (Brightness) - яркость (доля добавленной черной краски).
- Модель наиболее проста для понимания.
- Представима цветовым кругом с добавленной линейкой яркости.
- Представима в виде объемного цилиндра.

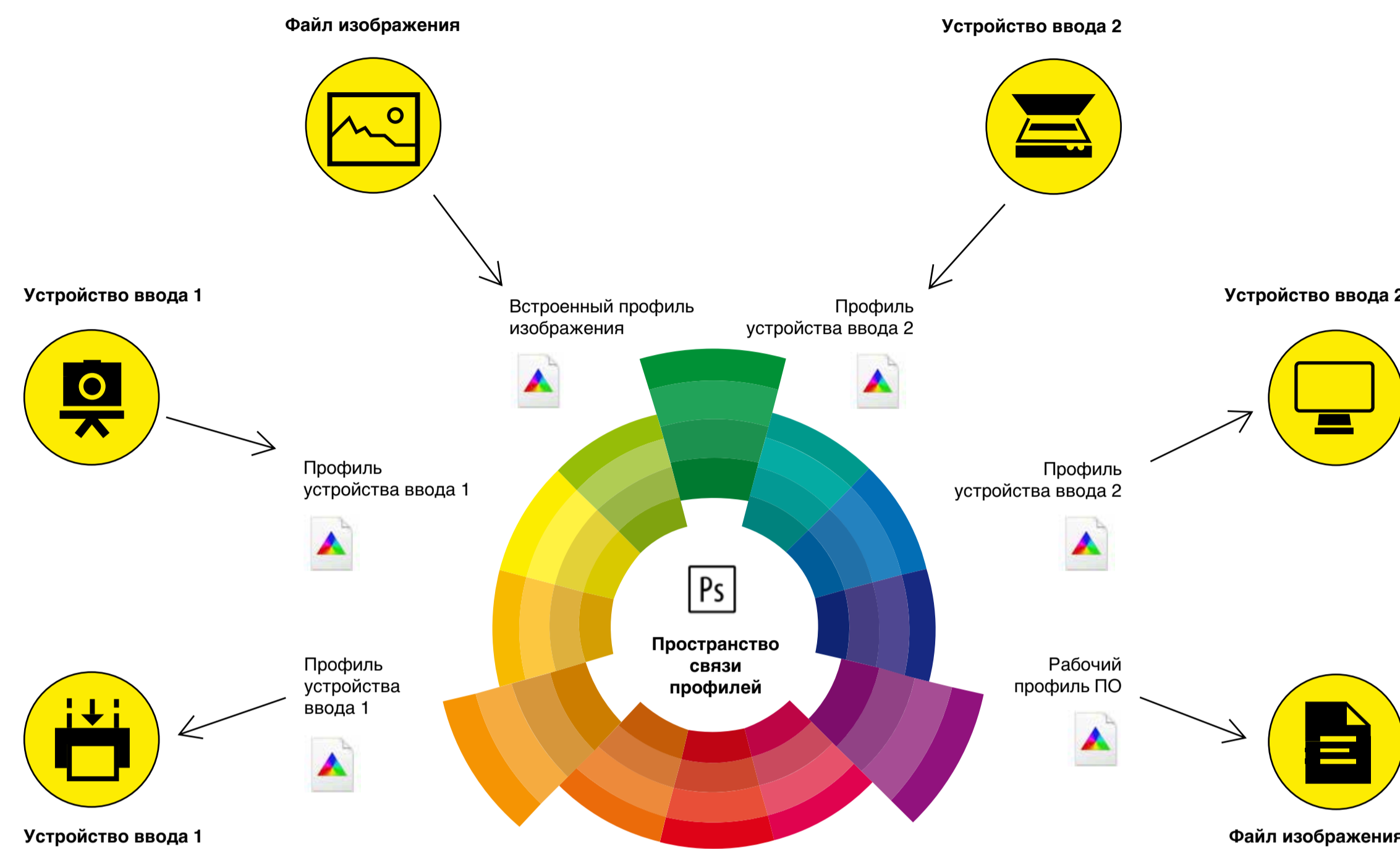
### 4 Цветовая модель Lab

- L (Lightness) - яркость от 0 до 255, а спектр от зеленого до пурпурного от -128 до 127, b - спектр от голубого до желтого от -128 до 127.
- Самый широкий цветовой охват видимого спектра.
- Представим трехмерным графиком, в котором отрицательные a и b сводят цвета к более холодным и наоборот.
- Применяется при ретушировании и повышении выразительности изображений

## Схема управления цветом в Photoshop

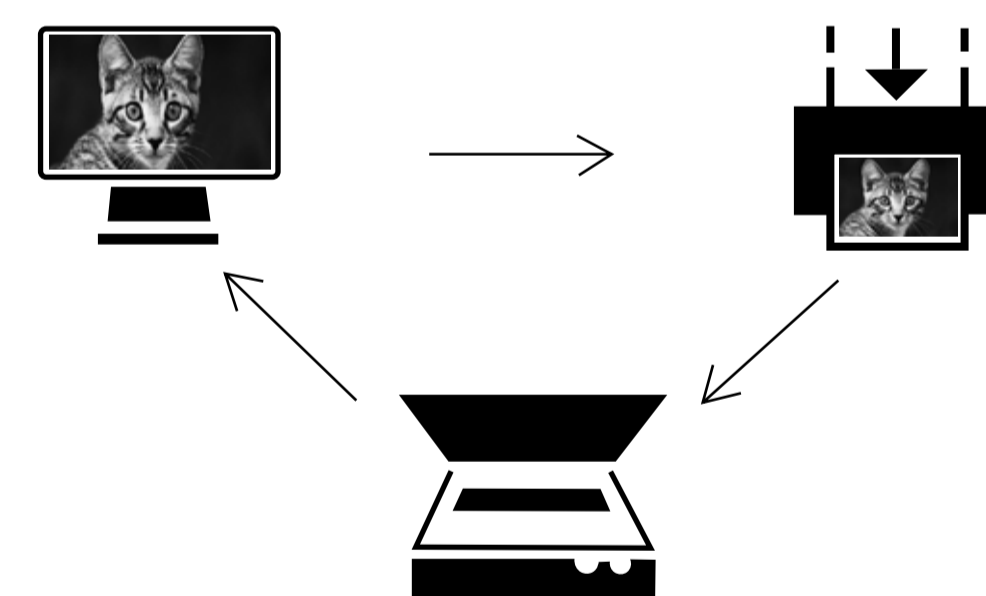
Что делает система управления цветом в фотошопе? Давайте, разберем данную принципиальную схему и рассмотрим задачи CMS. У системы управления цветом две задачи:

- 1** Обеспечить вывод одинаковых цветов на всех устройствах - имеется в виду, монитор, принтер, проектор и тому подобное. Необходимо отметить, что система управления цветом не корректирует цвет, не изменяет его, она управляет воспроизведением картинки, чтобы изображение выглядело везде одинаковым.
- 2** Система управления цветом - это борьба с нехватными цветами.



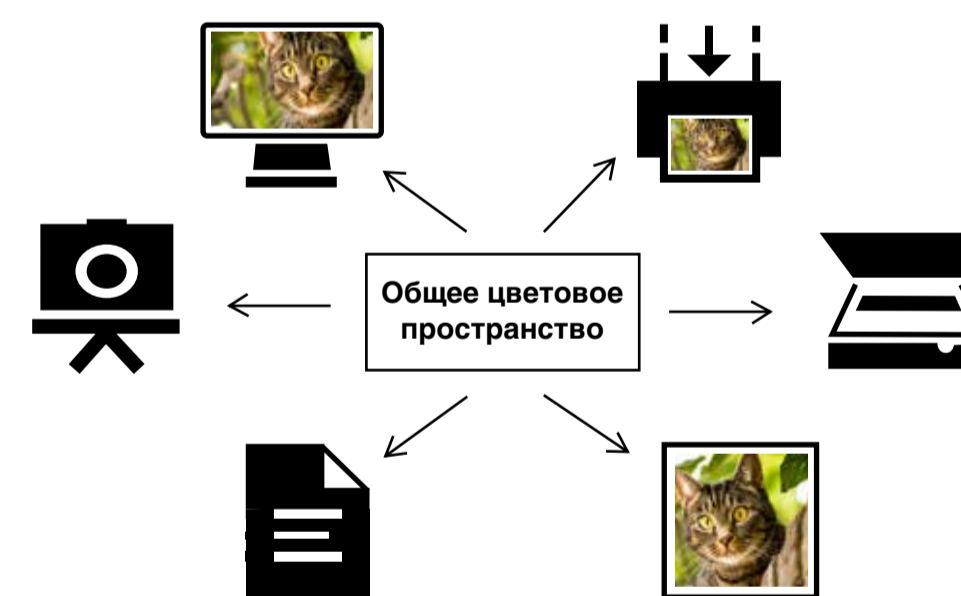
## 1 Закрытая система

**Так было:**  
Поскольку в закрытой каждая передача данных о цвете от одного устройства другому подразумевает трансформацию, такая система предпочтительнее для небольшого количества устройств.



## 2 Открытая система

**Так стало:**  
Они не объединяют устройства в одну систему. Всё, что нужно для добавления нового устройства — один-единственный профиль, соединяющий оборудование с центральным пространством.



## Типовые сценарии при печати

- 1 Печать тиража:**  
1. Откалибровать монитор  
2. по возможности построить профиль печатного устройства (в крайнем случае, использовать стандартный с типографским значением растискивания);  
3. использовать экранную цветопробу для предварительной оценки;  
4. выполнить цветоделение с использованием любых технологий, (только для этого нужен стук)
- 2 Вывод в домашних условиях (офисное оборудование):**  
В эту категорию попадают две классические задачи:  
• Вывод фотографий (реже других материалов) на домашний принтер;  
• Цифровая цветопроба на офисном (читай, дешёвом) оборудовании.  
С точки зрения настройки CMS, это одно и то же. От приведённой схемы они отличаются тем, что здесь нет необходимости переходить в модель CMYK, т. к. офисное печатное оборудование принимает данные для вывода в модели RGB.
- 3 Цифровая и струйная широкоформатная печать**  
Считаю, этот пункт нужно объединить с предыдущим, хотя бы потому, что современные устройства, используемые в этих задачах, — по сути, высокопроизводительные принтеры. Но жизнь подбрасывает нам интересный парадокс: хотя устройства цифровой (и струйной широкоформатной) печати в большинстве своём относятся к группе RGB, в требованиях к макету большими буквами будет написано «все данные подавать только в CMYK». Для нас это означает только одно: после подготовки макета его следует перевести в CMYK с настройками, скажем, SWOP и...расслабиться. Многие приёмы финальной цветокоррекции здесь будут просто бесполезны, ибо цветоделением будет заниматься недосгаемый и неконтролируемый драйвер.
- 4 Экранная цветопроба — метод визуального контроля и оценки цветов печатного оттиска на экране монитора.**  
Изображение на экране монитора и печатном оттиске воспринимаются по-разному хотя бы потому, что одно светится, а другое отражает свет. Поэтому они никогда не будут идентичны. Смысл управления в том, чтобы помочь пользователю предсказать результат, а не уравнивать цвета, как многие думают. Монитор калибруется и характеризуется независимо от устройства вывода. Адекватное отображение достигается выбором соответствующего профиля печатного устройства. Если цвета на экране калиброванного монитора сильно отличаются от печатных, монитор здесь не при чём. Для экранной цветопробы необходимы: калиброванный монитор (или хотя бы профилированный) и профиль печатного процесса.

## Навигация

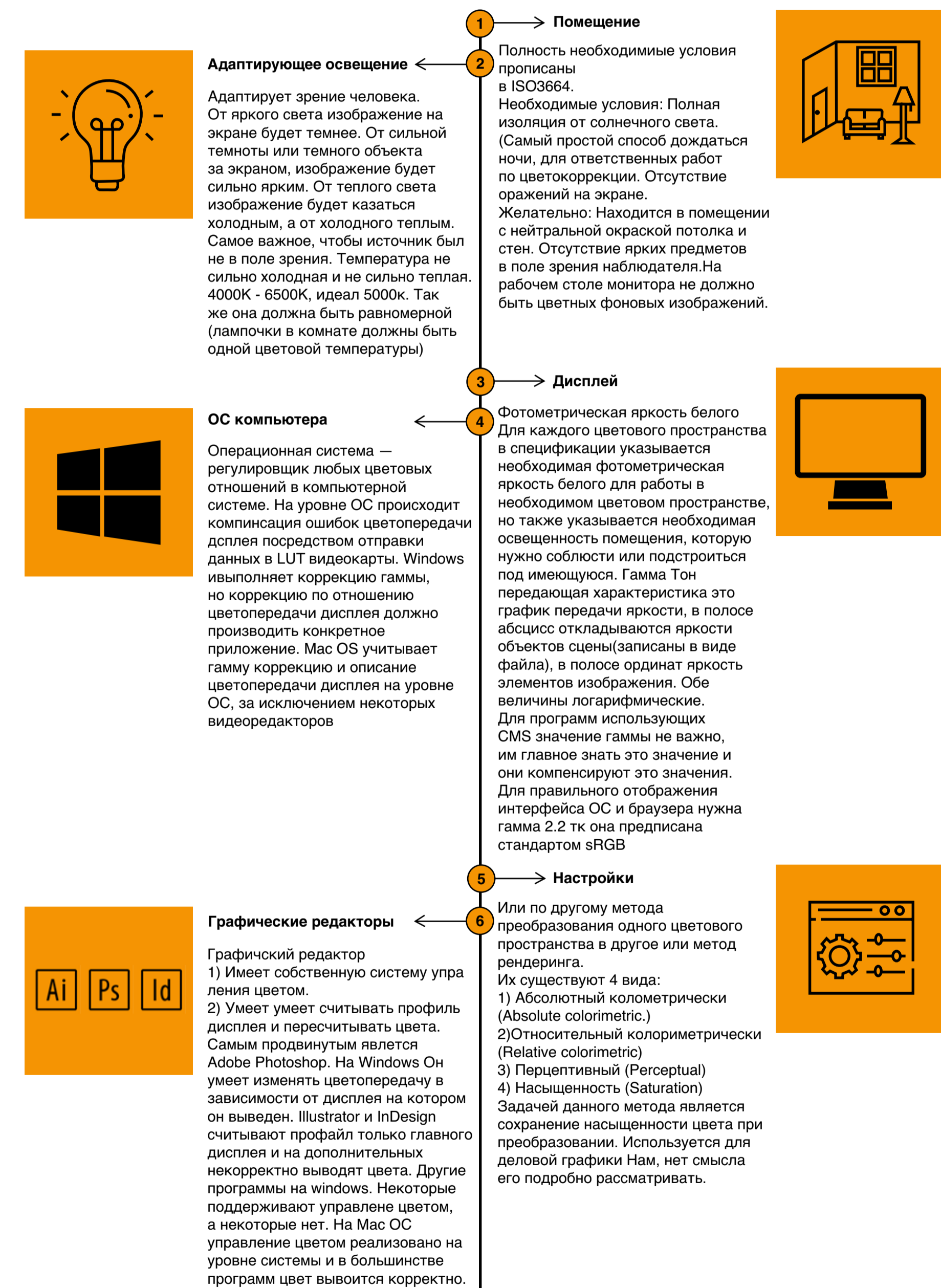


## Колориметрическая настройка монитора

Колориметрическая настройка монитора складывается из двух последовательно выполняемых операций: калибровки и характеристики.

Калибровка — целенаправленная настройка оборудования с целью привести его характеристики к заданным величинам.

Характеризация — фиксирование особенностей устройства.



## Абсолютный и относительный цвет

Для описания цвета придуманы различные цветные модели. Наиболее используемые делятся на три больших класса:

- 1 Аппаратно-независимые: XYZ, Lab, Luв, LCh** - самые широкие по цветовому охвату модели.
- 2 Аппаратно-зависимые: RGB, CMYK**
- 3 Психологические: HSB, HSV, HSL.** Являются альтернативными представлениями

Являются альтернативными представлениями цветных моделей указанных выше. Более легкие для восприятия человеком. В большинстве графических редакторах их охват определяется цветовым пространством и режимом документа (RGB/CMYK).

