

# Воспроизведение цвета краски

## Как готовить одинаковые смеси из тиража в тираж

Автор – Франк Бургос (Frank Burgos)

Одной из наиболее трудных, но вместе с тем и наиболее важных проблем, с которой сталкиваются печатники во флексографии – проблема воспроизведения смесевых цветов из тиража в тираж. Это бывает проблемой даже в тех ситуациях, когда используется та же самая формула смешения, или даже когда используется возвратная краска того же самого цвета, оставшаяся от предыдущего повтора этого же заказа – цвет оказывается отличным от тиража к тиражу. Очень часто цвет доводится до нужного за счет потерь времени работы машины. Это нехорошо.

Если и вы сталкиваетесь с подобными трудностями вот несколько рекомендаций и способов идентификации (поименования) формул красочных смесей, которые позволят более стабильно мешать краски с меньшим числом коррекций для получения одинакового цвета на повторяющихся тиражах. Тем самым вы уменьшите время простоя машин на доводку цвета, приготовите меньше «лишней» краски, а в некоторых случаях и сократите ассортимент используемых красок. Для этого потребуются несколько большее усердие при записи количества базовых красок, используемых для приготовления формулы, как впрочем и других переменных процесса воспроизведения цвета. Вам потребуется выработать некоторые привычки. Однако результат того стоит.

Процесс подбора цвета заключается во взвешивании и смешении базовых компонентов, изготовлении выкраски с помощью ручного устройства, печати на машине, коррекции смеси и сравнении цвета с эталоном на разных стадиях процесса – визуально или с помощью измерительных инструментов. Каждый шаг

состоит из нескольких процедур, которые могут отличаться от типографии к типографии, также как и используемые инструменты. Тем не менее приведенные ниже методики могут быть адаптированы к нуждам любого флексографского предприятия.

Для демонстрации концепции представим себе, что мы печатаем простую двухкрасочную работу (два цвета нужны для того, чтобы мы в одном примере могли рассмотреть ситуацию со специальным цветом заказчика и цветом, заданным по какому-либо стандартному каталогу). Мы будем использовать каталог PANTONE® как стандартный для одного из цветов, однако если на вашем предприятии используется другой стандартный каталог – просто замените слово Pantone названием своего каталога везде, где оно встречается в рамках статьи.

Клиент указывает требуемый цвет. Вы подбираете рецептуру смеси из базовых компонентов заранее, отдельно от машины, используя ручное раскатное устройство для экономии времени работы машины. На основе полученных формул вы рассчитываете количество каждого компонента для изготовления краски каждого цвета. Вы отправляете краску на машину. Получаемый на машине цвет слегка отличается от требуемого. Вы делаете одну или несколько коррекций тона и/или насыщенности цвета непосредственно на машине. (Это происходит потому, что ручное раскатное устройство не способно идеально воспроизвести условия печати.) Вы подгоняете цвет на машине и печатаете тираж. В конце тиража вы сливаете остатки краски и отправляете их на склад для повторного использования.

Через какое-то время ваш клиент

заказывает повтор того же тиража. На этот раз вы видите, что у вас есть возвратная краска с предыдущего повтора этого заказа, и она в прекрасном состоянии. Однако одна или несколько переменных, которые влияют на цвет в печати успели поменяться:

- Печатная машина
- Параметры анилоксого вала
- Конкретный анилоксый вал, даже если его паспортные параметры соответствуют прежним.
- Запечатываемый материал
- Надпечатное покрытие (лак, пленка) было добавлено, убрано или изменено.

Вы начинаете печатать. Получаемый цвет – при использовании той же самой краски, что и в прошлый раз – опять слегка отличается от образца, делая необходимой коррекцию цвета на машине. Вы опять подгоняете цвет и печатаете тираж. Поскольку заказ большой, требуется дополнительное количество краски. Вы смешиваете требуемое количество согласно формуле, рассчитанной при первой печати тиража, прикидывая на ходу сколько и чего было добавлено при предыдущих коррекциях. Вы доливаете краску в секцию и быстро понимаете, что получающийся на оттиске цвет снова отличается от образца! Вы трясете головой и стискиваете зубы. Вы подгоняете цвет. Потом вы печатаете тот же заказ в третий раз. Цвет не совпадает!

Если всё это звучит знакомо, знайте что вы не одиноки. К счастью не так много требуется добавить или изменить в процессе, обрисованном выше, для того чтобы залатать некоторые дыры и сделать процесс подбора краски существенно более успешным. Теперь давайте немного углубимся в детали, попутно останавливаясь на некоторых важных моментах.

### Общение с заказчиком

Существует несколько способов, которыми заказчик может передавать информацию о цвете. Он может дать образец печати, сделанной вашим конкурентом, он может сослаться на стандартный каталог, как например веер Pantone, или дать в качестве образца цвет на

визитке, фирменном бланке или спецодежде. Он может даже дать координаты цвета, измеренные спектрофотометром или колориметром.

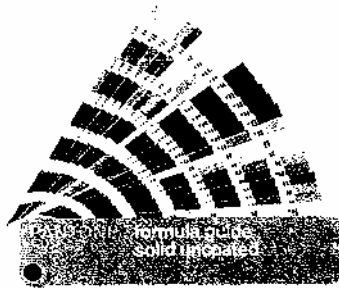
Вне зависимости от используемого способа, вам необходимо нечто, что позволит однозначно определить как должен выглядеть цвет на печати. Будь это образец, номер по каталогу или цветовые координаты, мы будем называть каждый из этих цветов, которые необходимо воспроизвести, Печатным Стандартом для данного цвета. Этот тот стандарт, с которым мы будем сравнивать цвет оттиска.

Для каждого цвета мы разработаем как минимум два стандарта: Печатный Стандарт Цвета, описанный выше, и Стандарт Цвета на Выкраске. Печатный Стандарт Цвета, или ПС, подразумевает наличие имени, данного заказчиком. Стандарт Цвета на Выкраске, или СВ, подразумевает более пространное название формулы краски, которое поможет управлять процессом подбора формулы и подгонки цвета. В нашем двухкрасочном примере заказчик называет цвета "ABC Blue" и "PANTONE 185 Red." Синий в данном случае какой-то его собственный, поэтому мы автоматически включаем "ABC Blue" в наше имя формулы той красочной смеси, которую мы будем разрабатывать для этого заказа. PANTONE 185 Red – хорошо известный и узнаваемый цвет. Поэтому достаточно использовать "185 Red" в имени второй формулы.

Однако в тот момент, когда наш пример доходит до машины при настройке заказа, печатник замечает, что получаемый на оттиске цвет не совсем точно соответствует образцу на имеющемся у него веере.

## САМОЕ ВРЕМЯ ВНЕСТИ ОДНОЗНАЧНОСТЬ!

Если на оттиске получается не совсем идеальное совпадение цвета с образцом в стандартном каталоге, вам просто необходимо прояснить ситуацию с заказчиком. Существует только 2 возможных варианта:



**Существует несколько способов, которыми заказчик может передавать информацию о цвете. Он может дать образец печати, сделанной вашим конкурентом, он может сослаться на стандартный каталог, как например веер Pantone, или дать в качестве образца цвет на визитке, фирменном бланке или спецодежде. Он может даже дать координаты цвета, измеренные спектрофотометром или колориметром.**

1) Заказчик (его доверенный представитель) соглашается с тем, что вы создаете для него некий собственный цвет (например, ABC Red) и в дальнейшем будете придерживаться его как стандарта, или 2) заказчик требует, чтобы цвет точно совпал с образцом в стандартном каталоге.

Если же вы согласитесь оставить цвет «как есть», и будете продолжать называть его PANTONE 185 Red, то вы и/или заказчик столкнетесь с проблемами непонимания в дальнейшем. Необходимо быть точным с самых первых шагов.

К счастью, по нашему сценарию клиент не уверен в том, что типография, печатавшая образец, точно попала в цвет, и подтверждает тот факт, что те, кто будет печатать ему пакеты и картонные коробки также будут придерживаться стандартного цвета 185 Red каталога Pantone. В это случае мы действительно будем использовать обозначение 185 Red в имени смеси, которую мы готовим для печати этого цвета.

## Подбирайте цвет заранее

Краска требуемого цвета должна быть смешана заранее, отдельно от

машины всегда, когда это только возможно. Достаточно уже необходимости доводить цвет на машине, что бы тратить машинное время еще и на его первоначальный подбор. Как уже было сказано, невозможно идеально смоделировать и изготовить выкраску в лаборатории или в любом случае получить точно такую же толщину красочного слоя, как и на печатной машине. Просто в печатном процессе слишком много переменных, которые влияют на краскоперенос, вне зависимости от размера и стоимости вашего парка анилоксовых валов. Поэтому, на данном этапе красочная смесь, которую вы готовите должна на выкраске максимально совпасть с ПС, и очень надеетесь, что при печати на машине получится действительно очень похоже. Конечно вы должны иметь определенное понимание какие компоненты смешивать, но при этом всё равно готовиться к коррекции на машине.

При подборе формулы смеси тщательно запишите сколько каких компонентов вы смешиваете для приготовления первых рецептов красок ABC Blue и 185 Red. Записывайте количество по весу, отслеживая каждое добавление, чтобы к тому моменту когда вы будете удовлетворены результатом, иметь точные данные о составе смесей. Не важно в каких единицах вы работаете – унциях, фунтах, граммах или килограммах – до тех пор пока все записи и расчеты ведутся в одних и тех же единицах. Запишите полученные формулы. Это будут начальные формулы для данных цветов.

## Краска поступает на машину

Помните, что не надо удивляться тому, что цвет на машине надо подгонять. Ручная выкраска не может воспроизвести условия печати на машине с абсолютной точностью. Вы заливаете краску в машину и делаете оттиск. После этого вы добавляете несколько унций Reflex Blue, унцию желтого и несколько фунтов лака-разбавителя в ABC Blue и делаете похожие коррекции для 185 Red.

Коррекция сделана, вы записываете все сделанные добавления, с тем чтобы в следующий раз смешивать этот цвет. Скорее всего вам понадобится в следующий раз, когда вы будете смешивать этот цвет, однако нет необходимости делать это немедленно. Вы это сделаете тогда, когда будете готовить смесь в следующий раз. Сейчас просто запишите примерное количество каждого из добавленных компонентов, и запишите свои комментарии, возникшие по ходу дела.

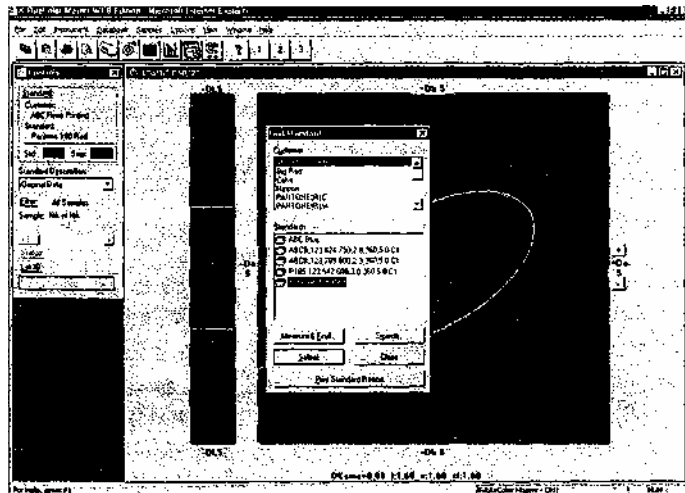
### Создание Стандартной Выкраски

Это, возможно, самая значительная часть процесса. Как только вы добились нужного цвета на машине, возьмите жидкие образцы синей и красной краски непосредственно из печатной секции и сделайте выкраски с помощью ручного приспособления. Это и будут ваши Стандартные Выкраски (СВ) для этих цветов, именно к ним вы будете стремиться при подготовке в лаборатории последующих замесов этих цветов. Они могут заметно отличаться от Печатных Стандартов, однако они получены той же самой краской, что и требуемый цвет при печати на машине. Это решает проблему несоответствия ручного приспособления для выкрасок и печатной машины, поскольку в будущем вы будете сравнивать выкраску с выкраской, сделанной тем же самым приспособлением.

Очень важно записать каким именно приспособлением вы пользовались при изготовлении выкраски. Вам потребуется использовать то же самое устройство – или другое, но дающее такой же слой краски – каждый раз когда вы будете готовить цвет. Это очень важно, поскольку разные устройства с различной толщиной нанесения краски будут давать различный цвет.

Для того, чтобы всегда знать какое именно устройство использовалось, включите его описание в специальное наименование ваших смесей. Каждое наименование красочной смеси должно включать в себя столько переменных воспроизведения цвета на печати, сколько возможно, и используемое устройство для выкрасок – одна из таких переменных. Мне бы хотелось

На фото рисунке показана папка заказчика "ABC" из нашего примера. Здесь приведены как ПС так и СВ, с их соответствующими краткими и длинными именами. Фото с любезного разрешения X-Rite Inc.



включить в полное наименование цвета следующее: имя цвета (как договорено с заказчиком), номер машины, номер анилоксного вала и его характеристики, номер ручного анилокса и его параметры, а также тип запечатываемого материала. В нашем примере это будет выглядеть так:

- ABCSV, 123, 789, 800, 2.3, 360, 5.0, C1
- P185, 123, 542, 600, 3.0, 360, 5.0, C1

где:

- ABCSV = имя цвета, согласованное с заказчиком
- 123 = Номер или другой идентификатор машины
- 789 = идентификатор или серийный номер анилокса
- 800 = линеатура анилокса на печати
- 2.3 = объем анилокса (BCM), на печати
- 360 = линеатура ручного анилокса
- 5.0 = объем ручного анилокса
- C1 = "Coated 1-side" - материал

And:

- P185 = PANTONE 185 Red.
- 123 = Номер или другой идентификатор машины
- 542 = идентификатор или серийный номер анилокса
- 600 = линеатура анилокса на печати
- 3.0 = объем анилокса (BCM), на печати
- 360 = линеатура ручного анилокса
- 5.0 = объем ручного анилокса
- C1 = "Coated 1-side" - материал

Приведенные названия выглядят громоздко, но они выполняют важную функцию в решении задачи аккуратного воспроизведения цвета. Они сообщают печатнику и колористу важные параметры, необходимые для получения нужного цвета. Эти ребята будут знать на что рассчитывать в случае если один из этих параметров меняется.

Например, если один из пара-

метров машины будет другим при печати в следующий раз, очень вероятно, что вам придется корректировать формулу для получения нужного цвета. И сравнивая новые параметры с теми, что были в прошлый раз, часто можно предугадать каким образом надо будет корректировать формулу. Кроме того, создавая новое название для формулы цвета, которое будет включать в себя новые значения параметров, у вас получится 2 формулы для одного цвета, для каждого набора параметров. Если вы опять будете печатать в изменившихся условиях, составьте новое наименование для красочной смеси. Каждый уникальный набор переменных потребует нового наименования формулы, несмотря на то, что получаемый цвет на оттиске один и тот же.

В конце концов у вас будут формулы для всех наиболее употребительных наборов параметров, с которыми может печататься этот цвет. В зависимости от количества печатных машин, анилоксов и т.д., которыми можно печатать данный заказ, у вас появится отличная возможность для увеличения гибкости разработки графика и снижения времени простоя машин, поскольку у вас есть целый арсенал формул, одна из которых с высокой вероятностью подойдет к конкретным условиям печати.

Также, громоздки названия смесей и формул, но не цветов. Имя Печатного Стандарта цвета остается кратким, и при разговоре с заказчиком или кем-либо еще используется только это имя, и существует только один Печатный Стандарт для каждого цвета. Наименование смеси или формулы существует только для колориста и печатника, они не используются никем больше. Они ис-

пользуются для связи формулы красочной смеси и конкретного набора параметров печати.

### Печать заказа во второй раз (первый повтор заказа)

Поскольку от первого тиража у вас осталась возвратная краска, с нее мы и начнем. Однако на этот раз тот анилокс, которым в прошлый раз печатался синий недоступен. Вы выбираете похожий из своего арсенала, но его объем немного выше. Поэтому вам придется скорректировать синий цвет добавлением некоторого количества лака-разбавителя.

После подгонки цвета на машине берется жидкий образец краски, делается выкраска с новым наименованием формулы, с указанием использовавшегося в этот раз анилокса. Теперь у вас есть две формулы и Стандартные Выкраски для цвета ABC Blue, отпечатанного при 2х различных наборах параметров машины. Это хорошо. (Помните: У вас есть только один Печатный Стандарт цвета ABC Blue.)

### Печать заказа в третий раз (второй повтор заказа)

Вот с этого момента вы начинаете пожинать плоды своих усилий по выполнению описанных процедур. При втором повторе тиража оказывается, что тот анилокс, которым печатался цвет ABC Blue в первый раз теперь доступен, а тот которым он печатался во второй раз – нет. Вы говорите колористу об этом, и он готовит смесь в соответствии со Стандартной Выкраской, сделанной при первой печати заказа.

Заметки, сделанные при подгонке первого тиража указывают что и в каком количестве было добавлено в изначально приготовленную смесь для получения нужного цвета на оттиске. Колориста не очень удивляет тот факт, что конечная формула, которая дает цвет в соответствии со стандартной выкраской, слегка отличается от первоначальной, и записывает новую формулу в соответствии с полученным результатом. Вы заливаете краску в машину, и цвет на оттиске оказывается очень похожим на Печатный Стандарт данного цвета. И это хорошо!

### Резюме.

Для каждого подбираемого цвета вам в результате необходимо получить как минимум 2 стандарта:

- Печатный Стандарт цвета, или ПС: стандартный цвет, который вы каждый раз должны получить на оттиске. С коротким названием, как например "ABC Blue."
- Стандартная Выкраска цвета, или СВ: этот тот цвет, который вы подбираете каждый раз когда готовите новую смесь, кроме первого раза. Наименование у него длинное и информативное, например: "ABC Blue, 123, SN789, 800, 2.3, 360, 5.0, C1S." Каждый раз, когда используется новая комбинация параметров для печати данного цвета, создается новая СВ. Постоянным остается только ПС для данного цвета. Все действия по коррекции цвета на машине должны быть сообщены колористу и зафиксированы им.

Аккуратность и точность выполнения каждого этапа этой процедуры переоценить трудно. Каждый базовый компонент смеси должен быть тщательно взвешен. Выкраски должны быть ровными и аккуратными. Параметры должны быть детально записаны. Все расчеты должны быть перепроверены дважды.

Для введения этой процедуры минимально потребуется: место для хранения формул (индексный файл, журнал учета, сводная таблица или программа смешения); место для хранения стандартов (папки, скоросшиватели, архив тиражей, база данных спектрофотометра/колориметра), ручное устройство для изготовления выкрасок, а также дисциплина и упорство!

| Base Colors    | Weights | Percentages | Notes  |
|----------------|---------|-------------|--------|
| Pantone Blue   | 112.45  | 63.81%      | 10.638 |
| Process Blue   | 4.56    | 23.37%      | 10.233 |
| Pantone Yellow | 2.5     | 12.81%      | 10.128 |
|                |         |             |        |
|                |         |             |        |
|                |         |             |        |
|                |         |             |        |
|                |         |             |        |
| Total Weight:  | 175.508 |             |        |

Этот простой калькулятор позволяет пользователю на лету рассчитывать формулу смеси по количеству составляющих базовых компонентов и присадок. Формула отображается как в процентном соотношении, так и в долях.

Иногда вам может потребоваться смешивать краски не того производителя, которые использовались для первичной формулы. Иногда насыщенность компонентов может меняться от партии к партии. Это ухудшает ситуацию. Однако до тех пор пока вы подбираете в лаборатории цвет по Стандартной Выкраске, даже это неприятности меньше влияют на результат. И если вы обнаружите, что процесс подбора цвета у вас полностью отлажен, что вы контролируете все остальные переменные процесса кроме насыщенности базовых красок, и из-за этого вы постоянно корректируете свои формулы, то это хороший повод поговорить с вашим поставщиком краски и установить определенные стандарты качества поставляемых материалов. Кроме того, возможно вы захотите ввести входной контроль базовых красок. Объясните поставщику свои действия, чтобы он оценил вашу потребность в обеспечении стабильности.

Управление красочным хозяйством может вызывать привыкание, особенно когда вы начинаете видеть результаты. Кроме того, требуемая для внедрения этих процедур дисциплина эффективно вырабатывает другие хорошие привычки что касается красочного хозяйства, документации и порядка. Приведенные выше процедуры в сочетании с эффективной программой по сработке возвратных красок могут сделать очень много для уменьшения количества проблем связанных с воспроизведением цвета на флексографском предприятии, и у вас уже есть все возможности для их внедрения. А если к этому добавить немного удачи, тяжелой работы и упорства, то вы сможете значительно снизить время простоя машины и количество брака, связанного с воспроизведением цвета. Это очень хорошо.

Об авторе..  
Frank Burgos президент компании FlexoExchange LLC, High Point, NC. Он консультант с 23-летним опытом. Его можно найти по телефону 336-812-3784; 336-324-4404 (мобильный); или по электронной почте frankb@flexoexchange.com.