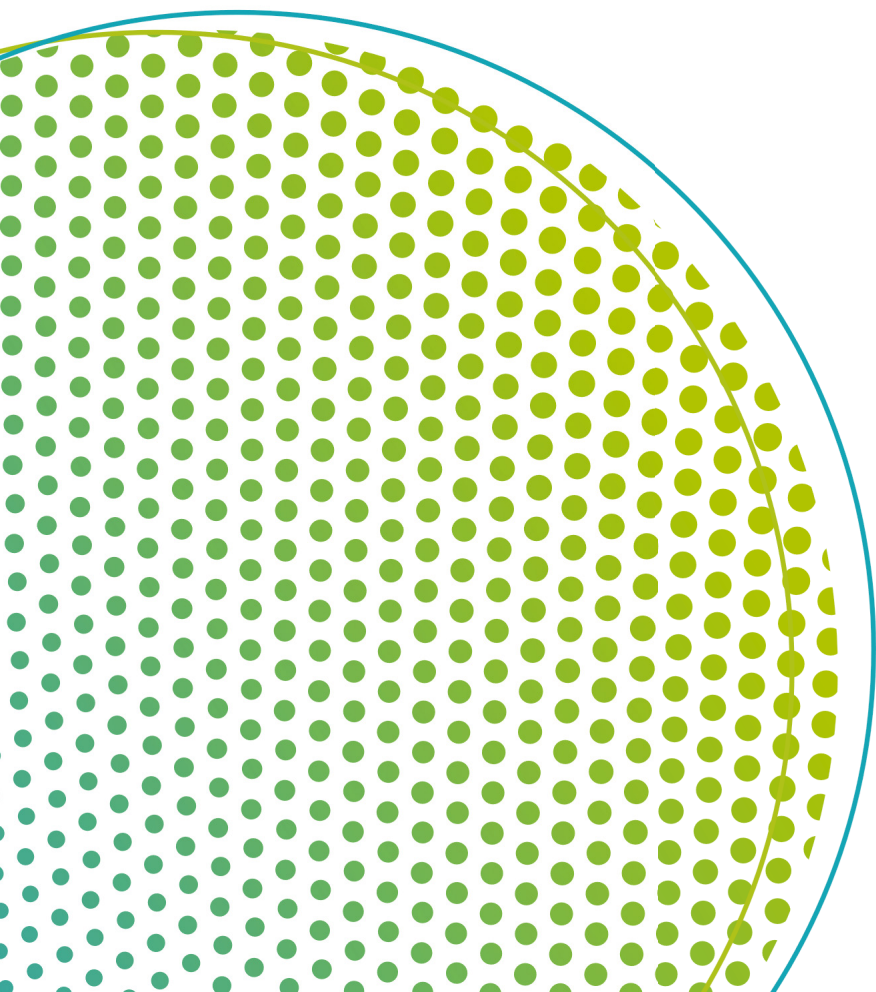
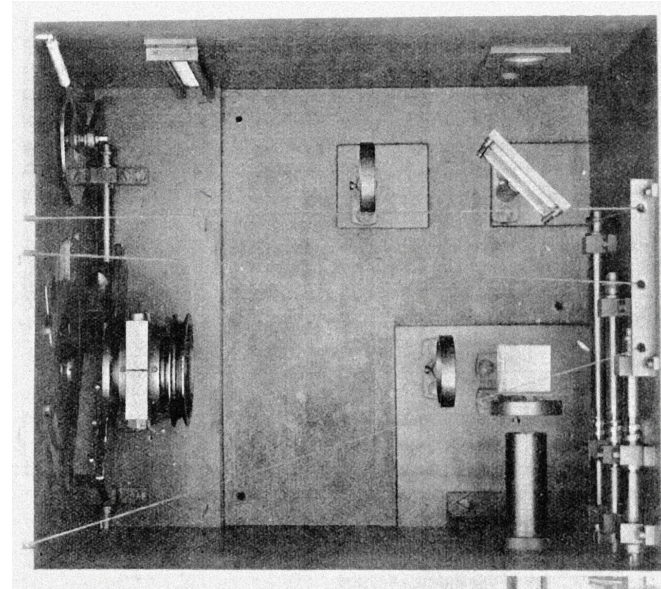
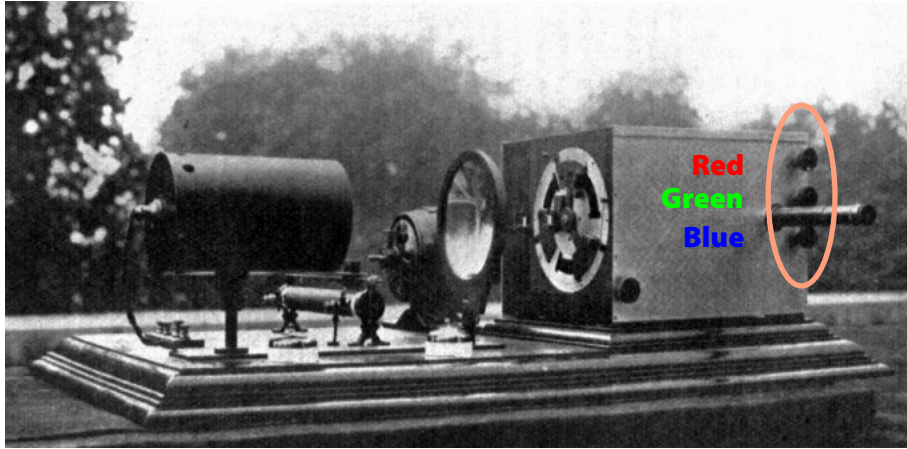


# КАК PREPRESS-СЦЕНАРИИ ПОЗВОЛЯЮТ "ВЫЖИТЬ" В ТЕКУЩЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ

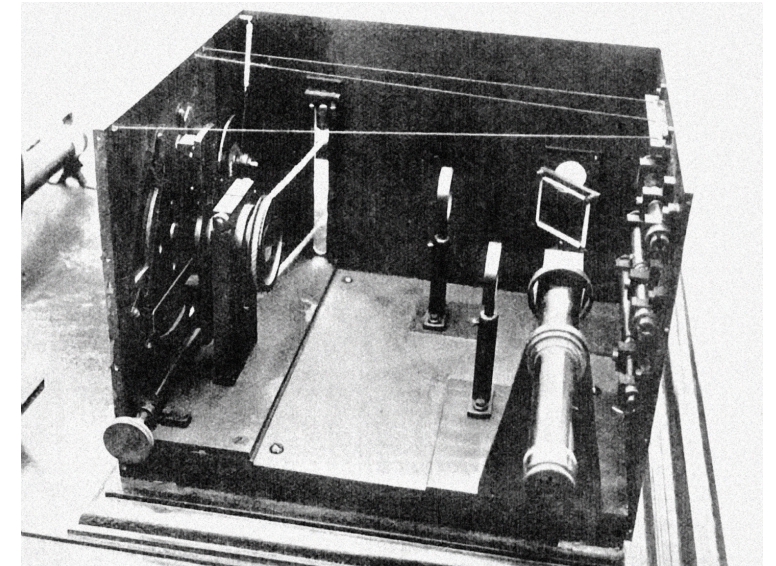
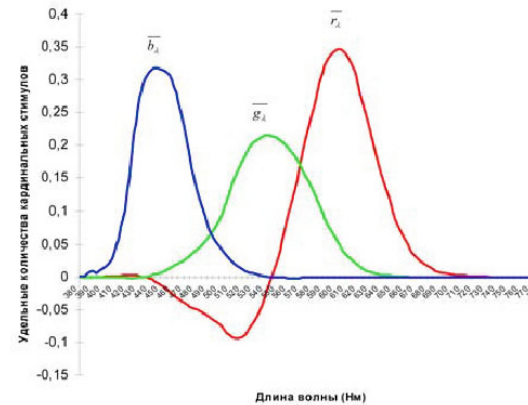
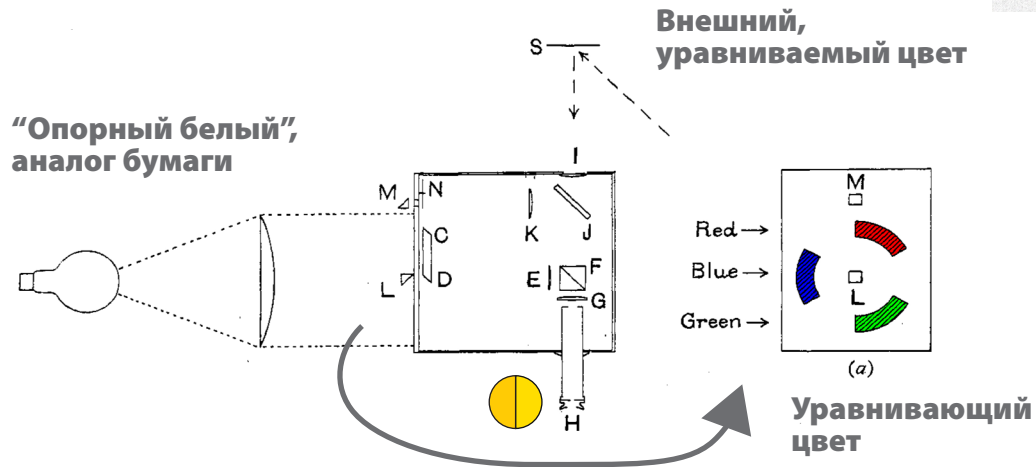
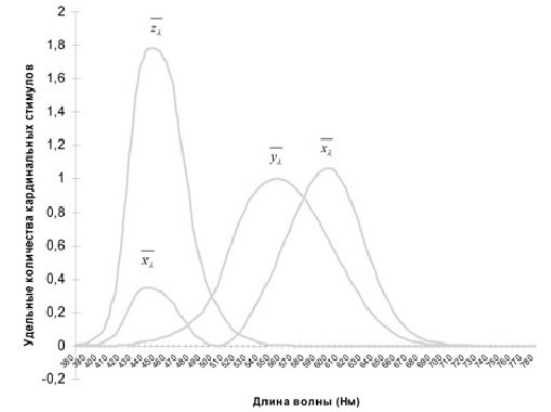
Александр  
Руденко

Prepress-технолог  
«Printing technology  
consulting», Рига



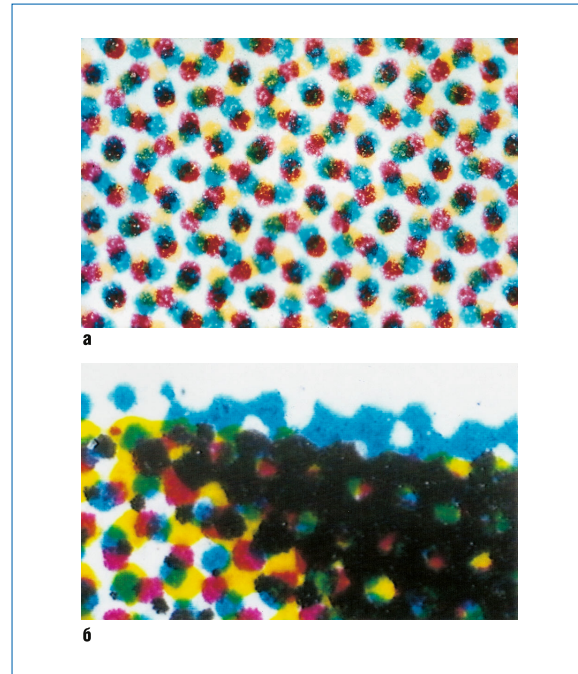
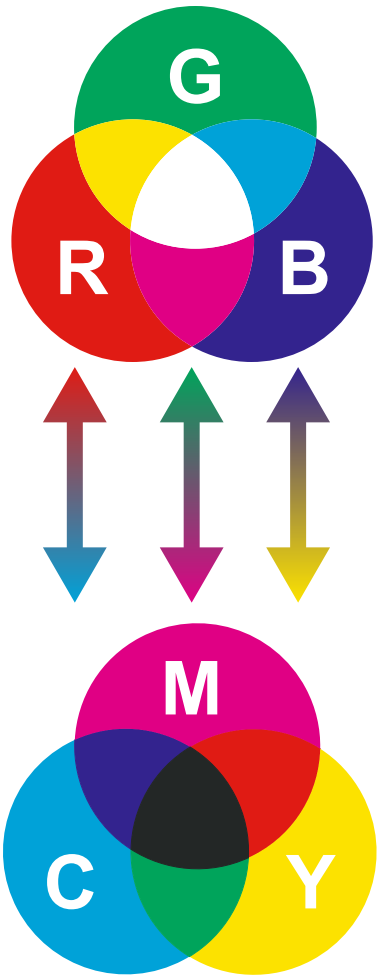


← Призма

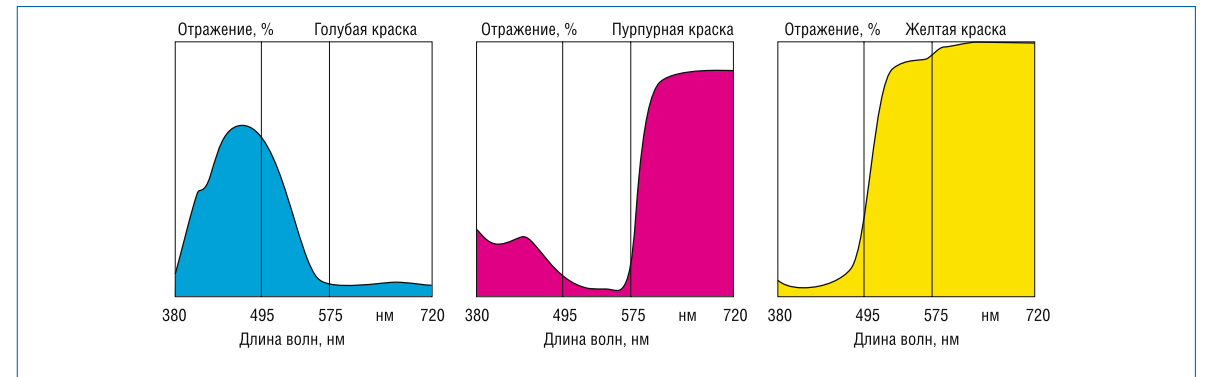


**Трихроматический колориметр,  
разработанный и построенный в 1922 году (John GUILD)**





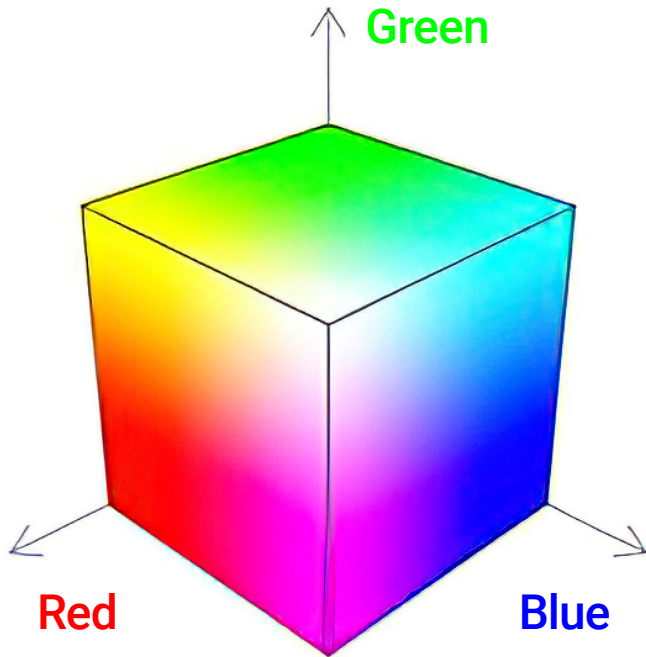
Спектральные распределения (относительное отражение) для «идеальных» красок



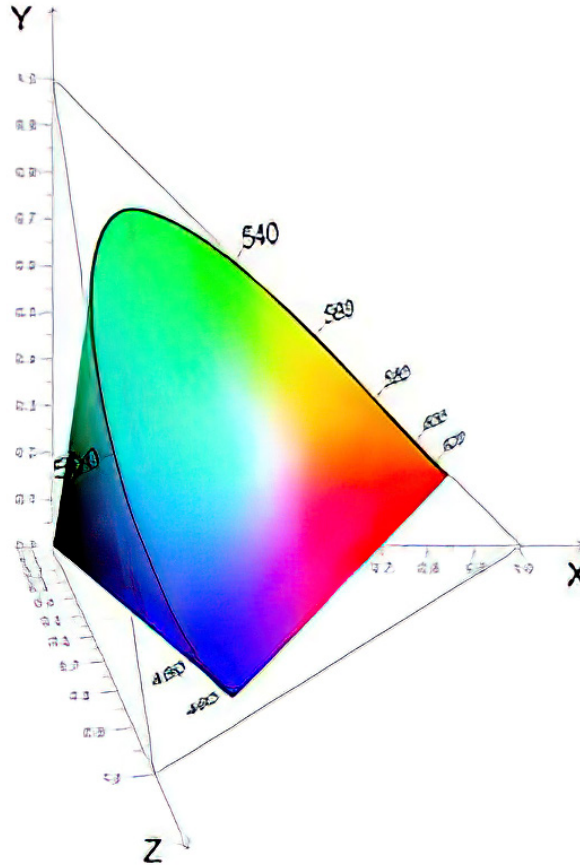
Спектральное распределение (коэффициент спектрального отражения) печатных красок многокрасочной печати [1.4-1]

**Иллюстрация прямой связи между CMYK и «первичным» RGB. «Первичные» RGB-значения использовались для оцифровки цветовых ощущений человека.**

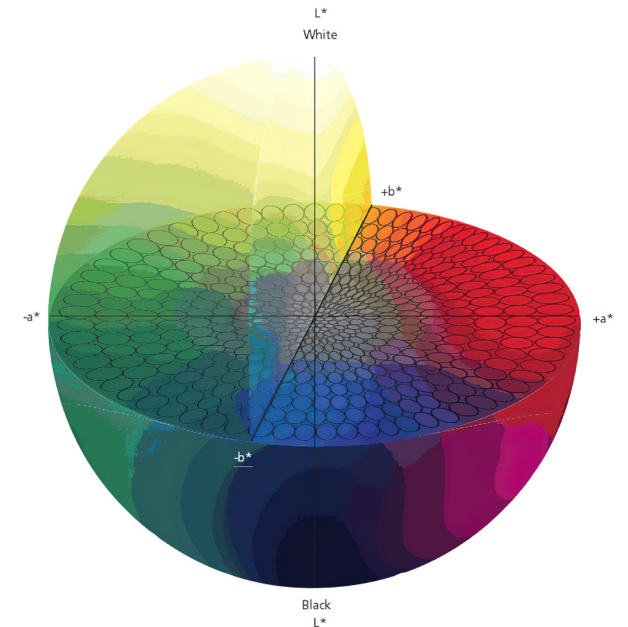
«Первичные»  
RGB



XYZ



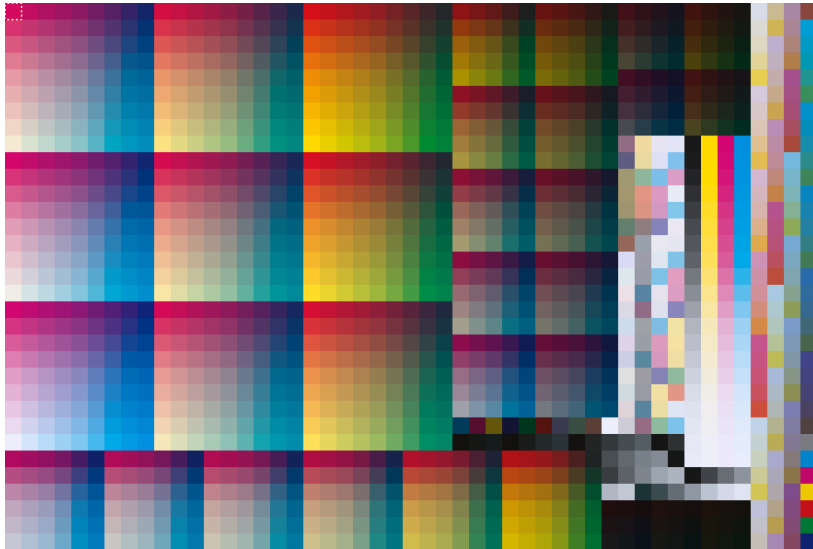
LAB



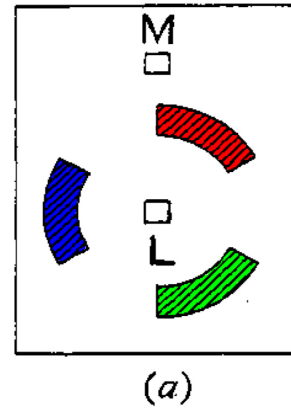
**Найти цветовые координаты – это означает найти числовое выражение цветовых ощущений человека.**



При помощи таблицы с заранее известными цветовыми координатами строится таблица соответствий каждого рецепта CMYK каждому уникальному значению Lab.



Эта таблица соответствий является уникальной для каждого печатного процесса. Изменения базовых красок CMYK, как аналогов RGB-фильтров приводит к неверному определению Lab-значений.



Red

Cyan

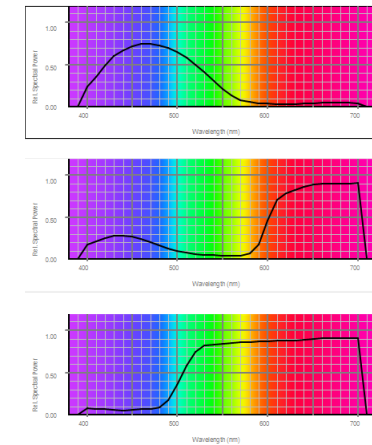
Green

Magenta

Blue

Yellow

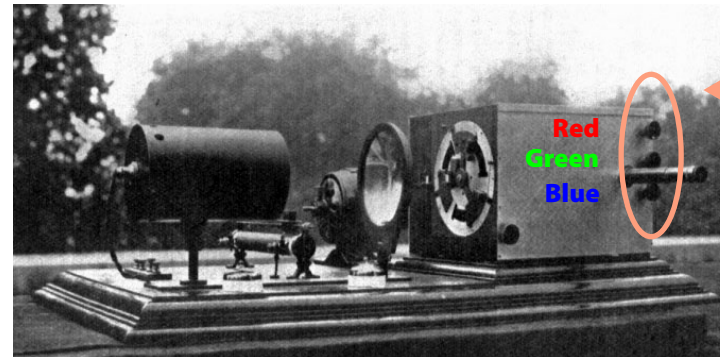
Колористика базовых красок CMYK как RGB-фильтров реального печатного процесса



L=55;  
a=-35;  
b=-53

L=51;  
a=74;  
b=-5

L=90;  
a=-5;  
b=92



Потому что изменяются положения регуляторов колориметра, при помощи которых происходит уравнивание цвета.

Рецепт “серого цвета” в  
U.S. Web Coated (SWOP) v2  
где цвета базовых красок:

**C** -  $L=56, a=-38, b=-40$

**M** -  $L=47, a=69, b=-4$

**Y** -  $L=84, a=-6, b=83$

**B** -  $L=19, a=0, b=0$

Рецепт “серого цвета” в  
ISOcoated v2 300 есі  
где цвета базовых красок:

**C** -  $L=55, a=-37, b=-50$

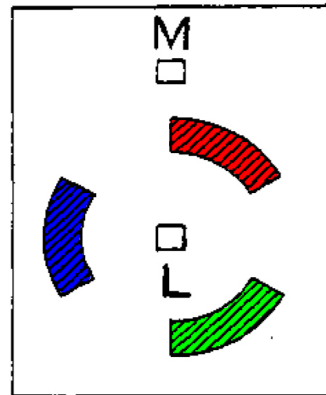
**M** -  $L=48, a=74, b=-3$

**Y** -  $L=88, a=-5, b=93$

**B** -  $L=16, a=0, b=0$

**C44**  
**M37**  
**Y37**  
**B2**

Используя  
таблицу  
соответствий  
колориметра  
U.S. Web Coated  
SWOP) v2  
получаем  
следующие  
значения

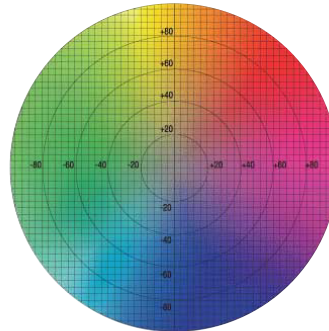


(a)

$X = 30,5,$   
 $Y = 31,6,$   
 $Z = 26,1;$

$L = 63,$   
 $a = 0,$   
 $b = 0;$

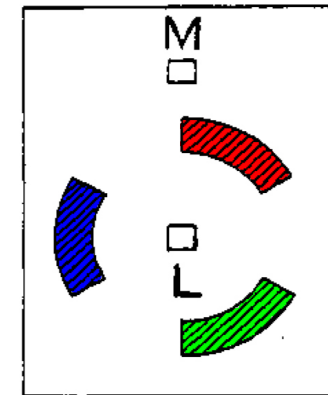
Аналогия  
50% Black



$X = 30,5,$   
 $Y = 31,6,$   
 $Z = 26,1;$

$L = 63,$   
 $a = 0,$   
 $b = 0;$

Аналогия  
53% Black



(a)

Используя  
таблицу  
соответствий  
колориметра  
ISOcoated  
v2 300 есі  
получаем  
следующие  
значения

**C40**  
**M32**  
**Y32**  
**B15**

**Пример преобразования из CMYK-U.S. Web Coated (SWOP) v2  
в CMYK-ISOcoated v2 300 есі**

Рецепт “серого цвета” в  
U.S. Web Coated (SWOP) v2  
где цвета базовых красок:

C - L=56, a=-38, b=-40

M - L=47, a=69, b=-4

Y - L=84, a=-6, b=83

B - L=19, a=0, b=0

**C44**  
**M37**  
**Y37**  
**B2**

Если не использовать  
таблицу  
соответствий  
колориметра  
U.S. Web Coated  
SWOP) v2  
а печатать  
именно этот  
рецепт CMYK

X = 30,5,  
Y = 31,6,  
Z = 26,1;

L = 63,  
a = 0,  
b = 0;  
Аналогия  
53% Black

Получаем  
не “серый цвет”,  
а цвет, который  
“краснит”  
и “желтит”.

X = 29,8,  
Y = 30,5,  
Z = 24,4;

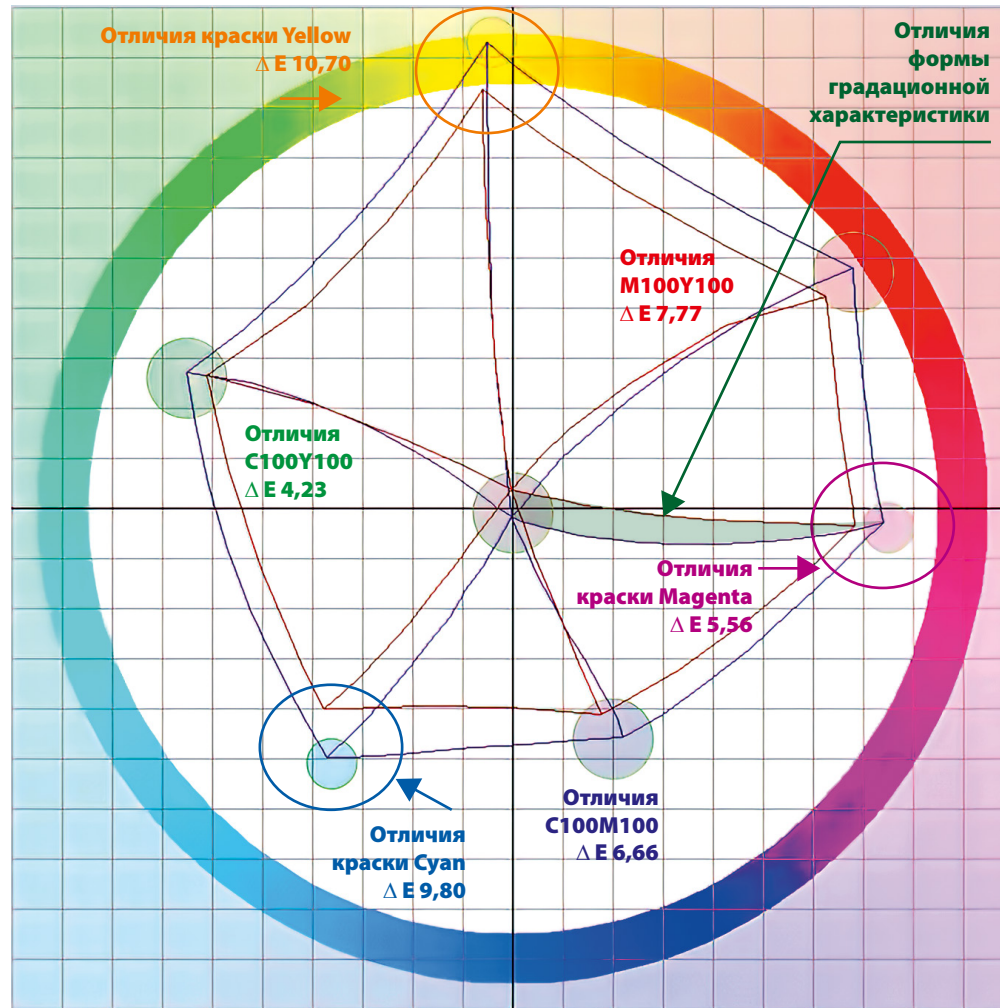
L = 62,1,  
a = 1,5,  
b = 1,5;

Т.е. если не использовать  
переветоделение  
из одного колориметра  
в другой  
то происходит искажение  
того цвета, который  
задуман для тиражирования.

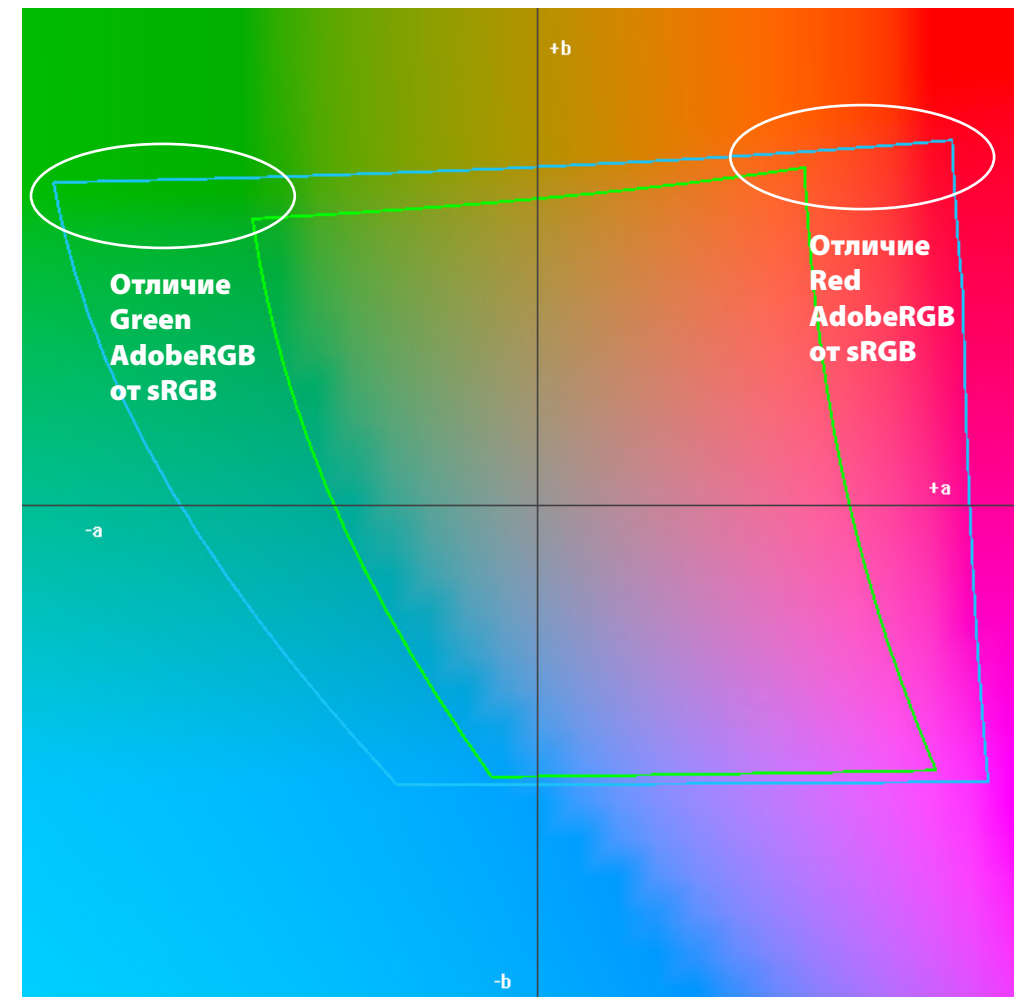
Пример отсутствия преобразования из CMYK-U.S. Web Coated (SWOP) v2  
в CMYK-ISOcoated v2 300 eci



## USWebCoatedSWOP.icc против Fogra39

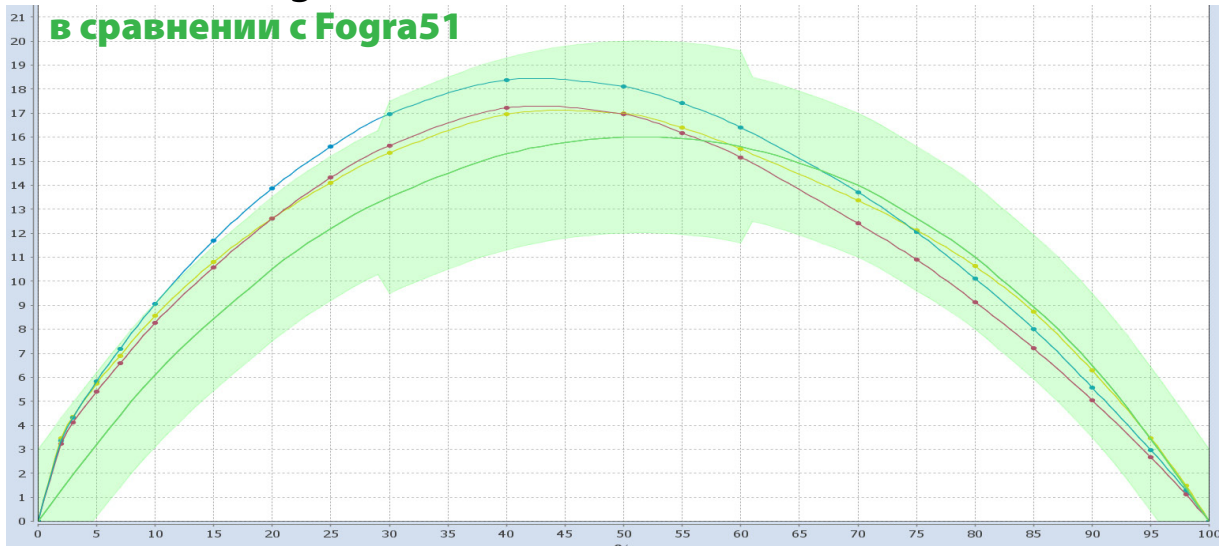


## sRGB.icc против AdobeRGB



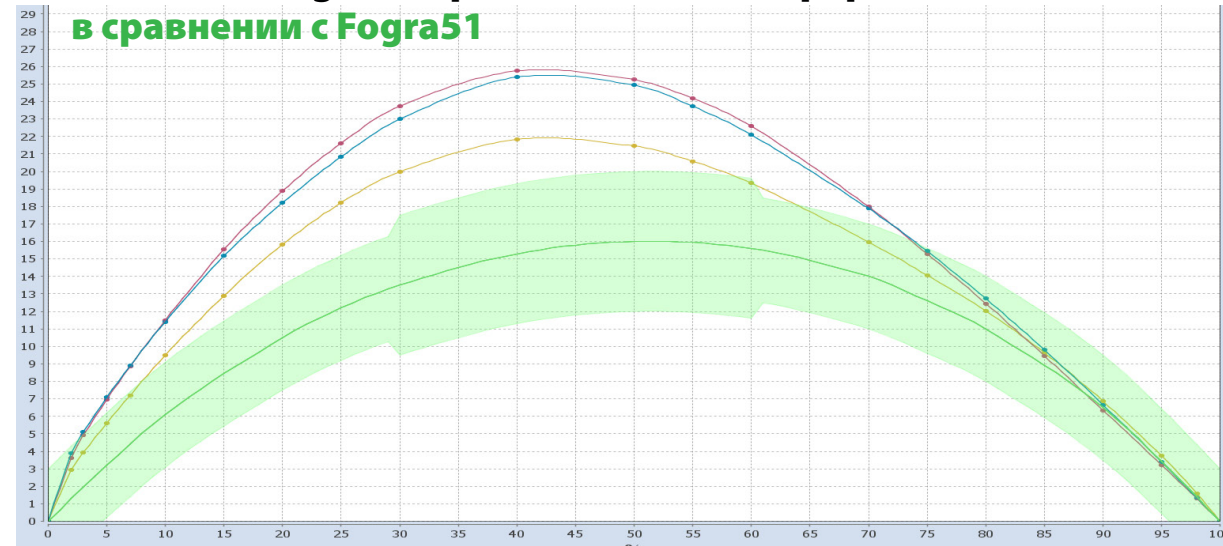
CMY TVI (dot gain) USWebCoatedSWOP.icc

в сравнении с Fogra51



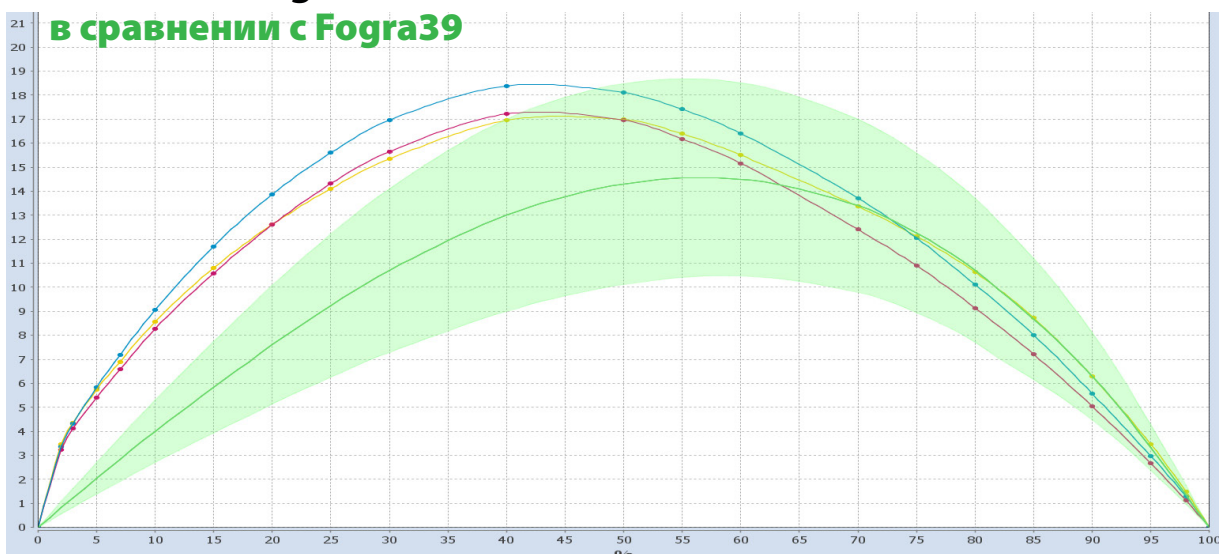
CMY TVI (dot gain) JapanColor2002Newspaper.icc

в сравнении с Fogra51



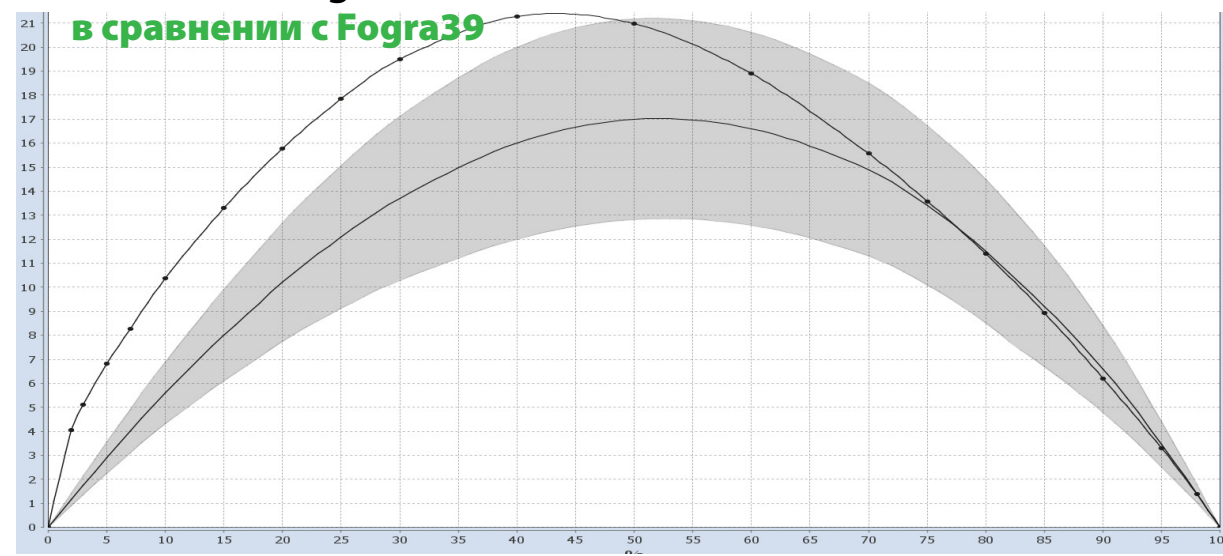
CMY TVI (dot gain) USWebCoatedSWOP.icc

в сравнении с Fogra39



Black TVI (dot gain) USWebCoatedSWOP.icc

в сравнении с Fogra39



- 1. Найти цветовые координаты изображений в макете, предназначенному для тиражирования возможно только при помощи профайлов печатных устройств.**
- 2. Все цветовоспроизводящие устройства работают “через профайлы”!**
- 3. Если не использовать правильный профайл, то тогда профайл всё равно будет использоваться, но уже неправильный профайл, который исказит цвет (LaTb) при печати.**
- 4. Задача для prepress – всегда находить и сохранять Lab-значения, для различных цветовоспроизводящих устройств. Происходит это только при помощи профайлов. Именно в них хранятся таблицы соответствий между рецептами CMYK (RGB) и оцифрованным ощущением человека - Lab (который и есть цвет).**
- 5. При изменениях или заменах расходных материалов, имеющих другие цветовые характеристики, всегда необходимо создавать новую таблицу соответствий. Это возможно только при профилировании.**
- 6. Основная ошибка – не предпринимать никаких усилий при постоянной смене расходных материалов. Только регулярное профилирование позволит получать прогнозируемые результаты печати.**
- 7. При печати на ЦПМ, приходится регулярное перецветоделение исходных макетов. Остаётся только использовать (создавать) уникальные профайлы ваших устройств. “Заводские” профайлы всегда хуже. К тому же надо уметь правильно определять “входной профайл”.**
- 8. В офсетной печати также можно и нужно использовать такой же подход, как и в ЦПМ, с обязательным перецветоделением. Для этого есть все возможности в РИП, которые чаще всего не используются.**



**Я предлагаю решения, которые избавляют от необходимости методики «проб и ошибок».**

**Если знать технологию цветовоспроизведения, которая едина для всех видов визуализации, от фото, видео, наскальной живописи, до полиграфии и покраски автомобилей, то всегда можно найти метод реализации для решения в той или иной задачи.**

**а) Замена бумажной цветопробы на экранную.**

**Кроме отказа от использования ныне дефицитной proof-бумаги и чернил, ведёт и к отказу от покупки высококачественного струйного принтера и программ для печати цветопробы. Заменяется на высококачественный монитор, лампы, и короб, который можно сделать самостоятельно. Аналогичное фирменное решение – дороже в несколько раз.**

**б) Перецветоделение для повтора ранее отпечатанных макетов, на другой бумаге, других формах, другой краске.**

**Смысл этого метода заключается в том, что измеряя контрольные шкалы на «архивном» печатном листе, который используется как образец, и получив знания о TEX (старых) условия печати, надо получить новые «рецепты CMYK» для новых условий печати.**

**Т.е. создать DeviceLink профайл CMYK-CMYK, при помощи которого переделать оригинальный макет под новые, уникальные условия печати. Тот, кто этого делать не будет, потеряет возможности повтора ранее отпечатанных тиражей. Что особенно важно для упаковки. И тех макетов, где существуют так называемые «брендовые цвета».**

**в) Обязательное перецветоделение макетов под существующие материалы.**

**Повторюсь эти макеты изготавливались и будут изготавливаться, под некие, заранее известные условия печати, на заранее известных материалах, под которые и созданы профайлы для цветоделения. Ныне же эти материалы стали труднодоступными.**

**Другие случаи, где помогает только перекраска.**

**\*) Снижение Total Ink Limit до 300%.**

**Потому что у рассмотренных ранее вариантов USWebCoatedSWOP, FORGA39 (Adobe version) TIL заметно больше – 340 %.**

**Что будет делать печатник?**

**Правильно - снижать подачу краски в тех красочных зонах, где краски много и идёт «отмар», делая таким образом все изображения в этой красочной зоне светлее.**

**\*\*) Печать серых CMYK-изображений с использованием высокого GCR>70%**

**позволить заместить CMY в местах на чёрную краску, что приведёт к большей стабильности при печати.**

**Цвет станет меньше «гулять» по тиражу.**

**Ведь чёрный не станет синим или красным.**

**Плюс это даст ещё и экономию краски.**

**\*\*\*) Уменьшение жёлтой краски в «тених».**

**Эдакое Anti-USA.**

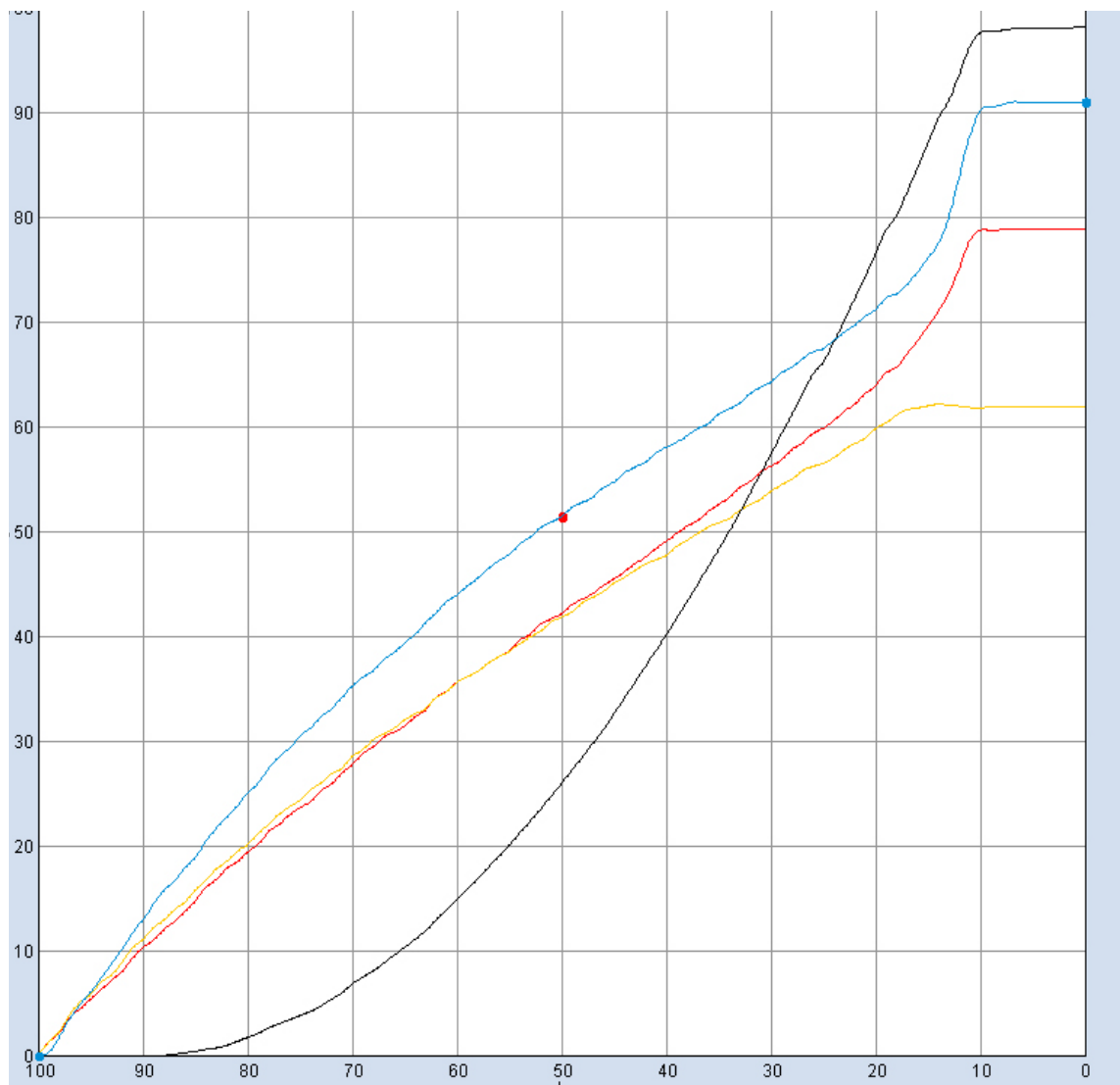
**Из-за того что жёлтая краска накладывается на изображение последней, она его высветляет, и делает менее контрастным.**

**Перекраска с низкой жёлтой краской в «тених» даже с низким значением общей суммы краски**

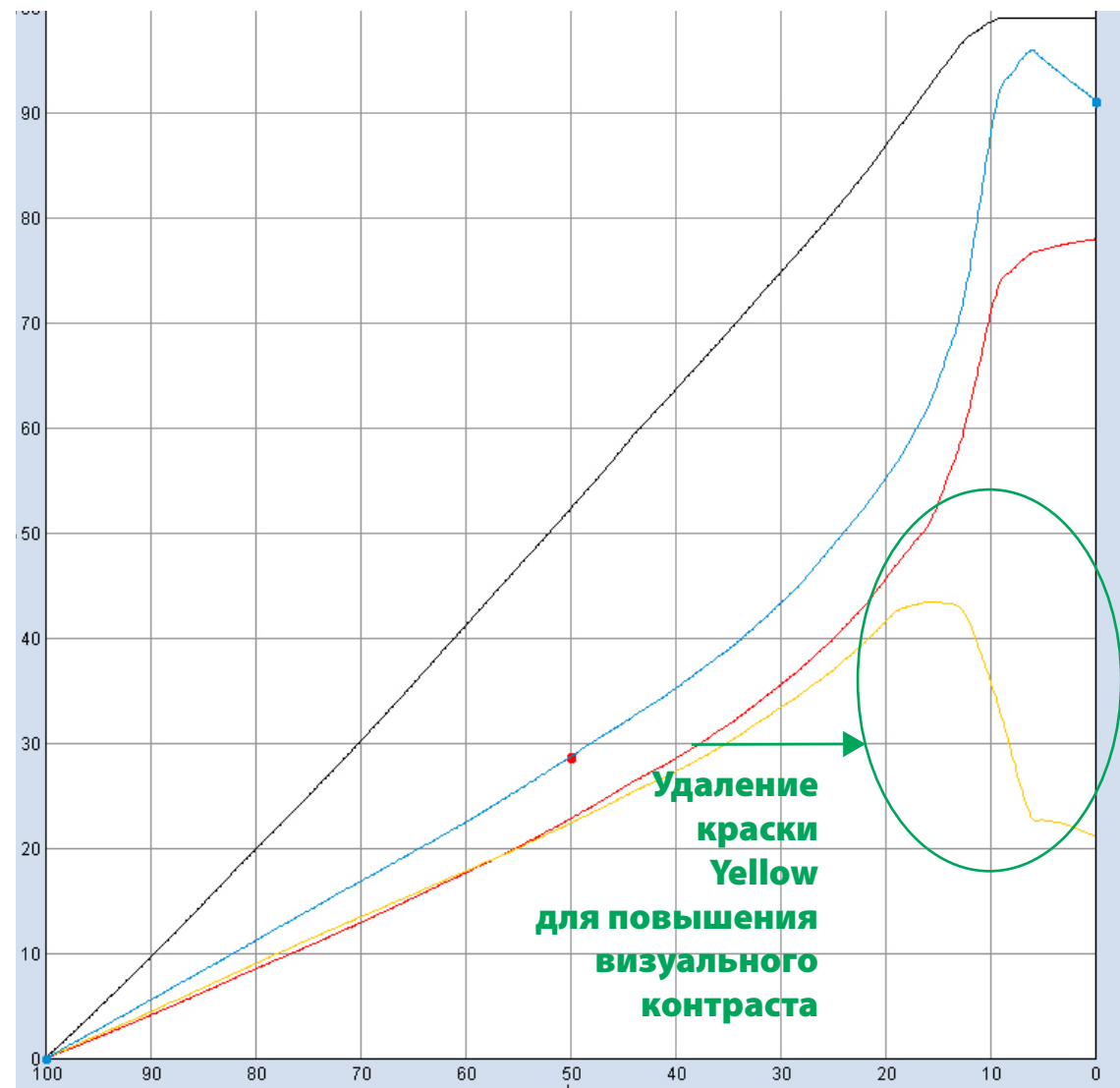
**(Total Ink Limit=286%, вместо 300%) делает изображение более контрастным.**

**Что подтверждают и измерения, т.е. объективные данные.**

## Цветоделение по Fogra39



## Цветоделение по Fogra39 с AntiUCA для Yellow.





Зависимость общего количества краски (Total Ink Limit) и "тёмности" изображения (L\* - Lightness - Светлота).

Cyan	100 TIL	
Magenta	100	300%
Yellow	0 L*	
Black	100	11.43

PSOcoated\_v3.icc

Cyan	100 TIL	
Magenta	100	340%
Yellow	40 L*	
Black	100	12.1

PSOcoated\_v3.icc

Cyan	100 TIL	
Magenta	100	400%
Yellow	100 L*	
Black	100	12.71

PSOcoated\_v3.icc

Cyan	0 TIL	
Magenta	100	200%
Yellow	0 L*	
Black	100	13.3

PSOcoated\_v3.icc

Cyan	0 TIL	
Magenta	100	300%
Yellow	100 L*	
Black	100	14.07

PSOcoated\_v3.icc

Cyan	100 TIL	
Magenta	40	280%
Yellow	40 L*	
Black	100	12.36

PSOcoated\_v3.icc

Cyan	40 TIL	
Magenta	100	240%
Yellow	0 L*	
Black	100	12.53

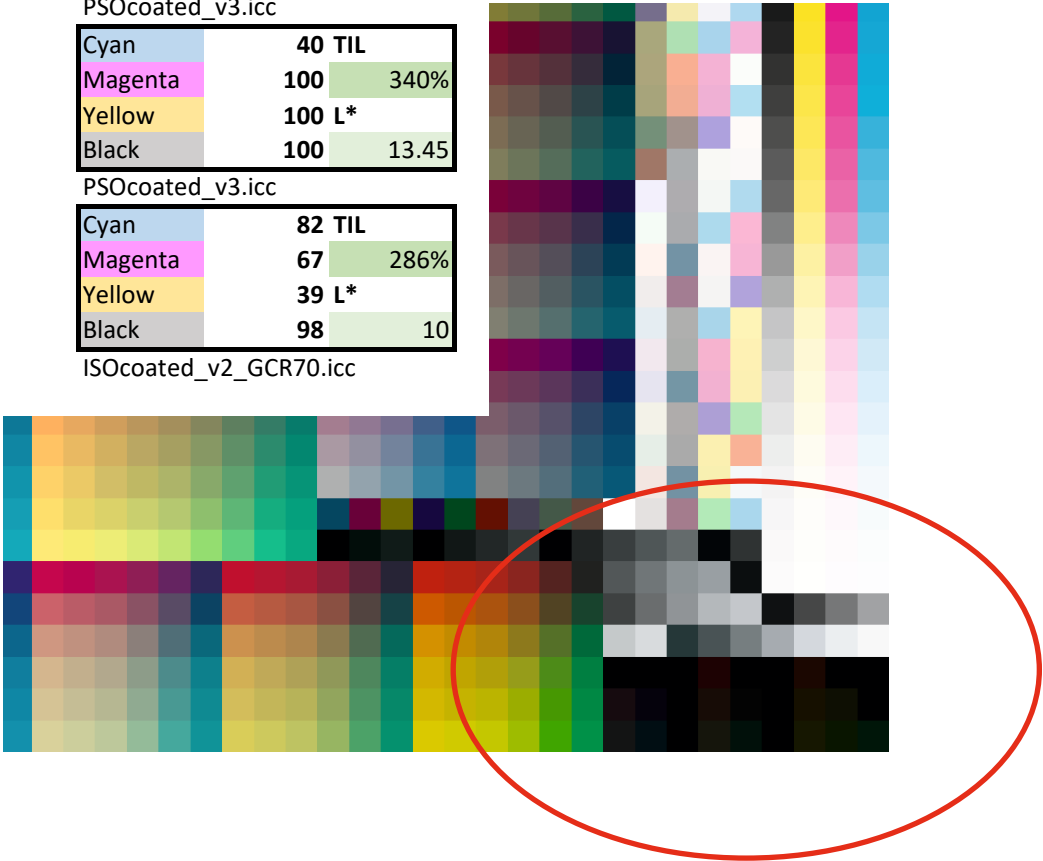
PSOcoated\_v3.icc

Cyan	40 TIL	
Magenta	100	340%
Yellow	100 L*	
Black	100	13.45

PSOcoated\_v3.icc

Cyan	82 TIL	
Magenta	67	286%
Yellow	39 L*	
Black	98	10

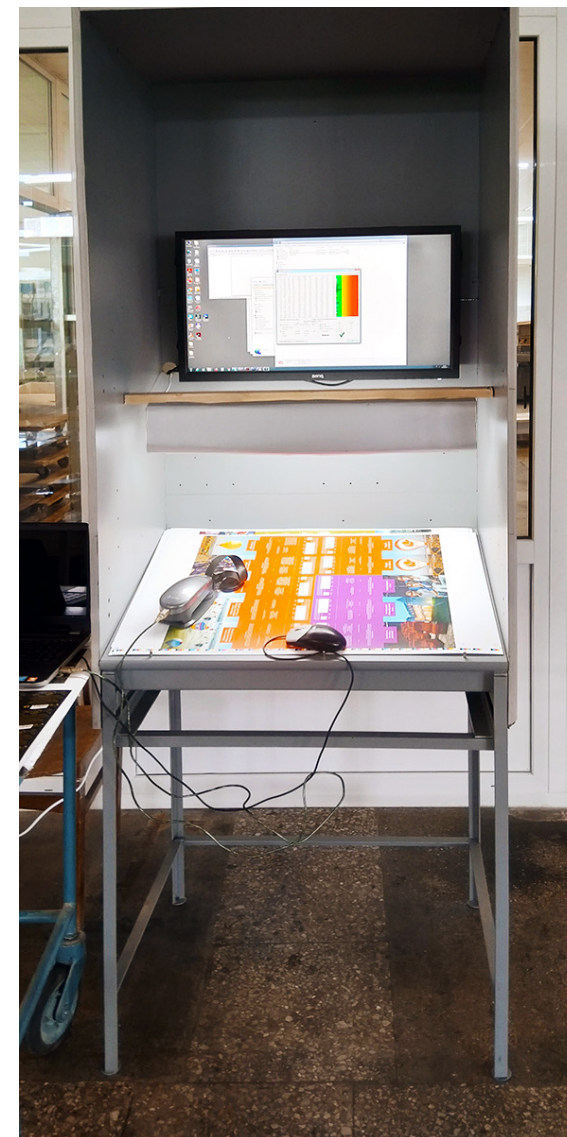
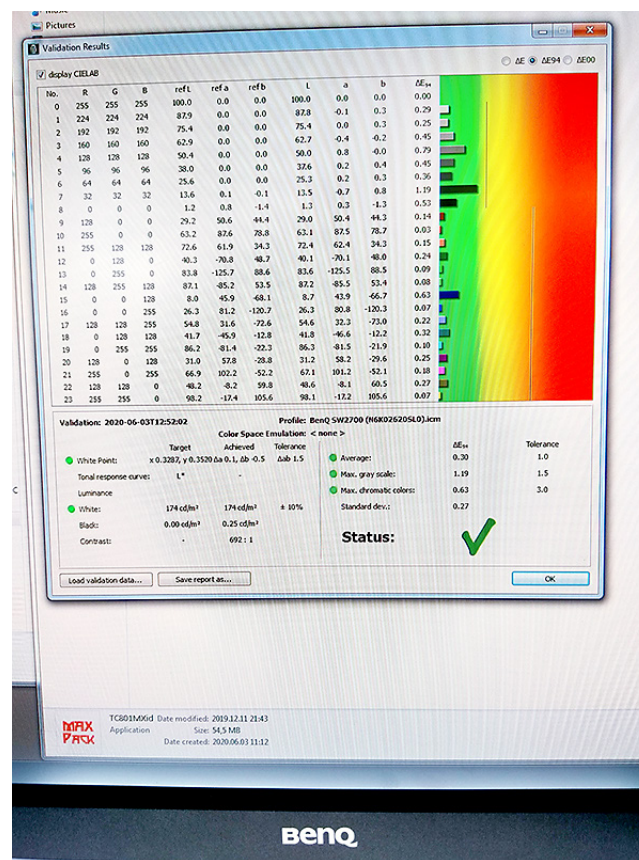
ISOcoated\_v2\_GCR70.icc



**Пример 2.**  
**Просмотровое место для печатника.**  
**“Настоящее”**



**Самодельное.**



**Моё «ноу хау».**

**Компенсация в макетах для учёта искажения цвета ламинатами.**

**Методика позволяет учесть влияние ламината на цвет изображения, и даёт возможность предварительного предискажения изображения с целью изменить цвет макета в обратную сторону.**

**Например, для матового ламината, предварительно повысить контрастность изображения, насыщенность цветов, и снизить количество жёлтого цвета в макете.**

**Ровно настолько, насколько велико будущее искажение ламинатом.**

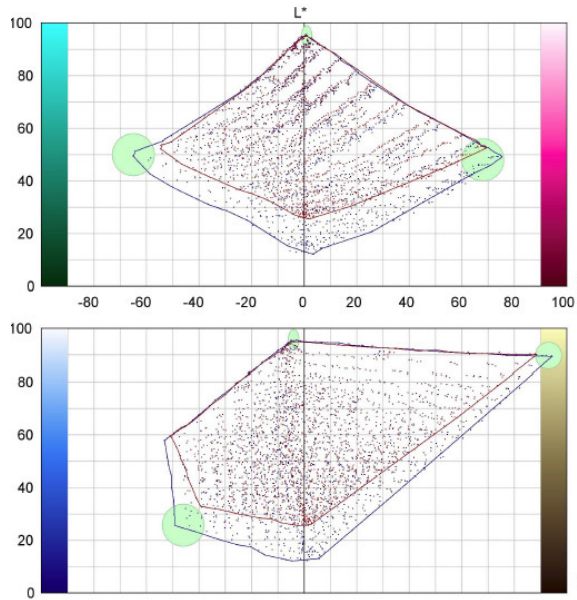
**Идея этой методики заключается в том, что сделав измерения характеристик используемых ламинатов, предложить два различных по назначению ICC-профайла этих ламинатов для прогнозирования результатов ламинирования.**

**Один из них предскажет результат после ламинирования, а второй поможет предсказать макет так, чтобы минимизировать негативное влияние ламината на цвет.**

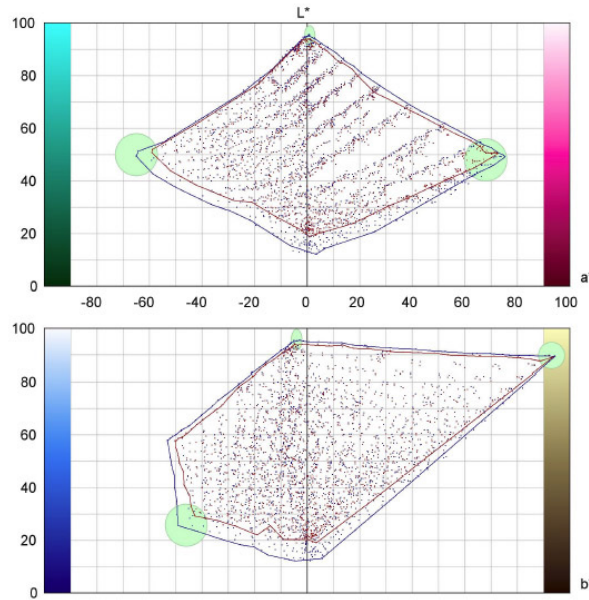
**При помощи этого профайла, возможно заметное улучшение цветовых характеристик изделий, которые будут покрываться ламинатом.**



## Изменения цветового охвата после ламинации матовым ламинатом

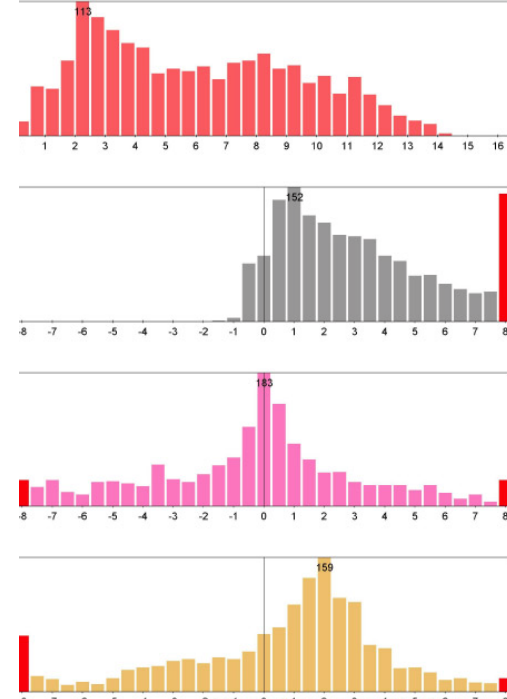


Matt\_Laminat\_Without\_Correction

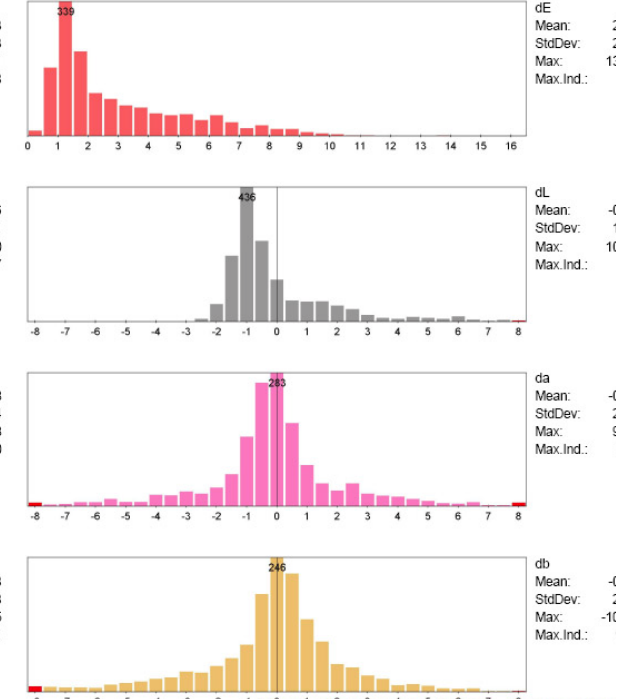


Matt\_Laminat\_After\_Correction

## Изменения искажения цвета после ламинации матовым ламинатом



Matt\_Laminat\_Without\_Correction



Matt\_Laminat\_After\_Correction

**В рамках технологического аудита провожу проверку производственной цепочки от полученного макета до соответствия печати стандарту ISO 12647:2013.**

**В этот список входят такие процедуры:**

- 1) Наличие возможности у типографии проверки макета на соответствие требованиям к печати. В это включено как программное обеспечение, так и навыки работника.
- 2) Проверка качества выводимых печатных форм и их линиаризация.
- 3) Использование цветопробы (*proof*) и проверка условий просмотра и одновременного сравнения цветопробы (*proof*) с печатным оттиском.
- 4) Проверка соответствия печати требованиям стандарта ISO 12647:2013.

## **Список предоставляемых услуг для типографий**

**Провожу следующие мероприятия:**

- 1) Обучение работников отдела *prepress* с предварительным тестированием по самостоятельно разработанному тесту. В обучение входит базовое представление о процессе цветовоспроизведения, с получением навыков цветоделения под определённые типы бумаг, и принятие самостоятельных решений о необходимости перецветоделения макетов заказчика.
- 2) Установка необходимого программного обеспечения, и обучение работе с ним.
- 3) Настройку CMS (*Color Management System*) – Системы Управления Цветовоспроизведением для работников отдела *prepress*.
- 4) Настройка цветопробного (*proof*) устройства. Настройка мониторов. Настройка лазерных и струйных ЦПМ.
- 5) Создание просмотровых мест для печатника, отдела *prepress* и менеджеров по работе с заказчиками в соответствии с требованиями стандартов ISO 3664 и ISO 12646.
- 6) Провожу линиаризацию печатного процесса (*calibration*) для различных типов бумаг при помощи коррекционных кривых на РИПе с целью соответствия значений TVI (*dot gain*) требованиям стандарта ISO 12647:2013. В процессе линиаризации печати (*calibration*) вычисляются нормы подачи краски «по сухому» и «по сырому». В результате для различных типов бумаги вычисляются нормы оптической плотности для денситометра, который используется при контроле печати, и/или Lab-значения для спектрофотометра. Результатом линиаризации печатного процесса (*calibration*) является одинаковая печать на различных печатных машинах. После окончания процесса линиаризации (*calibration*) провожу мониторинг, при помощи измерений контрольных шкал на печатных листах, которые периодически предоставляет заказчик, и необходимую коррекцию по необходимости. Эта услугу возможно предоставлять удалённо.