ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р ИСО 12647-7— 2016**

# ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛИГРАФИИ

## Контроль процесса изготовления цифровых файлов, растровых цветоделений, пробных и тиражных оттисков

### Часть 7

## Процесс изготовления контрактной цветопробы непосредственно с цифровых данных

(ISO 12647-7:2013, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Московский государственный университет печати имени Ивана Федорова» (МГУП имени Ивана Федорова) на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 350 «Технология полиграфии»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 2 ноября 2016 г. № 1578-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 12647-7:2013 «Технология полиграфии. Контроль процесса изготовления цифровых файлов, растровых цветоделений, пробных и тиражных оттисков. Часть 7. Процесс изготовления контрактной цветопробы непосредственно с цифровых данных» (ISO 12647-7:2013 «Graphic technology — Process control for the production of half-tone colour separations, proof and production prints. — Part 7: Proofing processes working directly from digital data», IDT).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных (региональных) стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации или межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2016

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

## Содержание

1 Область применения . . . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . . . 1
3 Термины и определения . . . . . 2
4 Требования . . . . . 2
5 Методы тестирования . . . . . 6
Приложение А (обязательное) Сертификация . . . . . 9
Приложение В (обязательное) Определение стойкости оттиска после стабилизации . . . . . 10
Приложение С (обязательное) Поля цветового охвата поверхности . . . . . 13
Приложение D (справочное) Порядок проведения визуальной оценки соответствия пробного и тиражного оттисков . . . . . 15
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным и межгосударственным стандартам . . . . . 16
Библиография . . . . . 17

## Введение

ИСО 12647-1 содержит основную информацию об определениях, общих принципах, порядке представления материала, который приведен в ИСО 12647-2 — ИСО 12647-7; кроме того, даны определения исходных данных, сведения об условиях измерений и стилистике изложения отчетов.

Настоящая часть ИСО 12647 рассматривает вопросы цифровой цветопробы и устанавливает требования к пробной печати, наиболее важной части печатного и издательского рынка.

Настоящая часть ИСО 12647, в основном, описывает значения или их наборы, а также допуски первичных параметров, представленных в ИСО 12647-1, в частности для цифровой цветопробы. Основные параметры, определяющие условия печати, включают в себя соответствующие параметры растрирования, цвета плашек, цвет запечатываемого материала, промежуточные значения между вышеуказанными крайними значениями, а также кривые усиления тона. Соблюдение данных значений гарантирует, что нейтрально серый цвет, полученный при изготовлении цифровых файлов и растровом цветоделении с учетом условий проведения конкретного печатного процесса, станет отправной точкой в пробных и печатных процессах. Сохраняющиеся отклонения от серого за счет треппинга могут вызвать изменения в цвете в пределах допусков. Настоящая часть ИСО 12647 в дальнейшем определяет тестовые методы измерения свойств пробных оттисков и материалов, использованных при их изготовлении, что при соблюдении стабильных и надежных условий позволяет использовать их для проведения процедуры сертификации.

Современные полиграфические технологии позволяют широко использовать пробные процессы для прогнозирования результатов подготовки цифровых файлов за счет разнообразных операций, характеризующихся высоким разрешением и высоким качеством, без применения печатных машин. Каждое прогнозирование результатов печатного процесса основывается на использовании характеристических данных, определенных для условий проведения конкретного печатного процесса.

Как правило, конкретные условия печати определяются по профилям Международного консорциума по цвету (ICC) или соответствующим набором характеристических данных, в которых исходные данные увязаны с колориметрически определенным цветом на оттиске. Такие данные могут быть получены из условий печати, соответствующих серии стандартов ИСО 12647, а также от промышленных торговых групп или частных фирм.

Цель цветопробы — как можно более точная симуляция (моделирование) визуальных характеристик конечной отпечатанной продукции. Для этого требуется обеспечить визуальное соответствие пробного оттиска конкретным условиям печати и задать ряд параметров, которые не всегда идентичны параметрам, приведенным в стандартах, начиная с ИСО 12647-1, или других частей ИСО 12647. Это связано с различием цветового спектра красящих веществ и такими свойствами, как глянец, светорассеивание (внутри запечатываемого материала или в красочном слое), а также светопроницаемостью; установлено, что в таких случаях спектроколориметрия имеет преимущество над денситометрией.

Другой проблемой является соответствие цифровой цветопробы на непрозрачной подложке оттиску двусторонней печати на более светопроницаемом запечатываемом материале малой массы, применяемому в рулонной офсетной печати с сушильным устройством и в печати продукции способом глубокой печати. Если пробный оттиск был получен с использованием цветовых профилей, основанных на измерениях на белой подложке, будет неизбежно наблюдаться визуальная и измеряемая разница в характеристиках пробного оттиска, с одной стороны, и тиражного оттиска, измеренного на черной подложке, с другой стороны. Черную подложку необходимо использовать в случае двухсторонней печати на непрозрачном материале, как определено в соответствующих частях ИСО 12647. Возможные обстоятельства таких расхождений должны быть заранее согласованы всеми заинтересованными сторонами.

Исторически не было согласованности в направлении обеспечения удовлетворительной связи между характеристическими данными, критериями и ограничениями для пробной и тиражной печати. Это привело к значительным расхождениям и несогласованности в оценке систем пробной печати для различных применений в промышленности, сходных по стоимости и времени. Международный стандарт, следовательно, представляет собой руководство в этой области, обеспечивая пользователя спецификациями и соответствующими тестовыми процедурами.

Приложение А содержит требования к пробным оттискам, полученным с цифровых данных, изложенные в основной части настоящего стандарта ИСО 12647; эти требования оцениваются с точки зрения их актуальности в двух типичных ситуациях:

- когда требования к цветопробному оттиску, изготовленному с учетом конкретных условий печати, должны быть указаны в контракте между полиграфическим предприятием и поставщиком цифровых данных («Сертифицированная Цветопробная Система»);
- когда требования поставщика цветопробной системы, включающей в себя аппаратное и программное обеспечение, должны обеспечить стабильный процесс получения оттисков для конкретных условий печати («Сертифицированная Цветопробная Система»).

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛИГРАФИИ

## Контроль процесса изготовления цифровых файлов, растровых цветоделений, пробных и тиражных оттисков

## Часть 7

## Процесс изготовления контрактной цветопробы непосредственно с цифровых данных

Graphic technology. Process control for the production of half-tone colour separations, proof and production prints. Part 7. Proofing processes working directly from digital data

**Дата введения — 2017—09—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт определяет требования к системам, которые используются для получения пробных оттисков на вещественных носителях с целью моделирования условий печати, заданных с помощью набора характеристических данных. Рекомендации приведены с учетом использования тестовых методов, соответствующих этим требованиям.

Информация, представленная в настоящем стандарте, не зависит от метода получения цифрового пробного оттиска.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание. Для недатированных ссылок применяют последнее издание указанного стандарта (включая любые поправки):

ИСО 3664:2009 Graphic technology and photography — Viewing conditions (Технология полиграфии и фотография. Условия просмотра)

ИСО 8254-1 Paper and board — Measurement of specular glass — Part 1: 75 degree gloss with a converging beam, TAPPI method (Бумага и картон. Измерение зеркального глянца. Часть 1: Измерение под углом 75° в сходящемся пучке, метод TAPPI)

ИСО 12040 Graphic technology — Prints and printing inks — Assessment of light fastness using filtered xenon arc light (Технология полиграфии. Оттиски и печатные краски. Оценка светостойкости с использованием излучения ксеноновой лампы дугового разряда с фильтром)

ИСО 12639 Graphic technology — Prepress digital data exchange — Tag image file format for image technology(TIFF/IT) [Технология полиграфии. Обмен цифровыми данными на допечатной стадии. Теговый формат файлов изображений для технологии обработки изобразительной информации (TIFF/IT)]

ИСО 12640-1 Graphic technology — Prepress digital data exchange — Tag image file format for image technology (CMYK/SCID) [Технология полиграфии. Обмен цифровыми данными на допечатной стадии. Часть 1: Данные CMYK стандартных цветных изображений (CMYK/SCID)]

ИСО 12642-2 Graphic technology — Input data for characterization of 4-colour process printing — Part 2:Expanded data set (Технология полиграфии. Входные данные для представления характеристик четырехцветной печати. Часть 2. Расширенный набор данных)

ИСО 12647-1 Graphic technology — Process control for the production of half-tone colour separations, proof and production prints — Part 1: Parameters and measurement methods (Технология полиграфии.

**Издание официальное**

Контроль процесса изготовления цифровых файлов, растровых цветоделений, пробных и тиражных оттисков. Часть 1: Параметры и методы измерений)

ИСО 13655:2009 Graphic technology — Spectral measurement and colorimetric computation for graphic arts images (Технология полиграфии. Спектральные измерения и колориметрические расчеты для полиграфической репродукции)

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ИСО 12647-1, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **цифровая цветопроба** (digital proof): Изображение на экране монитора или вещественном носителе, полученное непосредственно с цифровых данных.

3.2 **цифровой пробный оттиск** (digital proof print), цифровая цветопроба на вещественном носителе (digital hard-copy proof): Цифровой пробный оттиск, изготовленный как отображение оригинала на материале для пробной печати.

3.3 **запечатываемый материал для пробного оттиска** (proofing substrate): Запечатываемый материал, используемый в процессах получения вещественного пробного оттиска.

3.4 **растровая цветопроба** (half-tone proof print): Цветопроба, полученная с применением той же самой технологии растрирования (обычно амплитудно-модулируемые растровые структуры), как и в целевой тиражной печати.

Примечание — Применяется для того, чтобы попытаться избежать (а также проконтролировать появление) таких эффектов, как розетки, муары, другие узоры, которые образуются в ходе соответствующей тиражной печати. При этом для цветопробы используется битовая карта, которая создается для формовыводных или фотовыводных устройств.

3.5 **период стабилизации оттиска** (print stabilization period): Период времени с момента получения пробного оттиска до момента достижения стабильных цветовых характеристик.

Примечание — Данная характеристика задается производителем.

## 4 Требования

### 4.1 Цифровые файлы, моделирование растровых структур

#### 4.1.1 Передача данных

Цифровые системы по изготовлению пробы должны поддерживать передачу данных в форматах PDF/X в соответствии с рекомендациями ИСО 15930 (все части), или в форматах TIFF/IT, в соответствии с рекомендациями ИСО 12639. Если используются файлы формата TIFF/IT, информация о цвете должна быть передана, используя теги 34675 или 34029 в соответствии с рекомендациями ИСО 12639.

Примечание — Формат PDF/X требует отображения параметров целевого печатного процесса. Если условия печатного процесса включены в реестр характеристик, поддерживаемый Международным консорциумом по цвету (ICC), а цифровые данные о цвете представлены в системе голубая (cyan) - пурпурная (magenta) — желтая (yellow) — черная (key) (CMYK), то имя в реестре ICC обычно применяется для идентификации вместо встроенного ICC-профиля вывода. Если условия целевого печатного процесса не включены в указанный реестр, формат PDF/X требует включения ICC-профиля вывода. Если данные о цвете представлены в пространстве, отличном от CMYK, необходимо определить колориметрические значения с использованием ICC — профиля ввода или иного механизма, также требуется ICC CMYK профиль вывода; должна быть приведена информация о методе цифрового пересчета, используемом вместе с профилем вывода.

#### 4.1.2 Частота растра

Растровые пробные оттиски должны иметь такие же частоты растра (линиатуры), как и моделируемая тиражная печать.

#### 4.1.3 Угол поворота растра

Растровые пробные оттиски должны иметь те же углы поворота растра, как и в моделируемой тиражной печати.

#### 4.1.4 Форма растровой точки и ее связь со значением тона

Растровые пробные оттиски должны иметь ту же основную форму растровой точки, как и в моделируемой тиражной печати.

### 4.2 Пробный оттиск

#### 4.2.1 Цвет и глянец запечатываемого материала для пробной печати

Материал для пробных оттисков по возможности следует использовать такой же, как и для тиражной продукции. Когда это невозможно, запечатываемый материал для цветопробы должен иметь тот же глянец и те же a* и b* значения CIELAB, что и запечатываемый материал печатного процесса, в пределах допусков, приведенных в таблице 1. Когда характеристики материала для тиражной печати точно не известны, можно использовать запечатываемый материал для пробных оттисков, выбирая из трех типов, указанных в таблице 1.

Запечатываемые материалы для пробной и тиражной печати должны иметь абсолютно одинаковую реакцию на УФ-излучение (UV) при рекомендованных условиях измерения.

В приложении А сформулированы требования для оттисков цветопробы с учетом их актуальности.

Если запечатываемый материал для тиражной печати не соответствует материалу, используемому для цветопробы, цвет последнего не должен отличаться более чем на 1,5 единицы цветового различия CIELAB 1976, при соблюдении следующих условий хранения в темноте:

a) 24 ч, при температуре 25 °С и относительной влажности воздуха 25 %;

b) 24 ч, при температуре 40 °С и относительной влажности воздуха 80 %;

c) одна неделя, при температуре 40 °С и относительной влажности воздуха 10 %.

Для того же запечатываемого материала для пробной печати изменчивость цвета при воздействии светового излучения ограничивается следующим условием: светостойкость в соответствии с ИСО 12040 не должна быть менее, чем 3.

Примечания

1 3-я степень светостойкости соответствует приблизительно 300 d экспозиции при нормальном офисном освещении.

2 Если в процессе тиражной печати поверхность оттиска подвергается дальнейшей обработке, возможно значительное изменение глянца, а также и цвета. В критических случаях оценку результатов цветоделения лучше проводить с помощью цветопробного оттиска, глянец которого близок глянцу окончательного обработанного оттиска. Для процессов с последующей послепечатной обработкой, чтобы было обеспечено сравнение тиражного изображения с пробным на стадии изготовления, целесообразно передать печатнику два пробных оттиска:

- пробный оттиск, глянец которого соответствует глянцу запечатываемого материала, не подвергнутого финишной обработке;

- пробный оттиск, глянец которого идентичен глянцу запечатываемого материала, подвергнутого финишной обработке.

3 Если запечатываемый материал не проходит этот тест, он, по всей вероятности, не является экологически стабильным и, соответственно, непригоден для сертификации.

Таблица 1 — LAB координаты, глянец и допуски для различных видов незапечатанных пробных материалов

| Вид пробного материала | L*[a] | a*[a] | b*[a] | Глянец[b], % |
|---|---|---|---|---|
| Глянцевый, белый | ≥95 | 0±2 | 0±2 | 61±15 |
| Полуматовый, белый | ≥95 | 0±2 | 0±2 | 35±10 |
| Матовый, белый | ≥95 | 0±2 | 0±2 | <25 |

Примечание — Данные, приведенные в этой таблице, относятся к незапечатанным материалам для пробной печати, и их не следует смешивать с данными для незапечатанных материалов тиражной печати, представленные в других частях ИСО 12647.

[a] Измерения в соответствии с 5.3.

[b] Измерения в соответствии с 5.5.

#### 4.2.2 Цвет запечатанных участков

Условия измерений должны соответствовать условиям, приведенным в 5.3; должна быть использована цифровая контрольная шкала, описанная в 5.1.

Цветовые координаты LAB плашек триадных красок должны соответствовать целевым значениям моделируемого печатного процесса, определяемого данными (см. 4.1.1), в пределах цветового различия LAB, равного 5; вклад различия цветового тона МКО в общее цветовое различие LAB не должен превышать 2,5.

Допустимые колебания цвета по всему формату пробного оттиска ограничиваются следующим условием: цветовые характеристики, измеренные в девяти местах, равномерно расположенных на тест-объекте (см. 5.2.4), вывод которого производился до модификации с учетом условий печатного процесса, должны иметь:

- стандартное отклонение менее 0,5 для каждого из значений L*, a* и b*;
- максимальное цветовое различие CIELAB, равное 2, между средним значением и значением, измеренном в какой-либо одной точке.

Период стабилизации оттиска должен быть задан производителем. Колебания («выцветание») цветовых характеристик плашек триадных красок и бинарных цветов с течением времени в темноте должны быть ограничены тем условием, что цветовое различие LAB, возникшее в первые 24 ч после истечения периода стабилизации оттиска, не должно превышать 1,5.

Светостойкость плашек триадных красок в соответствии с ИСО 12040 должна быть не меньше, чем 3.

Цветовые координаты LAB элементов контрольной шкалы, заданные в 5.1 или ИСО 12642-2, должны соответствовать целевым значениям моделируемого печатного процесса, определяемого данными (см. 4.1.1) в пределах допусков, заданных в таблице 2.

Если условия получения цветопробного оттиска таковы, что для моделирования участков тиражного запечатываемого материала требуется последовательное наложение красок на материал для цветопробы, то допустимое отклонение LAB для таких участков равно 3, независимо от того, какая из частей ИСО 12647 обуславливает это отклонение. (C = M = Y = K = 0, то есть все компоненты равны нулю).

**4.2.3 Повторяемость пробной печати**

Колебания цветовых характеристик плашек триадных красок и бинарных цветов, а также участков полутонов триадных красок, возникающие в течение дня, не должны превышать значения цветового различия LAB ΔE 1,5, при условии, что измеряются участки, расположенные на листе в одном и том же месте, а измерения проводятся после прогрева, продолжительность которого задается поставщиком, и, если необходимо, после перекалибровки.

Примечание — В некоторых цветопробных системах один и тот же элемент на пробном оттиске может быть получен из других источников в разные дни, строго говоря, в данном случае речь идет о тесте на колебания. Для таких систем проводить тест на повторяемость некорректно.

**4.2.4 Сопротивление истиранию красящегося вещества**

При использовании аппаратуры для испытаний и методов, представленных в приложении В, время, требуемое для достижения механической стабильности печатных плашек (стойкости к истиранию), не должно превышать 30 мин или продолжительности стабилизационного периода оттиска, в зависимости от того, что больше. Тест следует проводить для каждой комбинации материалов и производственных условий, для которых сертифицируется данная цветопробная система.

Примечание — Период в 30 мин выбран потому, что, по нашему мнению, он соответствует среднестатистическому пользователю. Если для стабилизации цвета (в отличие от сопротивления истиранию) требуется больше времени, это требование может быть смягчено.

Таблица 2 — Дополнительные допуски для контрольной шкалы

| Описание элементов контрольной шкалы | Допуск |
|---|---|
| Смоделированный цвет запечатываемого материала тиражной печати[a] | ΔEab* ≤ 3 |
| Все поля, определенные в 5.1 | Максимум ΔE*ab ≤ 6.<br>Среднее значение ΔE*ab ≤ 3 |
| Вторая полутоновая шкала, содержащая триадные краски C,M,Y, приблизительно воспроизводящая цвета первой шкалы для усредненных условий печати («баланс по серому») (такие же номера полей, как и для цветов на первой шкале) | Среднее значение ΔH ≤ 1,5 |
| Поля цветового охвата | Среднее значение ΔE*ab ≤ 4 |
| Все поля ИСО 12642-2 | Среднее значение Δ E*ab ≤ 4<br>95 % полей Δ E*ab ≤ 6 |

*Окончание таблицы 2*

Примечания

1 Допуски относятся к отклонению значений на пробном оттиске от значений характеристических данных печатных условий, принятых для моделирования.

2 Установка допусков Δ E*ab ниже чем 3 в настоящее время практически нецелесообразна по причине плохой межинструментальной согласованности.

3 Если окончательный пробный оттиск подвергается отделке, то полученные на нем цвета могут значительно отличаться от оттиска без отделки (см. также примечание 2 в 4.2.1). В этом случае требуется или новое цветопробное устройство, или новый профиль моделирования, или другие настройки.

[a] Требуется только в том случае, если запечатываемый материал для цветопробы не идентичен запечатываемому материалу для тиражной продукции.

**4.2.5 Глянец комплекта красок**

Глянец плашек на пробном оттиске должен быть визуально идентичен глянцу плашек на тиражном оттиске. В случае необходимости глянец комплекта красок может быть определен с помощью метода, описанного в 5.5.

Примечание — Если глянец пробного оттиска значительно изменяется за счет применяемых красящих веществ, финишная обработка поверхности может существенно исправить ситуацию (см. 4.2.2).

**4.2.6 Диапазоны воспроизводимых значений тона**

На пробном оттиске должна быть обеспечена возможность равномерной передачи более широкого диапазона значений тона, чем диапазон воспроизводимых значений тона моделируемого печатного процесса; для информации см. соответствующую часть ИСО 12647.

Примечание — В ходе допечатной подготовки благоприятной является ситуация, при которой отсутствуют какие-либо участки изображения со значениями тона, находящимися вне диапазона воспроизводимых значений тона тиражного процесса.

**4.2.7 Значения тона**

В дополнение к требованиям, приведенным в 4.2.2, значения тона на участках единичных цветов CMYK (измеряются колориметрически) не должны отклоняться от соответствующих значений тона, определяемых целевыми характеристическими данными, более чем на 5 %. Для расчета значений тона на основании измеренных данных и характеристических данных CIE, следует использовать метод, описанный в 5.4.

**4.2.8 Воспроизведение специальных тестовых элементов**

Тест-объекты, описанные в 5.2.2, должны содержать ступенчатую шкалу в пределах диапазона воспроизводимых значений (смотри 4.2.6), которая слабо заметна при условиях просмотра ИСО Р1 в соответствии с ИСО 3664.

**4.2.9 Совмещение красок и разрешающая способность**

Максимальное отклонение между центрами изображений для любых двух отпечатанных красок не должно превышать 0,05 мм. Разрешающая способность должна обеспечивать для красок С, М, К четкое воспроизведение шрифта без засечек в позитивном варианте кеглем 2 пункта, в негативном (реверсивном) варианте — шрифта кеглем 8 пунктов, а также линии толщиной 2 пункта, должны быть использованы тест-объекты из 5.2.3. Вышеуказанные требования не действуют в случаях использования шероховатых и механически нестабильных материалов, какие применяются при изготовлении газет, а также в случаях, когда допуски для тиражной продукции существенно выше, чем 0,05 мм.

Примечания

1 Данные условия, как правило, соответствуют разрешающей способности вывода, равной, по крайней мере, 100 пикселов на сантиметр.

2 Данные условия учитывают эффекты миграции краски, если эти эффекты имеют место.

**4.2.10 Информационное поле**

Каждый пробный оттиск должен иметь на полях хорошо читаемую линию комментариев, где указаны такие параметры, как наименование цветопробной системы, типы красящего вещества, запечатываемого материала, моделируемые условия печати, используемые профили системы управления цветом, время и дата.

Примечания

1 Для принтеров струйной печати рекомендуется напечатать тестовую линию около линии комментариев, чтобы возможно было удостовериться в том, что на момент получения пробного оттиска все сопла печатающей головки функционировали.

2 В некоторых случаях перекалибровки рекомендуется перепрофилировать цветопробное устройство.

#### 4.2.11 Цветовой охват

Для всех моделируемых условий печати устройством вывода должны быть воспроизведены 226 полей шкалы цветового охвата из ИСО 12642-2. Среднее цветовое различие LAB 1976 между фактическими и измеренными значениями для этих полей не должно превышать 4; см. таблицу 2 и приложение С с перечнем полей шкалы цветового охвата устройства вывода согласно ИСО 12642-2.

## 5 Методы тестирования

### 5.1 Контрольная шкала

На каждом пробном оттиске должна быть отпечатана цифровая контрольная шкала CMYK, сформированная с учетом условий моделируемого печатного процесса. На тестовой шкале должны присутствовать контрольные элементы, описанные ниже, при этом общее количество полей должно находиться в пределах разумного. Для обеспечения совместимости с характеристическими данными должно быть выбрано как можно больше полей с различными сочетаниями красок из ИСО 12642-2. На контрольной шкале должны присутствовать тестовые поля следующих типов.

a) плашки триадных красок и бинарных наложений C, M, Y, R, G и B (6 полей);

b) участки полутонов и теней триадных красок и бинарных наложений C, M, Y, R, G и B (12 полей);

c) ахроматическая (K) полутоновая шкала, состоящая как минимум из шести ступеней, одна из которых — плашка;

d) полутоновая шкала CMY, которая имеет такое же количество ступеней, как в c), и при усредненных условиях печати приблизительно воспроизводит значения CIELAB шкалы только для черной краски, определенной в пункте c);

e) подборка критических цветов, образованных наложением трех красок, таких как телесные тона, коричневый, баклажанный, фиолетовый (приблизительно 15 полей);

f) цвет запечатываемого материала моделируемого печатного процесса (1 поле).

Примечания

1 На практике используются два определения для серого цвета, которые иногда противоречат друг другу:

- «Цвет, имеющий те же самые значения a* и b* CIELAB, что и запечатываемый материал»;
- «Цвет, имеющий те же самые значения a* и b* CIELAB, что и полутоновый оттенок, имеющий подобное значение L*, отпечатанный черной краской».

Второе определение целесообразно применять для областей полутонов и теней, а первое — для цвета.

2 Области баланса по серому, состоящие из соответствующих сочетаний CMY, позволяют быстро определить, изменились ли значения тона CMY, например, при переходе от одного пробного оттиска к следующему. Одного лишь условия соблюдения баланса по серому обычно недостаточно для того, чтобы обеспечить воспроизведение ахроматического цвета для всех запечатываемых материалов и печатных красок, используемых в конкретном печатном процессе. Кроме того, в большинстве случаев это зависит от особенностей составного черного цвета.

### 5.2 Дополнительные тест-объекты

5.2.1 Для визуального определения разрешающей способности цветопробного процесса используются шкалы S2 и S3, представленные в ИСО 12640-1.

5.2.2 Для контроля триадных красок и бинарных наложений C, M, Y, K, R, G, B и C+M+Y, используются тест-объекты, такие как S6 из ИСО 12640-1. Длина этого тест-объекта должна быть меньше длины тест-объекта, используемого для обычной тиражной печати.

5.2.3 Для контроля разрешающей способности при печати текстовых элементов используются позитивные и реверсивные (негативные) шрифты без засечек кеглем 2,3,4,5,6,7 и 8 пунктов. Также следует использовать реверсивные линии размерами 2, 3, и 4 пункта.

5.2.4 Для контроля равномерности создаются три печатных изображения с однородным заполнением краской площади печати цветопробного устройства, при этом применяются следующие комбинации значений тона:

a) C: 65 %, M: 50 %, Y: 50 %, K: 50 %;

b) C: 40 %, M: 30 %, Y: 30 %, K: 30 %;
c) C: 20 %, M: 15 %, Y: 15 %, K: 15 %.

Примечание — Наиболее популярным форматом цветопробных устройств является А3+.

### 5.3 Измерение цвета

Измерения цвета должны осуществляться приборами (такими как колориметр или спектрофотометр с возможностью вычисления колориметрических величин), способными многократно и надежно производить измерения величин в пределах допусков, определяемых настоящим стандартом. Цветовые координаты LAB (значения L*, a*, b*) должны быть вычислены так, как это излагается в ИСО 13655. Условия измерений по ИСО 13655 и тип подложки должны быть выбраны, исходя из условий печатного процесса и условий просмотра пробного оттиска. Цветовое различие LAB 1976 должно быть вычислено также в соответствии с ИСО 13655.

Черная подложка должна соответствовать ИСО 13655. Стандартная белая подложка должна обладать следующими характеристиками:

a) должна быть непрозрачной (например, керамика, пластик или бумага);

b) должна быть диффузионно-отражающей (так, чтобы не ощущалось зеркальное отражение при просмотре под любым углом в условиях обычного офисного освещения);

c) значение координаты LAB C* не должно превышать 3,0;

d) не должно быть флуоресценции (прибор не фиксирует дополнительное излучение);

e) значение спектрального коэффициента отражения не должно превышать значения, указанные в таблице 3 при L*, не превышающем 96,4.

Таблица 3 — Спектральные коэффициенты отражения

| Длины волн, нм | Спектральные коэффициенты отражения |
|---|---|
| 400 | 0,30 |
| 410 | 0,30 |
| 420 | 0,75 |
| 450 | 0,75 |
| 460 | 0,80 |
| 670 | 0,80 |
| 680 | 0,75 |
| 700 | 0,75 |
| Примечание — Значения спектральных коэффициентов отражения соответствуют значению координаты L* , превышающему 92. | |

Примечание — Если условия просмотра соответствуют условиям P1 ИСО 3664 на белой подложке, что рекомендуется в приложении D, наиболее подходящими условиями измерений следует считать условия, соответствующие ИСО 13655 на белой подложке.

### 5.4 Измерение значений тона с помощью трехстимульного колориметра или спектроколориметра

Измерения на полутоновых полях триадных красок следует проводить в соответствии с 5.3. Расчет значений тона следует проводить по методу, представленному в 5.3.2 ИСО 12647-1:2004.

### 5.5 Измерение глянца

Измерения зеркального глянца запечатываемого материала или плашек триадных красок должны производиться под углом 75° при свете, падающем под углом в 75° (15° от поверхности запечатываемого материала). Должны использоваться приборы, рекомендуемые в ИСО 8254-1. Измеренные значения

должны выражаться в процентах, со ссылкой: «ИСО 8254-1, глянец по методу технической ассоциации целлюлозно-бумажной промышленности (TAPPI)».

### 5.6 Визуальная оценка соответствия пробного и тиражного оттисков

В приложении D приведены основные правила визуальной оценки.

Примечание — Несмотря на то, что в настоящее время в промышленности активно разрабатываются метрологические методы оценки соответствия пробного и тиражного оттисков, большинство представителей торгово-промышленных групп полагаются на визуальное сравнение. Признано, что эти оценки в значительной степени зависят от условий наблюдения и от квалификации участников процесса сравнения.

**Приложение А**
**(обязательное)**

## Сертификация

### А.1 Получение пробного оттиска на вещественном носителе непосредственно с цифровых данных

#### А.1.1 Общие положения

Пробный оттиск, полученный непосредственно с цифровых данных, может использоваться в качестве сертифицированной («контрактной») цветопробы, изготовленной в соответствии с настоящей частью ИСО 12647, если может быть достоверно продемонстрировано, что пробный оттиск соответствует требованиям, приведенным в А.1.2 или А.1.3 для выбранных условий печати.

#### А.1.2 Растровые пробные оттиски

Растровые пробные оттиски должны соответствовать следующим требованиям раздела 4:

- 4.1.2, частота растра;
- 4.1.3, угол поворота растра;
- 4.1.4, форма растровой точки;
- 4.2.1, цвет и глянец запечатываемого материала для цветопробы, требуется только соответствие таблице 1;
- 4.2.2, цвет запечатанных участков, исключая тесты на светостойкость и выцветание в течение 24 ч;
- 4.2.7, значение тона;
- 4.2.8, воспроизведение специальных тестовых элементов;
- 4.2.9, совмещение красок и разрешающая способность;
- 4.2.10, информационное поле;
- 4.2.11, цветовой охват.

#### А.1.3 Нерастровые пробные оттиски

Нерастровые пробные оттиски должны соответствовать всем требованиям А.1.2, за исключением частоты растров (4.1.2), угла поворота растра (4.1.3) и формы растровой точки (4.1.4).

### А.2 Системы изготовления цветопробы на вещественном носителе

#### А.2.1 Общие положения

Системы изготовления цифровых пробных оттисков, поставляемые поставщиком, могут использоваться для получения сертифицированной («контрактной») цветопробы для заданных условий печати в соответствии с настоящей частью ИСО 12647, если будет достоверно продемонстрировано, что системы, включая их аппаратное и программное обеспечение, протестированы при условиях, определяемых поставщиком, и соответствуют требованиям, изложенным в А.2.2 или А.2.3 для данных условий печати. В дополнение к этому, система должна быть способна поддерживать все форматы файлов, соответствующие 4.1.1.

#### А.2.2 Растровые пробные оттиски

Растровые пробные оттиски должны соответствовать следующим требования раздела 4:

- 4.1.2, частота растра;
- 4.1.3, угол поворота растра;
- 4.1.4, форма растровой точки;
- 4.2.1, цвет и глянец запечатываемого материала для пробной печати;

требуется только соответствие таблице 1;

- 4.2.2, цвет запечатанных участков, исключая тесты на светостойкость и

выцветание в течение 24 ч;

- 4.2.3, повторяемость пробной печати;
- 4.2.4, сопротивление красящегося вещества истиранию;
- 4.2.6, диапазоны воспроизводимых значений тона;
- 4.2.7, значения тона;
- 4.2.8, воспроизведение специальных тестовых элементов;
- 4.2.9, совмещение красок и разрешающая способность;
- 4.2.10, информационное поле;
- 4.2.11, цветовой охват.

#### А.2.3 Нерастровые пробные оттиски

Нерастровые пробные оттиски должны соответствовать всем требованиям А.1.2, за исключением частоты растров (4.1.2), угла поворота растра (4.1.3) и формы растровой точки (4.1.4).

**Приложение В**
**(обязательное)**

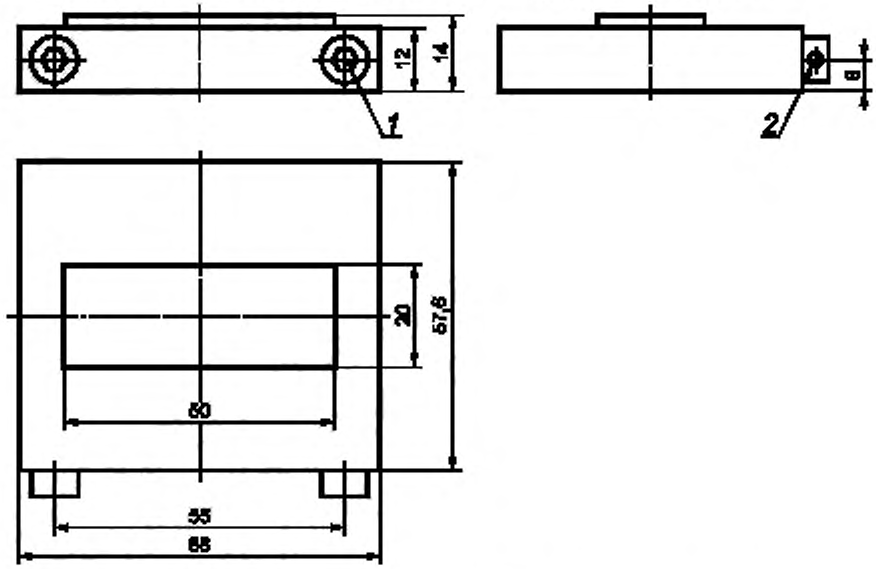
## Определение стойкости оттиска после стабилизации

### В.1 Прибор

#### В.1.1 Плита

Для проведения теста должна использоваться плита из нержавеющей стали, имеющая размеры, соответствующие рисунку В.1, массу приблизительно 400 г, выступающую часть площадью 10 $см^2$ и, следовательно, массу на единицу площади 0,4 $Н/см^2$. Шнур присоединяется к передней части плиты с помощью двух винтов, головки которых имеют отверстие (см. позицию *1* на рисунке В.1).

Примечание — Данная процедура разработана по методу А из DIN 53131-2 [6].




*1* — резьба М5; *2* - отверстия диаметром 2 ÷ 3 мм для закрепления шнура

Рисунок В.1 — Плита

#### В.1.2 Резиновый коврик

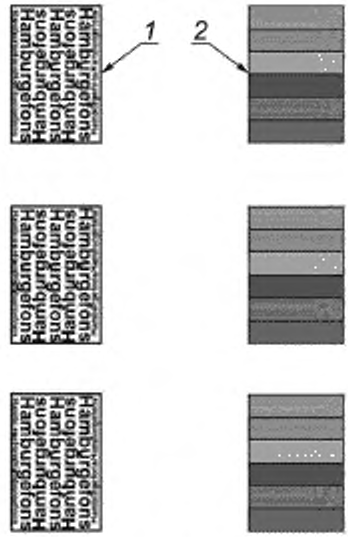
Резиновый коврик должен иметь следующие характеристики:
- толщина 2 мм;
- длина 340 мм;
- ширина 250 мм;
- твердость по Шору-А 65 единиц;
- ровная матовая поверхность.

### В.2 Печатная система

Результаты данного теста справедливы только для конкретного сочетания печатной системы, аппаратного обеспечения, встроенного программного обеспечения, настройки драйверов и программного обеспечения, запечатываемого материала для пробной печати и используемого красителя.

### В.3 Площадь тестовой полосы

Необходимо подготовить тестовую форму, имеющую 6 прямоугольных тестовых областей размерами около 25 × 36 мм, 3 из которых заполняются текстовыми фрагментами, отпечатанными черной краской, а оставшиеся 3 — цветными полосками, запечатанными C100, M100, Y100, C100+M100, C100+Y100, M100+Y100 (параллельно коротким сторонам прямоугольников). Пример приведен на рисунке В.2.




*1* — текстовые фрагменты; *2* — цветные фрагменты

Рисунок В.2 — Пример расположения тест-объектов для вывода на печать

**В.4 Тест на истирание**

**В.4.1 Климатические условия**

Необходимо строго соблюдать требования поставщика, касающиеся диапазонов температуры и относительной влажности воздуха. Все материалы и тестовые устройства должны находиться в заданных климатических условиях на протяжении как минимум 24 ч перед началом теста.

**В.4.2 Подготовка плиты**

Испытуемый чистый образец запечатываемого материала размерами 40 × 80 мм закрепляется на передней части плиты таким образом, чтобы его задний конец находился за выступающей частью плиты. Запечатываемая сторона испытуемого материала не должна касаться плиты, то есть должна быть расположена таким образом, чтобы был обеспечен контакт с тестовыми элементами.

**В.4.3 Тест**

Присоедините шнур длиной 40 см к болтам на плите (см. позицию 1 на рисунке В.1), чтобы плита могла быть приведена в движение и скользила по поверхности стола. Далее на поверхности стола разместите резиновый коврик. Проверочный оттиск, имеющий 6 прямоугольных тест-объектов (см. рисунок В.2), должен быть надежно закреплен на резиновом коврике запечатанной стороной вверх.

Разместите подготовленную плиту на проверочном оттиске за отпечатанными прямоугольными тест-объектами, при этом выступающая часть должна находиться лицом к пробному оттиску. Плита располагается таким образом, чтобы ее длинные стороны были параллельны длинным сторонам отпечатанных тест-объектов. Со скоростью около 5 см/с протяните плиту через всю выбранную тестовую область в направлении, перпендикулярном к ее длинной стороне. Не давите на плиту сверху. В процессе движения плиты держите шнур параллельно поверхности стола. Контролируйте материал, прикрепленный к нижней поверхности плиты. Если он окрасился перешедшим на него красителем, замените образец запечатываемого материала для проверочной печати на новый. Повторите тест на истирание для оставшихся пяти тестовых полей.

**В.4.4 Оценка**

Проведите визуальную оценку запечатанных и соседних участков на предмет наличия признаков истирания. Визуально оцените материал, который был прикреплен к плите, на предмет наличия следов красителя. Для тест-объектов, представляющих собой цветные полоски, оцените, полоски какого цвета наиболее сильно подверглись истиранию.

**В.4.5 Период механической стабилизации красителя**

Период механической стабилизации красителя определяется следующим образом. Проведите серию тестов в соответствии с В.4.3, при этом начать испытания необходимо сразу же после получения проверочного оттиска. Повторите тест как минимум 3 раза с одинаковыми интервалами, приблизительно равными 10 мин. Время, прошедшее с момента получения оттиска до момента исчезновения видимых следов истирания, и будет являться периодом механической стабилизации красителя.

### B.5 Отчет о проведении теста

Отчет о проведении теста должен содержать следующие сведения:

a) ссылка на настоящий стандарт;

b) исследуемый запечатываемый материал для проверочной печати (поставщик, тип, артикул);

c) краситель (поставщик, тип, артикул);

d) используемые покрытия;

e) принтер для получения проверочного оттиска (поставщик, тип, артикул);

f) драйвер и настройки принтера (поставщик, тип, версия);

g) используемое программное обеспечение (поставщик, тип, версия);

h) растровый процессор (тип и версия);

i) операционная система (поставщик, тип, версия);

j) условия проведения испытаний и прочие отклонения от требований настоящего стандарта, которые могли повлиять на результаты;

k) результаты теста;

l) дата проведения теста, имя сотрудника, проводившего тест.

**Приложение С**
**(обязательное)**

## Поля цветового охвата поверхности

Таблица С.1 содержит подмножество полей цветового охвата поверхности, выбранное из ИСО 12642-1 и ИСО 12642-2. Столбец «А» в таблице С.1 содержит идентификационные номера красочных сочетаний из ИСО 12642-2, столбец «В» содержит идентификационные номера из ИСО 12642-1. Столбцы «С», «М», «Y» и «К» — координаты цвета для голубой, пурпурной, желтой и черной красок соответственно.

Таблица С.1 — 226 полей цветового охвата поверхности

| Номер | A | B | C | M | Y | K | Номер | A | B | C | M | Y | K | Номер | A | B | C | M | Y | K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 34 | 74 | 214 | 100 | 10 | 0 | 0 | 67 | 333 | 81 | 0 | 100 | 40 | 0 |
| 2 | 2 | 50 | 0 | 10 | 0 | 0 | 35 | 75 | 215 | 100 | 20 | 0 | 0 | 68 | 334 | 297 | 10 | 0 | 40 | 0 |
| 3 | 3 | 48 | 0 | 20 | 0 | 0 | 36 | 77 | 90 | 100 | 40 | 0 | 0 | 69 | 343 | 303 | 20 | 0 | 40 | 0 |
| 4 | 4 | 46 | 0 | 30 | 0 | 0 | 37 | 79 | 217 | 100 | 70 | 0 | 0 | 70 | 361 | 14 | 40 | 0 | 40 | 0 |
| 5 | 5 | 45 | 0 | 40 | 0 | 0 | 38 | 81 | 4 | 100 | 100 | 0 | 0 | 71 | 379 | 315 | 70 | 0 | 40 | 0 |
| 6 | 7 | 42 | 0 | 70 | 0 | 0 | 39 | 82 | 63 | 0 | 0 | 10 | 0 | 72 | 397 | 88 | 100 | 0 | 40 | 0 |
| 7 | 9 | 2 | 0 | 100 | 0 | 0 | 40 | 83 | 220 | 0 | 10 | 10 | 0 | 73 | 487 | 55 | 0 | 0 | 70 | 0 |
| 8 | 10 | 37 | 10 | 0 | 0 | 0 | 41 | 84 | 221 | 0 | 20 | 10 | 0 | 74 | 488 | 328 | 0 | 10 | 70 | 0 |
| 9 | 11 | 190 | 10 | 10 | 0 | 0 | 42 | 86 | 222 | 0 | 40 | 10 | 0 | 75 | 489 | 329 | 0 | 20 | 70 | 0 |
| 10 | 12 | 191 | 10 | 20 | 0 | 0 | 43 | 88 | 223 | 0 | 70 | 10 | 0 | 76 | 491 | 330 | 0 | 40 | 70 | 0 |
| 11 | 14 | 192 | 10 | 40 | 0 | 0 | 44 | 90 | 224 | 0 | 100 | 10 | 0 | 77 | 493 | 10 | 0 | 70 | 70 | 0 |
| 12 | 16 | 193 | 10 | 70 | 0 | 0 | 45 | 91 | 225 | 10 | 0 | 10 | 0 | 78 | 495 | 332 | 0 | 100 | 70 | 0 |
| 13 | 18 | 194 | 10 | 100 | 0 | 0 | 46 | 100 | 231 | 20 | 0 | 10 | 0 | 79 | 496 | 333 | 10 | 0 | 70 | 0 |
| 14 | 19 | 35 | 20 | 0 | 0 | 0 | 47 | 118 | 237 | 40 | 0 | 10 | 0 | 80 | 505 | 339 | 20 | 0 | 70 | 0 |
| 15 | 20 | 196 | 20 | 10 | 0 | 0 | 48 | 136 | 243 | 70 | 0 | 10 | 0 | 81 | 523 | 345 | 40 | 0 | 70 | 0 |
| 16 | 21 | 15 | 20 | 20 | 0 | 0 | 49 | 154 | 249 | 100 | 0 | 10 | 0 | 82 | 541 | 9 | 70 | 0 | 70 | 0 |
| 17 | 23 | 198 | 20 | 40 | 0 | 0 | 50 | 163 | 61 | 0 | 0 | 20 | 0 | 83 | 559 | 357 | 100 | 0 | 70 | 0 |
| 18 | 25 | 199 | 20 | 70 | 0 | 0 | 51 | 164 | 256 | 0 | 10 | 20 | 0 | 84 | 649 | 3 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| 19 | 27 | 200 | 20 | 100 | 0 | 0 | 52 | 165 | 17 | 0 | 20 | 20 | 0 | 85 | 650 | 364 | 0 | 10 | 100 | 0 |
| 20 | 28 | 33 | 30 | 0 | 0 | 0 | 53 | 167 | 258 | 0 | 40 | 20 | 0 | 86 | 651 | 365 | 0 | 20 | 100 | 0 |
| 21 | 37 | 32 | 40 | 0 | 0 | 0 | 54 | 169 | 259 | 0 | 70 | 20 | 0 | 87 | 653 | 83 | 0 | 40 | 100 | 0 |
| 22 | 38 | 202 | 40 | 10 | 0 | 0 | 55 | 171 | 260 | 0 | 100 | 20 | 0 | 88 | 655 | 367 | 0 | 70 | 100 | 0 |
| 23 | 39 | 203 | 40 | 20 | 0 | 0 | 56 | 172 | 261 | 10 | 0 | 20 | 0 | 89 | 657 | 6 | 0 | 100 | 100 | 0 |
| 24 | 41 | 11 | 40 | 40 | 0 | 0 | 57 | 181 | 16 | 20 | 0 | 20 | 0 | 90 | 658 | 369 | 10 | 0 | 100 | 0 |
| 25 | 43 | 205 | 40 | 70 | 0 | 0 | 58 | 199 | 273 | 40 | 0 | 20 | 0 | 91 | 667 | 375 | 20 | 0 | 100 | 0 |
| 26 | 45 | 79 | 40 | 100 | 0 | 0 | 59 | 217 | 279 | 70 | 0 | 20 | 0 | 92 | 685 | 86 | 40 | 0 | 100 | 0 |
| 27 | 55 | 29 | 70 | 0 | 0 | 0 | 60 | 235 | 285 | 100 | 0 | 20 | 0 | 93 | 703 | 387 | 70 | 0 | 100 | 0 |
| 28 | 56 | 208 | 70 | 10 | 0 | 0 | 61 | 244 | 59 | 0 | 0 | 30 | 0 | 94 | 721 | 5 | 100 | 0 | 100 | 0 |
| 29 | 57 | 209 | 70 | 20 | 0 | 0 | 62 | 325 | 58 | 0 | 0 | 40 | 0 | 95 | 735 | 160 | 0 | 100 | 0 | 20 |
| 30 | 59 | 210 | 70 | 40 | 0 | 0 | 63 | 326 | 292 | 0 | 10 | 40 | 0 | 96 | 741 | 410 | 10 | 100 | 0 | 20 |
| 31 | 61 | 8 | 70 | 70 | 0 | 0 | 64 | 327 | 293 | 0 | 20 | 40 | 0 | 97 | 747 | 416 | 20 | 100 | 0 | 20 |
| 32 | 63 | 212 | 70 | 100 | 0 | 0 | 65 | 329 | 12 | 0 | 40 | 40 | 0 | 98 | 753 | 422 | 40 | 100 | 0 | 20 |
| 33 | 73 | 1 | 100 | 0 | 0 | 0 | 66 | 331 | 295 | 0 | 70 | 40 | 0 | 99 | 759 | 428 | 70 | 100 | 0 | 20 |

*Окончание таблицы С.1*

| Номер | A | B | C | M | Y | K | Номер | A | B | C | M | Y | K | Номер | A | B | C | M | Y | K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 760 | 159 | 100 | 0 | 0 | 20 | 143 | 1049 | 718 | 0 | 70 | 100 | 40 | 186 | 1246 | 915 | 0 | 70 | 100 | 80 |
| 101 | 761 | 430 | 100 | 10 | 0 | 20 | 144 | 1050 | 170 | 0 | 100 | 100 | 40 | 187 | 1247 | 916 | 0 | 100 | 100 | 80 |
| 102 | 762 | 431 | 100 | 20 | 0 | 20 | 145 | 1051 | 720 | 20 | 0 | 100 | 40 | 188 | 1248 | 917 | 40 | 0 | 100 | 80 |
| 103 | 763 | 432 | 100 | 40 | 0 | 20 | 146 | 1056 | 725 | 40 | 0 | 100 | 40 | 189 | 1252 | 921 | 70 | 0 | 100 | 80 |
| 104 | 764 | 433 | 100 | 70 | 0 | 20 | 147 | 1061 | 730 | 70 | 0 | 100 | 40 | 190 | 1256 | 925 | 100 | 0 | 100 | 80 |
| 105 | 765 | 162 | 100 | 100 | 0 | 20 | 148 | 1066 | 169 | 100 | 0 | 100 | 40 | 191 | 1262 | 19 | 0 | 100 | 0 | 100 |
| 106 | 771 | 440 | 0 | 100 | 10 | 20 | 149 | 1075 | 744 | 0 | 100 | 0 | 60 | 192 | 1266 | 18 | 100 | 0 | 0 | 100 |
| 107 | 796 | 465 | 100 | 0 | 10 | 20 | 150 | 1080 | 749 | 20 | 100 | 0 | 60 | 193 | 1268 | 21 | 100 | 100 | 0 | 100 |
| 108 | 807 | 476 | 0 | 100 | 20 | 20 | 151 | 1085 | 754 | 40 | 100 | 0 | 60 | 194 | 1278 | 20 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 109 | 832 | 501 | 100 | 0 | 20 | 20 | 152 | 1090 | 759 | 70 | 100 | 0 | 60 | 195 | 1280 | 23 | 0 | 100 | 100 | 100 |
| 110 | 843 | 512 | 0 | 100 | 40 | 20 | 153 | 1091 | 760 | 100 | 0 | 0 | 60 | 196 | 1284 | 22 | 100 | 0 | 100 | 100 |
| 111 | 868 | 537 | 100 | 0 | 40 | 20 | 154 | 1092 | 761 | 100 | 20 | 0 | 60 | 197 | 1290 | 27 | 90 | 0 | 0 | 0 |
| 112 | 879 | 548 | 0 | 100 | 70 | 20 | 155 | 1093 | 762 | 100 | 40 | 0 | 60 | 198 | 1292 | 28 | 80 | 0 | 0 | 0 |
| 113 | 904 | 573 | 100 | 0 | 70 | 20 | 156 | 1094 | 763 | 100 | 70 | 0 | 60 | 199 | 1295 | 30 | 60 | 0 | 0 | 0 |
| 114 | 910 | 161 | 0 | 0 | 100 | 20 | 157 | 1095 | 764 | 100 | 100 | 0 | 60 | 200 | 1296 | 31 | 50 | 0 | 0 | 0 |
| 115 | 911 | 580 | 0 | 10 | 100 | 20 | 158 | 1100 | 769 | 0 | 100 | 20 | 60 | 201 | 1299 | 34 | 25 | 0 | 0 | 0 |
| 116 | 912 | 581 | 0 | 20 | 100 | 20 | 159 | 1116 | 785 | 100 | 0 | 20 | 60 | 202 | 1301 | 36 | 15 | 0 | 0 | 0 |
| 117 | 913 | 582 | 0 | 40 | 100 | 20 | 160 | 1125 | 794 | 0 | 100 | 40 | 60 | 203 | 1303 | 38 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| 118 | 914 | 583 | 0 | 70 | 100 | 20 | 161 | 1141 | 810 | 100 | 0 | 40 | 60 | 204 | 1305 | 39 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| 119 | 915 | 164 | 0 | 100 | 100 | 20 | 162 | 1150 | 819 | 0 | 100 | 70 | 60 | 205 | 1310 | 40 | 0 | 90 | 0 | 0 |
| 120 | 916 | 585 | 10 | 0 | 100 | 20 | 163 | 1166 | 835 | 100 | 0 | 70 | 60 | 206 | 1312 | 41 | 0 | 80 | 0 | 0 |
| 121 | 922 | 591 | 20 | 0 | 100 | 20 | 164 | 1171 | 840 | 0 | 0 | 100 | 60 | 207 | 1315 | 43 | 0 | 60 | 0 | 0 |
| 122 | 928 | 597 | 40 | 0 | 100 | 20 | 165 | 1172 | 841 | 0 | 20 | 100 | 60 | 208 | 1316 | 44 | 0 | 50 | 0 | 0 |
| 123 | 934 | 603 | 70 | 0 | 100 | 20 | 166 | 1173 | 842 | 0 | 40 | 100 | 60 | 209 | 1319 | 47 | 0 | 25 | 0 | 0 |
| 124 | 940 | 163 | 100 | 0 | 100 | 20 | 167 | 1174 | 843 | 0 | 70 | 100 | 60 | 210 | 1321 | 49 | 0 | 15 | 0 | 0 |
| 125 | 950 | 619 | 0 | 100 | 0 | 40 | 168 | 1175 | 844 | 0 | 100 | 100 | 60 | 211 | 1323 | 51 | 0 | 7 | 0 | 0 |
| 126 | 955 | 624 | 20 | 100 | 0 | 40 | 169 | 1176 | 845 | 20 | 0 | 100 | 60 | 212 | 1325 | 52 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| 127 | 960 | 629 | 40 | 100 | 0 | 40 | 170 | 1181 | 850 | 40 | 0 | 100 | 60 | 213 | 1330 | 53 | 0 | 0 | 90 | 0 |
| 128 | 965 | 634 | 70 | 100 | 0 | 40 | 171 | 1186 | 855 | 70 | 0 | 100 | 60 | 214 | 1332 | 54 | 0 | 0 | 80 | 0 |
| 129 | 966 | 635 | 100 | 0 | 0 | 40 | 172 | 1191 | 860 | 100 | 0 | 100 | 60 | 215 | 1335 | 56 | 0 | 0 | 60 | 0 |
| 130 | 967 | 636 | 100 | 20 | 0 | 40 | 173 | 1199 | 868 | 0 | 100 | 0 | 80 | 216 | 1336 | 57 | 0 | 0 | 50 | 0 |
| 131 | 968 | 637 | 100 | 40 | 0 | 40 | 174 | 1203 | 872 | 40 | 100 | 0 | 80 | 217 | 1339 | 60 | 0 | 0 | 25 | 0 |
| 132 | 969 | 638 | 100 | 70 | 0 | 40 | 175 | 1207 | 876 | 70 | 100 | 0 | 80 | 218 | 1341 | 62 | 0 | 0 | 15 | 0 |
| 133 | 970 | 168 | 100 | 100 | 0 | 40 | 176 | 1208 | 877 | 100 | 0 | 0 | 80 | 219 | 1343 | 64 | 0 | 0 | 7 | 0 |
| 134 | 975 | 644 | 0 | 100 | 20 | 40 | 177 | 1209 | 878 | 100 | 40 | 0 | 80 | 220 | 1345 | 65 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| 135 | 991 | 660 | 100 | 0 | 20 | 40 | 178 | 1210 | 879 | 100 | 70 | 0 | 80 | 221 | 1405 | 174 | 100 | 0 | 0 | 70 |
| 136 | 1000 | 669 | 0 | 100 | 40 | 40 | 179 | 1211 | 880 | 100 | 100 | 0 | 80 | 222 | 1406 | 175 | 0 | 100 | 0 | 70 |
| 137 | 1016 | 685 | 100 | 0 | 40 | 40 | 180 | 1215 | 884 | 0 | 100 | 40 | 80 | 223 | 1407 | 176 | 0 | 0 | 100 | 70 |
| 138 | 1025 | 694 | 0 | 100 | 70 | 40 | 181 | 1224 | 893 | 100 | 0 | 40 | 80 | 224 | 1408 | 177 | 100 | 100 | 0 | 70 |
| 139 | 1041 | 710 | 100 | 0 | 70 | 40 | 182 | 1231 | 900 | 0 | 100 | 70 | 80 | 225 | 1409 | 178 | 100 | 0 | 100 | 70 |
| 140 | 1046 | 715 | 0 | 0 | 100 | 40 | 183 | 1240 | 909 | 100 | 0 | 70 | 80 | 226 | 1410 | 179 | 0 | 100 | 100 | 70 |
| 141 | 1047 | 716 | 0 | 20 | 100 | 40 | 184 | 1244 | 913 | 0 | 0 | 100 | 80 | | | | | | | |
| 142 | 1048 | 717 | 0 | 40 | 100 | 40 | 185 | 1245 | 914 | 0 | 40 | 100 | 80 | | | | | | | |

**Приложение D**
**(справочное)**

## Порядок проведения визуальной оценки соответствия пробного и тиражного оттисков

Процедуры измерений и визуальной проверки, описанные в приложениях А и В, целесообразно дополнить визуальной оценкой экспертами по цвету. Основная проблема заключается в том, чтобы попытаться исключить субъективные факторы, такие как степень усталости наблюдателя, а также различия в условиях просмотра. Принимая во внимание эти хорошо известные источники возникновения ошибок, предлагаются следующие рекомендации[1)].

Визуальные оценки должна проводить группа специалистов — экспертов по цвету, в чьи должностные обязанности входит изготовление пробных или тиражных оттисков на рабочих местах. Необходимо участие как минимум четырех экспертов.

Прежде всего, в начале процедуры оценки, а также и в процессе ее выполнения, пока эксперты не устали, присутствующие эксперты по цвету знакомятся с тиражным оттиском и с несколькими пробными оттисками, чтобы по ранее сделанным визуальным оценкам классифицировать их на следующие группы (с учетом степени их соответствия тиражному оттиску):

- «годные»,
- «едва годные»,
- «почти годные»,
- «непригодные»,

Цель этой процедуры — убедиться в том, что процесс оценки однозначен и что у всех экспертов имеются схожие представления о том, в каких случаях результаты изготовления пробных оттисков или работы всей системы изготовления следует считать приемлемыми. Если оценка эксперта существенно отличается от представленной оценки данного набора оттисков, этот эксперт должен быть отстранен от дальнейшего участия в процедуре. Важным условием является недопустимость наличия на оттисках из пробного набора каких-либо пометок с информацией о результатах предыдущей оценки; этой информацией должно владеть только лицо, ответственное за реализацию процедуры оценки, следовательно, только это лицо оценивает суждения того или иного эксперта.

В процессе оценки эксперты должны менять свое местоположение в кабине для просмотра оттисков, чтобы они имели возможность производить оценку пробных оттисков путем просмотра из различных точек.

Все пробные оттиски на вещественных носителях должны сравниваться с высококачественным тиражным оттиском, который получен при условиях проведения печатного процесса, моделируемых пробными оттисками. Просмотр должен быть организован в соответствии с ИСО 3664. Должна использоваться кабина для просмотра оттисков, соответствующая ИСО 3664, с условиями просмотра ISO P1, при этом площадь просмотра должна иметь ширину не менее 100 см и глубину не менее 75 см.

Источник света в просмотровой кабине должен обеспечивать стабильную цветовую температуру на протяжении не менее 30 мин или до тех пор, пока измерения показывают стабильные результаты.

Все посторонние материалы должны быть удалены от всех сторон просмотровой кабины, чтобы исключалось их воздействие на результаты оценки. Свет всех источников должен быть уменьшен, чтобы никакое постороннее излучение, кроме стандартного D 50, не оказывало влияния на процесс оценки.

Все пробные оттиски прежде всего проверяются на предмет отсутствия отметок, указывающих на источник пробы. Пробные оттиски нельзя переворачивать, чтобы не видеть идентификационные метки, расположенные на оборотной стороне. Оценку следует проводить «вслепую», то есть без определения источника пробного оттиска.

Тиражный оттиск помещается в кабину для просмотра на белую основу. Все пробные оттиски, сравниваемые с тиражным, должны располагаться рядом. На оценку каждого набора пробных оттисков экспертам по цвету отводится не более чем 10 мин (обычно с тиражным оттиском сравниваются три пробных оттиска). В течение этого времени лицо, ответственное за визуальную проверку, должно записывать комментарии с разъяснениями неточностей (при их наличии). Записанные комментарии получают согласие всех участников группы, при этом комментарии, находящиеся вне консенсуса, также записывают. После окончания процедуры оценки в течение не более чем 10 мин все эксперты опрашиваются на предмет определения согласованности суждений, касающихся пригодности/непригодности оцениваемой цветопробной системы, и результат обсуждения записывают.

---

[1)] Рекомендации разработаны на основе сертификационных программ [7] SWOH с разрешения IDEAlliance.

**Приложение ДА**
**(справочное)**

## Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным и межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

| Обозначение ссылочного международного стандарта | Степень соответствия | Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта |
|---|---|---|
| ISO 3664:2009 | — | * |
| ISO 8254-1 | — | * |
| ISO 12040 | — | * |
| ISO 12639 | — | * |
| ISO 12640-1 | — | * |
| ISO 12642-2 | — | * |
| ISO 12647-1 | IDT | ГОСТ Р ИСО 12647-1—2009 «Технология полиграфии. Контроль процесса изготовления цифровых файлов, растровых цветоделений, пробных и тиражных оттисков. Часть 1. Параметры и методы измерения» |
| ISO 13655:2009 | — | * |

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. Рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта:

- IDT — идентичный стандарт.

## Библиография

[1] ISO 12642-1 Graphic technology — Input data for characterization of four-colour process printing — Part 1:Initial data set (ИСО 12641-1 Технология полиграфии. Входные данные для описания 4-цветной печати. Часть 1. Набор исходных данных)

[2] ISO 13656 Graphic technology — Application of reflection densitometry and colorimetry to process control or evaluation of prints and proofs (ИСО 13656 Технология полиграфии. Применение денситометрии и колориметрии для процесса контроля или оценки тиражных и пробных оттисков)

[3] ISO 15076-1 Image technology colour management — Architecture, profile format and data structure — Part 1: Based on ICC.1:2010 (ИСО 15076-1 Регулирование цвета в технологии изображений. Архитектура, формат профиля и структура данных. Часть 1. На основе ICC.1:2010)

[4] ISO 15930 (all parts) Graphic technology — Prepress digital data exchange using PDF(ИСО 15930 (все части) Технология полиграфии. Обмен цифровыми данными при подготовке печати с помощью PDF)

[5] ANSICGA/TS 5:2003 Graphic technology — Spectral measuremrnt and colorimetric computation for graphic arts images (Технология полиграфии. Спектральные измерения и колориметрические вычисления для полиграфических изображений)

[6] DIN 53131-2 Testing of paper — Ink jet media — Part 2: Drying time (Проверка бумаги для струйной печати. Часть 2. Время сушки)

[7] SWOP Certification Program. gost.e-ecolog.ru

УДК 665.3.658:382:006.354 ОКС 37.100.01 ОКП 95 0000

Ключевые слова: цифровая печать при пробной печати, четырехкрасочная печать, допуск и разброс по усилению тона в полутоне, технология полиграфии, контроль процессов, процесс проверочной печати непосредственно с цифровых файлов

Редактор *А.Т. Рязанцев*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 14.11.2016. Подписано в печать 08.12.2016. Формат 60 ×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79 Уч.-изд. л. 2,52. Тираж 26 экз. Зак. 3058.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru