
Технология полиграфии. Контроль процесса изготовления цифровых файлов, растровых цветоделений пробных и тиражных оттисков.

Часть 7.

Процессы получения пробных оттисков 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*

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочный номер
ISO 12647:2013(R)

© ISO 2013

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 12647-7:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a8e19693-c3df-4441-b5ee-1c87a482e1da/iso-12647-7-2013>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2013

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член ISO в стране запрашивающей стороны.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Предисловие.....	iv
Введение	v
1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения.....	2
4 Требования.....	2
4.1 Цифровые файлы, моделирование растровых структур.....	2
4.2 Пробный оттиск.....	3
5 Методы тестирования.....	7
5.1 Контрольная шкала.....	7
5.2 Дополнительные тест-объекты.....	8
5.3 Измерение цвета.....	8
5.4 Измерение значений тона с помощью трёхстимульного колориметра или спектроколориметра	9
5.5 Измерение глянца.....	9
5.6 Визуальная оценка соответствия пробного и тиражного оттисков.....	10
Приложение А (нормативное) Сертификация.....	11
Приложение В (нормативное) Сопротивление истиранию красочного слоя пробы	13
Приложение С (нормативное) Поля цветового охвата устройства вывода.....	16
Приложение D (информативное) Порядок проведения визуальной оценки соответствия пробного и тиражного оттисков	22
Библиография	24

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) представляет собой всемирную федерацию, состоящую из национальных органов по стандартизации (комитеты-члены ISO). Работа по разработке международных стандартов обычно ведется Техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в теме, для решения которой образован данный Технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные организации, правительственные и неправительственные, поддерживающие связь с ISO, также принимают участие в работе. Что касается стандартизации в области электротехники, ISO тесно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (IEC).

Процедуры, использованные для разработки данного документа, и процедуры его дальнейшей актуализации описаны в Директивах ISO/IEC Directives, Часть 1. В частности, следует отметить различные критерии утверждения, необходимые для различных типов документов ISO. Настоящий документ был разработан в соответствии с редакционными правилами Директив ISO/IEC Directives, Часть 2. www.iso.org/directives.

Следует обратить внимание на тот факт, что отдельные элементы данного документа могут являться объектами патентного права. ISO не несет ответственность за идентификацию любых или всех подобных патентных прав. Сведения о всех патентных правах, идентифицированных при разработке данного документа, содержатся в разделе Введение и/или в перечне ISO полученных патентных деклараций. www.iso.org/patents.

Любой торговый знак, использованный в данном документе, является информацией, приводимой для удобства пользователей, и не является свидетельством в пользу того или иного товара.

Комитетом, несущим ответственность за данный документ, является *Технический комитет ISO/TC 130, Технология полиграфии*.

Второе издание отменяет и заменяет первое издание (ISO 12647-7:2007), в которое внесены следующие незначительные изменения:

- прояснение вопросов, касающихся сертификации, и подчинение их требованиям ISO;
- обновление ссылок.

ISO 12647 состоит из следующих частей, объединённых под общим заголовком: *Технология полиграфии. Контроль процесса изготовления цифровых файлов, растровых цветоделений, пробных и тиражных оттисков*:

- *Часть 1. Параметры и методы измерений*
- *Часть 2. Процессы офсетной печати*
- *Часть 3. Газетная офсетная печать без сушильных устройств*
- *Часть 4. Процесс глубокой печати*
- *Часть 5. Трафаретная печать*
- *Часть 6. Флексографская печать*
- *Часть 7. Процессы получения пробных оттисков непосредственно с цифровых данных*
- *Часть 8. Процессы оценки оттисков, полученных непосредственно с цифровых данных*

Введение

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

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

Настоящая часть ISO 12647, в основном, описывает значения или их наборы, а также допуски первичных параметров, представленных в ISO 12647-1, в частности для цифровой цветопробы. Основные параметры, определяющие условия печати, включают в себя соответствующие параметры растрования, 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 учётом условий проведения конкретного печатного процесса, станет отправной точкой в пробных и печатных процессах. Сохраняющиеся отклонения от серого за счёт треппинга могут вызвать изменения в цвете в пределах допусков. Настоящая часть ISO 12647 в дальнейшем определяет тестовые методы измерения свойств пробных оттисков и материалов, использованных при их изготовлении, что при соблюдении стабильных и надежных условий позволяет подвергнуть их сертификационной процедуре.

Современные полиграфические технологии позволяют интенсивно использовать пробные процессы для прогнозирования требуемой подготовки цифровых файлов за счёт 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 определённым цветом на оттиске. Такие данные могут быть получены из условий печати, соответствующих серии стандартов ISO 12647, а также от промышленных торговых групп или частных фирм.

Цель цветопробы - обеспечить визуальные характеристики конечной печатной продукции насколько возможно близко к оригиналу. Для этого требуется обеспечить визуальное соответствие пробного оттиска с конкретными условиями печати и задать ряд параметров, которые не всегда идентичны параметрам, приведенным в стандартах, начиная с ISO 12647-1, или других частей ISO 12647. Это связано с различием цветового спектра красящих веществ и такими свойствами, как глянец, светорассеивание (внутри запечатываемого материала или в красочном слое), а также светопрозрачностью; в таких случаях установлено, что спектроколориметрия имеет преимущество над денситометрией.

Другой проблемой является соответствие цифровой пробы на непрозрачной подложке оттиску двусторонней печати на более светопрозрачном запечатываемом материале малой массы, применяемому в рулонной офсетной печати с сушильным устройством и в печати издательской 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 для двусторонней тиражной продукции на непрозрачном материале, как определено в соответствующих частях ISO 12647. Возможные обстоятельства таких расхождений необходимо заранее учитывать во всех, имеющих отношение к этому, частях.

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, изложенным в основной части настоящего стандарта ISO 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 печатником и поставщиком цифровых данных (“Сертифицированная Цветопробная Система”);
- когда требования поставщика цветопробной системы, включающей в себя аппаратное и программное обеспечение, должны реализовать стабильный процесс получения оттисков для конкретных условий печати (“Сертифицированная Цветопробная Система”)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 12647-7:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a8e19693-c3df-4441-b5ee-1c87a482e1da/iso-12647-7-2013>

Технология полиграфии. Контроль процесса изготовления цифровых файлов, растровых цветоделений, пробных и тиражных оттисков.

Часть 7.

Процессы получения пробных оттисков непосредственно с цифровых данных

1 Область применения

Настоящая часть ISO 12647 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 даются с учётом использования тестовых методов, соответствующих этим требованиям.

Информация, представленная в настоящей части ISO 12647, не зависит от метода получения цифрового пробного оттиска.

2 Нормативные ссылки

Следующие ссылочные нормативные документы, частично или полностью, являются обязательными при применении данного документа. Для жестких ссылок применяется только цитированное издание документа. Для плавающих ссылок необходимо использовать самое последнее издание нормативного ссылочного документа (включая любые изменения).

ISO 3664, *Технология полиграфии и фотографии. Условия просмотра*

ISO 8254-1, *Бумага и картон. Измерение зеркального глянца. Часть 1. Измерение под углом 75 градусов в сходящемся пучке по методу TAPPI*

ISO 12040, *Технология полиграфии. Оттиски и печатные краски. Оценка светостойкости с использованием излучения ксеноновой лампы дугового разряда с фильтром*

ISO 12639, *Технология полиграфии. Обмен цифровыми данными на допечатной стадии. Теговый формат файла изображения для технологии обработки изображений (TIFF/IT)*

ISO 12640-1, *Технология полиграфии. Обмен цифровыми данными на допечатной стадии. Часть 1. Данные CMYK стандартных цветных изображений (CMYK/SCID)*

ISO 12642-2, *Технология полиграфии. Входные данные для представления характеристик четырехкрасочного печатного процесса. Часть 2. Расширенный набор данных*

ISO 12647-1:2004, *Технология полиграфия. Контроль процесса изготовления цифровых файлов, растровых цветоделений, пробных и тиражных оттисков. Часть 1. Параметры и методы измерения*

ISO 13655, *Технология полиграфии. Спектральные измерения и колориметрические расчеты для полиграфических репродукций*

3 Термины и определения

В данном документе используются термины и определения, приведённые в ISO 12647-1, а также следующие:

3.1

цифровая цветопроба

digital proof

изображение на экране монитора или вещественном носителе, полученное непосредственно с цифровых данных

3.2

цифровой пробный оттиск

цифровая цветопроба на вещественном носителе

digital proof print

digital hard-copy proof

цифровой пробный оттиск, изготовленный как отображение оригинала на материале для пробной печати

3.3

материал для пробной печати

proofing substrate

запечатываемый материал, используемый в процессах получения вещественного пробного оттиска

3.4

растровая цветопроба

half-tone proof print

цветопроба, полученная с применением технологии растрирования (обычно с использованием амплитудно - моделируемых растровых структур), как и в намеченной тиражной печати

ПРИМЕЧАНИЕ 1 к статье: Применяется для того, чтобы попытаться избежать (а также проконтролировать их появление), таких эффектов, как розетки, муары, другие узоры, которые образуются в ходе соответствующей тиражной печати. При этом используется для цветопробы битовая карта, которая создается для устройства записи форм или пленки.

3.5

период стабилизации оттиска,

print stabilization period,

период времени с момента получения пробного оттиска до момента достижения стабильных цветовых характеристик

ПРИМЕЧАНИЕ 1 к статье 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 ISO 15930 (все части), или в форматах TIFF/IT, в соответствии с рекомендациями ISO 12639. Если используются файлы формата TIFF/IT, информация о цвете должна быть передана, используя теги 34675 или 34029 в соответствии с рекомендациями ISO 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 (линеатуры), как и моделируемая тиражная печать.

4.1.3 Угол поворота растра

Растровые пробные оттиски должны иметь те же углы поворота растра, как и моделируемая тиражная печать.

4.1.4 Форма растровой точки и её связь со значением тона

Растровые пробные оттиски должны иметь ту же основную форму растровой точки, как и моделируемая тиражная печать.

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, используемого 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 °C и относительной влажности воздуха 25 %;
- b) 24 ч, при температуре 40 °C и относительной влажности воздуха 80 %;
- c) одна неделя, при температуре 40 °C 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 ISO 12040, не должна быть меньше, чем 3.

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

ПРИМЕЧАНИЕ 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 производить с помощью цветопробного оттиска, глянец которого близок гляncy окончательного обработанного оттиска. Для процессов с последующей после печатной обработкой, для того чтобы способствовать сравнению тиражного изображения с пробным на стадии изготовления, целесообразно передать печатнику два пробных оттиска:

- пробный оттиск, глянец которого соответствует гляncy запечатываемого материала, не подвергнутого финишной обработке;
- пробный оттиск, глянец которого идентичен гляncy запечатываемого материала, подвергнутого финишной обработке.

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

Таблица 1 – CIELAB координаты, глянец и допуски для различных видов незапечатанных пробных материалов

Вид пробного материала	L^*a	a^*a	b^*a	Глянец ^b %
Глянцевый, белый	W95	0±2	0±2	61±15
Полуматовый, белый	W95	0±2	0±2	35±10
Матовый, белый	W95	0±2	0±2	<25

ПРИМЕЧАНИЕ Данные, приведённые в этой таблице, относятся к не запечатанным материалам для пробной печати, и их не следует смешивать с данными для незапечатанных материалов тиражной печати, представленные в других частях ISO 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, приведённым в 5.3; должна быть использована цифровая контрольная шкала, описанная в 5.1

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

Допустимые колебания цвета по всему формату пробного оттиска ограничиваются 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 условием, что цветовое различие CIELAB, возникшее в первые 24 ч после истечения периода стабилизации оттиска, не должно превышать 1,5.

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

Цветовые координаты CIELAB элементов контрольной шкалы, заданные в 5.1 или ISO 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 пробы, то допустимое отклонение CIELAB для таких участков равно 3, независимо от того, какая из частей ISO 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 CIELAB 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 идёт о тесте на колебания. Для таких систем проводить тест на повторяемость некорректно.

4.2.4 Сопротивление истиранию красящегося вещества

Используя аппаратуру для испытаний и методы, представленные 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	$\Delta E_{ab}^* \leq 3$
Все поля, определенные в 5.1	Максимум $\Delta E_{ab}^* \leq 6$ Среднее значение $\Delta E_{ab}^* \leq 3$
Вторая полутоновая шкала, содержащая триадные краски С,М,У, 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 $\Delta H \leq 1,5$
Поля цветового охвата	Среднее значение $\Delta E_{ab}^* \leq 4$
Все поля ISO 12642-2	Среднее значение $\Delta E_{ab}^* \leq 4$ 95% полей $\Delta E_{ab}^* \leq 6$
ПРИМЕЧАНИЕ 1 Допуски относятся к отклонению значений на пробном оттиске от значений характеристических данных печатных условий, принятых для моделирования. ПРИМЕЧАНИЕ 2 Установка допусков ΔE_{ab}^* ниже, чем 3, в настоящее время практически нецелесообразна по причине плохой меж инструментальной согласованности. ПРИМЕЧАНИЕ 3 Если окончательный пробный оттиск подвергается отделке, то полученные на нём 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, если запечатываемый материал для пробы не идентичен запечатываемому материалу для тиражной продукции.	

4.2.5 Глянец комплекта красок

Глянец плашек на пробном оттиске должен быть визуально идентичен гляncy 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

Промежуточные оттенки (модулируемые) между белым цветом запечатанного материала и плашкой должны обеспечивать равномерную передачу более широкого диапазона значений тона по сравнению с тем, который, по крайней мере, содержит диапазон воспроизводимых значений тона модулируемого печатного процесса; смотри для информации соответствующую часть ISO 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 элементов графического оформления(vignettes)

Тест-объекты, описанные в 5.2.2, должны содержать ступенчатую шкалу в пределах диапазона воспроизводимых значений (см. 4.2.6), которая слабо заметна при условиях просмотра ISO P1 в соответствии с ISO 3664.