

Федеральное архивное агентство
(Росархив)
Федеральное бюджетное учреждение
Всероссийский научно-исследовательский институт документоведения
и архивного дела
(ВНИИДАД)

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель

Федерального архивного агентства

_____ А.Н. Артизов

«_____» _____ 2014 г.

ОТЧЁТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ
по теме 2.2.4

«Разработка проекта отраслевого стандарта создания электронных
копий архивных документов»

Плана научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы,
выполняемой на основе государственного задания Федерального архивного
агентства на 2014 г. № 89 от 26.12.2013
(первый этап)

«Исследование и анализ зарубежной нормативно-методической
документации, регуливающей вопросы оцифровки архивных документов».

Директор ВНИИДАД

_____ М.В. Ларин

Москва
2014

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель темы

И.о. заместителя директора ВНИИДАД,

к.и.н. _____ Ю.Ю. Юмашева

(введение, основная часть, заключение,
перевод Технического отчета AS/NZS ISO 13028:2012;
Технического руководства FADGI,
редакторская правка)

Исполнители по теме:

Старший научный сотрудник

ОЦНТИ

(перевод стандарта S6) _____ В.Н. Гармаш

Лаборант-исследователь

ОЦНТИ

(черновой перевод Технического руководства FADGI)

_____ Д.С.Захарченко

Реферат

Отчет 282 с., 5 приложений

АРХИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, АРХИВ, ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ, НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ОТЧЕТЫ, ОЦИФРОВКА, СКАНИРОВАНИЕ, СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ КОПИЙ ДОКУМЕНТОВ, ЭЛЕКТРОННЫЕ КОПИИ ДОКУМЕНТОВ, ТЕСТ-ОБЪЕКТЫ, СКАНЕРЫ, ГРАФИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ЭЛЕКТРОННЫХ КОПИЙ ДОКУМЕНТОВ, МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ, НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ, РУКОВОДСТВО, ИНСТРУКЦИЯ.

В 2013 г. Всероссийский институт документоведения и архивного дела в рамках выполнения государственного задания, утвержденного Приказом Росархива от 06.02.2013 № 14, провел исследование по теме «Разработка Перечня нормативно-методических актов, необходимых для регулирования процессов создания, учета, использования, хранения и обеспечения информационной безопасности электронных копий архивных документов». Целью исследования являлось выявление современных отечественных и зарубежных нормативно-методических документов, регулирующих процессы создания, учета, использования, хранения и обеспечения информационной безопасности электронных копий архивных документов.

В развитие данной темы в 2014 г. в рамках выполнения государственного задания, утвержденного Приказом Росархива от 26.12.2013 № 89, ВНИИДАД осуществил выполнение первого этапа научно-исследовательской работы по теме «Разработка проекта отраслевого стандарта создания электронных копий архивных документов» (2014–2015 гг.) – «Исследование и анализ зарубежной нормативно-методической документации, регулирующей вопросы оцифровки архивных документов».

Целью исследования является создание рабочих переводов и проведение содержательного анализа введенных в действие в 2012–2014 гг. международных стандартов по оцифровке системы ISO, а также стандартов

и руководств (регламентов) по оцифровке иностранных государств, разработанных ведущими профильными организациями мира (Архивы Новой Зеландии и Федеральное агентство цифровых инициатив (FADGI) США).

ОГЛАВЛЕНИЕ

Термины и определения.....	7
Введение.....	9
Основная часть.....	14
1.1. Система стандартов ISO	14
1.1.1. Технический отчет AS/NZS ISO 13028: 2012 «Information and documentation – Implementation guidelines for digitization of records».....	17
1.2. Национальные стандарты.....	19
1.3. Национальные руководства и инструкции.....	20
1.4. Оценка возможности создания стандарта оцифровки в Российской Федерации	33
1.4.1 Оценка возможности разработки национального стандарта.....	36
1.4.2 Оценка возможности разработки стандарта организации	37
1.4.3 Оценка возможности локализации (перевода на русский язык) международных стандартов или стандартов иностранных государств)	39
Заключение.....	40
Приложения.....	42
Приложение 1. Укрупненная последовательность этапов оцифровки архивных документов. ВНИИДАД. 2013.....	42
Приложение 2. Последовательность этапов оцифровки. Рисунок из «Fundamental principles of digitization of documentary heritage». UNESCO. 2014.....	43
Приложение 3. AS/NZS ISO 13028: 2012 «Information and documentation – Implementation guidelines for digitization of records» (Технический отчет AS/NZS ISO 13028: 2012 «Информация и документация – Рекомендации по оцифровке документов». Перевод с английского языка).....	44–83

Приложение 4. Национальный стандарт Австралии и Новой Зеландии – S6: Digitisation Standard (S6: Стандарт оцифровки. Перевод с английского языка)	84–163
Приложение 5. FADGI: Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials (Техническое руководство по оцифровке материалов культурного наследия: создание мастер-файлов растровых изображений. Для следующих исходных материалов – Рукописи, книги, графические иллюстрации, художественное оформление, карты, планы, фотографии, аэрофотосъемка, объекты и артефакты. Перевод с английского языка).....	164–273
Список литературы и источников	274–282

Термины и определения

Архивный документ^{*1} – документ, сохраняемый или подлежащий сохранению в силу его значимости для граждан, общества, государства.

Информационная безопасность – состояние сохранности информационных ресурсов государства и защищённости законных прав личности и общества в информационной сфере².

Международный стандарт**³ – стандарт, принятый международной организацией.

Национальный стандарт** – стандарт, утвержденный национальным органом Российской Федерации по стандартизации.

Орган по сертификации** – юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, аккредитованные в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации для выполнения работ по сертификации.

Оцифрованный документ – документ, полученный в результате конверсии бумажных или технотронных документов в цифровую форму.

Оцифровка (оцифровывание) документа – процесс представления в цифровой форме данных, не являющихся дискретными, с применением специальных технических средств⁴.

Сканер изображений — устройство для считывания двумерного (плоского) изображения и представления его в растровой электронной форме. После этого возможна программная обработка полученных данных с целью распознавания сканированного текста или векторизации графики.

¹ Термины, обозначенные *, соответствуют ГОСТ Р 7.0.8.-2013 «Делопроизводство и архивное дело».

² Ст. 16. Федерального закона 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

³ Термины, отмеченные **, соответствуют Федеральному закону «О техническом регулировании» от 27.12.2002 N 184-ФЗ (в ред. от 23.06.2014 № 160-ФЗ)

⁴ Управление документами. Термины и определения. Словарь. ВНИИДАД, М, 2013, с. 61.

Стандарт иностранного государства** – стандарт, принятый национальным (компетентным) органом (организацией) по стандартизации иностранного государства.

Стандарт** – документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг. Стандарт также может содержать правила и методы исследований (испытаний) и измерений, правила отбора образцов, требования к терминологии, символике, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения.

Фонд пользования* – совокупность копий архивных документов, предназначенных для использования вместо подлинников с целью предотвращения их износа.

Электронная копия документа* – копия документа, созданная в электронной форме.

Введение

Процессы оцифровки документального наследия являются одним из характерных трендов начала третьего тысячелетия. Начатые на рубеже 1980–1990-х гг. как неотъемлемая часть создания электронных каталогов собраний крупнейших библиотек, музеев и архивов и первоначально предназначенные для осуществления презентационных (мультимедийных) продуктов⁵, проекты оцифровки достаточно быстро приобрели статус самостоятельного, самодостаточного, чрезвычайно капиталоемкого и наукоемкого направления в деятельности фондодержателей, неразрывно связанного не столько с организацией «широкого доступа» к фондам, сколько с необходимостью обеспечения физической сохранности подлинников путем создания их электронных копий и изъятия оригиналов из непосредственного обращения в читальных залах, а также выполнением государственных планов и программ по переводу историко-культурного наследия в цифровой формат⁶.

Все увеличивающийся размах проектов оцифровки повлиял на резкое обострение проблемы нормативного регулирования процессов сканирования документов. Особую озабоченность специалистов стали

⁵ Юмашева Ю.Ю. История, музеи, архивы: взгляд с помощью Multimedia. // «Круг идей: модели и технологии исторической информатики». Труды III Конференции Ассоциации «История и компьютер» / Отв. ред. Л.И. Бородин, В.С. Тяжелникова. М., 1996.

⁶ К примеру, в проекте Концепции развития архивного дела до 2020 г., разработанной Федеральным архивным агентством в 2012 г., впервые сформулирована цель проведения массовой оцифровки. При этом обозначены цифры объемов создания электронных копий документов Архивного фонда России к 2020 г.: «довести долю переведенных в электронную форму архивных фондов, коллекций, документов по актуальной исторической тематике, а также документальных комплексов, содержащих генеалогическую информацию, к которым существует устойчивый и широкий общественный интерес, до 20 %...». Это означает, что за 7 лет (2014-2020) должно быть оцифровано около 1 млн единиц хранения (по 142 857 ед. хр. в год). / Официальный сайт Федерального архивного агентства. URL: <http://archives.ru/documents/project-concept-razvitie-archivnogo-dela.shtml>. Дата обращения: 20.09.2014.

Для сравнения: стратегические планы развития NARA (США) последовательно обозначают цель оцифровки архивных фондов, начиная с 2002 г. (см.: Draft Plan for Digitizing Archival Materials for Public Access (2002, 2003, 2006, 2009, 20014-2018 гг.). // NARA. USA. URL: <http://www.archives.gov/about/plans-reports/strategic-plan/> Дата обращения: 01.02.2014.

Объемы ежегодной оцифровки архивных документов, например, в Национальном архиве Японии (2013-2014 гг.) составляют 10 497 единиц хранения (Digitization Program 2013-2014 гг. for paper-based materials. / National Archives of Japan. URL: www.archives.go.jp/english/news/pdf/130913_01.pdf. Дата обращения: 01.11.2014), а в архивах Народной Республики Китай – около 50 млн. документов.

вызывать эмпирические методы осуществления⁷ сканирования, спорная ценность практических результатов этой бесконтрольной и бурной деятельности по оцифровке объектов историко-культурного наследия.

Осознание этих проблем и выработка способов их преодоления начались еще в середине 1990-х, когда Библиотека Конгресса США, приступившая к тотальной оцифровке имеющегося собрания микрофильмов (как самостоятельной коллекции и как основного носителя страхового и пользовательского фондов), столкнулась с необходимостью выработки единых подходов к реализации процессов преобразования этой информации в электронный вид. В 1996 г. были разработаны первые рекомендации по осуществлению данного вида работ⁸, не утратившие своей актуальности до сегодняшнего дня.

С этого момента началась эпоха активного нормотворчества в вопросах оцифровки, поддержанная в разных странах различными фондодержателями и организациями, позиционирующими себя в качестве основных профессиональных участников рынка оцифровки, хранения и представления электронных ресурсов историко-культурной сферы. За этот период были созданы, апробированы и внедрены (и уже неоднократно переработаны) различные инструкции, руководства, правила и т.п. документация, регулирующая вопросы сканирования разнородных источников информации. Однако большинство известных в этой сфере документов не имеют статуса международного или национального стандарта, ограничиваясь рамками отдельной отрасли и/или даже организации.

⁷ Вебер Х. Оцифровка как метод обеспечения сохранения? /Х.Вебер, М. Дерп// Научные и технические библиотеки, 1998, № 10; Ballard M.R. Document Preservation and Publication: Microform vs. Digital. // Matthew R.Ballard. URL: http://www.matthewrballard.com/Documents/Ballard_Matthew_Literature_Review_505B.pdf Дата обращения: 12.03.2014; Коханова И.О. Оцифровка и микрофильмирование как средства сохранения документов. // Вестник ХДАК. Вып. 29, 2010.

⁸ Recommendations for the Evaluation of Digital Images Produced from Photographic, Microphotographic, and Various Paper Formats. // Library of Congress. URL: <http://memory.loc.gov/ammem/ipirpt.html> Дата обращения: 12.03.2014.

Между тем в настоящий момент необходимость создания нормативных документов, регламентирующих процессы оцифровки историко-культурного наследия, признана насущной задачей не только во многих странах, но и на международном уровне.

Так, к примеру, в сентябре с.г. в рамках программы ЮНЕСКО «Память мира» («Memory of the World») был опубликован документ «Fundamental principles of digitization of documentary heritage»⁹, где укрупненно описывается последовательность этапов¹⁰ процесса оцифровки объектов историко-культурного наследия, в том числе обозначается необходимость определения применяемых стандартов (на этапе планирования проектов оцифровки) и контроля качества выполнения работ (на каждом из этапов).

Дополнительным аргументом для постановки задачи разработки нормативной базы оцифровки документов стали государственные программы разных стран, нацеленные на активное внедрение систем электронного документооборота, в которых наравне с собственно электронными документами и электронными сообщениями, используются электронные копии (образы) «бумажных» документов¹¹. Последнее обстоятельство диктует необходимость осуществления поточного

⁹ Fundamental principles of digitization of documentary heritage / UNESCO. URL: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/mow/digitization_guidelines_for_web.pdf. Дата обращения: 14.11.2014.

¹⁰ Любопытно заметить, что приведенная в этом документе схема этапов процесса оцифровки? подготовленная специалистами Национального архива Швеции, практически полностью совпадает с аналогичной схемой, разработанной специалистами ВНИИДАД в рамках выполнения НИР по теме 1.4.4 «Разработка перечня нормативно-методических актов, необходимых для регулирования процессов создания, учета, использования и хранения электронных копий архивных документов» (в соответствии с планом научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы на 2013 год). (см. Приложение 1 и 2).

¹¹ Например, государственная программа США ERMI - Electronic Records Management Initiative (URL: <http://www.archives.gov/records-mgmt/initiatives/erm-overview.html>) и связанная с ней программа ERA (Electronic Records Archives Program). Подробнее об этих программах:

ERMI - URL: <http://www.archives.gov/records-mgmt/policy/guidance-regulations.html>;

ERA - URL: <http://www.archives.gov/era/>;

или Public Records Act, 2005, Соединенное королевство (URL: <http://www.nationalarchives.gov.uk/information-management/legislation/public-records-act/>) (обновленная версия 2012 г.) и Freedom of Information Act 2000 (URL: <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2000/36>). Действие этих документов распространяются на все страны, входящие в Соединенное королевство (в т.ч. Австралию и Канаду);

или Esquema Nacional de Interoperabilidad – Национальная программа интероперабельности Испании (URL: <http://administracionelectronica.pro.com/esquema-nacional-de-interoperabilidad/>)

сканирования бумажных документов для ввода их электронных копий в системы электронного документооборота.

Таким образом, проблема стандартизации процесса оцифровки становится все более актуальной, а ее решение – все более востребованным. Международные организации и национальные комитеты по стандартизации, а также заинтересованные фондодержатели (архивы, библиотеки, музеи) предпринимают целенаправленные усилия по созданию документов разного юридического уровня и статуса (от уровня «стандарт» до уровня «руководство»), призванные регламентировать данный процесс.

Целью настоящего исследования является краткий обзор уже разработанных и принятых за последние 5–7 лет в международном сообществе нормативно-методических документов, регламентирующих процессы оцифровки. При этом представляется целесообразным в ходе рассмотрения документов кратко остановиться и на механизмах и процедурах их создания и присвоения им соответствующего юридического статуса.

Отчет состоит из Введения, Основной части и Заключения. В качестве Приложений к Отчету приводятся рабочие переводы (с английского языка) следующих документов (перечислены по мере упоминания в тексте Отчета):

1. AS/NZS ISO 13028: 2012 «Information and documentation – Implementation guidelines for digitization of records» (Технический отчет AS/NZS ISO 13028: 2012 «Информация и документация – Рекомендации по оцифровке документов») (Приложение 3);

2. Национальный стандарт Австралии и Новой Зеландии – S6: Digitisation Standard (S6: Стандарт оцифровки) (Приложение 4);

3. FADGI: Техническое руководство по оцифровке материалов культурного наследия: создание мастер-файлов растровых изображений. Для следующих исходных материалов – Рукописи, книги, графические иллюстрации, художественное оформление, карты, планы, фотографии,

аэрофотосъемка, объекты и артефакты. (Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials) (Приложение 5).

Расположение текстов переводов на страницах приложений максимально приближено к форматированию текстов в оригиналах документов. Если постраничное деление выдерживать не удавалось – рядом с названием разделов в переводах указывался номер соответствующей страница оригинала.

Оригинальные тексты документов получены с официальных сайтов разработчиков (владельцев) данной документации и в целях экономии места записаны на CD, приложенный к настоящему Отчету.

1 Основная часть

1.1 Система стандартов ISO

В терминологии Международной организации стандартизации (далее – ISO) «стандарт» – это документ, устанавливающий требования, спецификации, руководящие принципы или характеристики, в соответствии с которыми могут использоваться материалы, продукты, процессы и услуги, которые подходят для этих целей.

Стандарты ISO гарантируют, что продукты и услуги являются безопасными, надежными и качественными, а их использование ведет к снижению расходов путем минимизации ошибок и увеличению производительности, что особенно важно для бизнес-структур.

Использование международных стандартов ISO обеспечивает технологическое, экономическое и социальное преимущества, но не является обязательным ни для одной страны-члена ISO.

Вместе с тем, эти стандарты помогают гармонизировать технические характеристики товаров и услуг, делают отрасли, для которых они разработаны, более эффективными и способствуют устранению барьеров в международной торговле. Соответствие международным стандартам свидетельствует о том, что продукты и услуги, произведенные с их соблюдением, являются надежными, эффективными и безопасными.

Разработка стандартов производится межнациональными группами специалистов в рамках профильных Технических комитетов. Состав специалистов определяется национальными органами-членами ISO.

Типы документов, которые разрабатывает ISO:

- Стандарты ИСО (ISO Standards)
- Общедоступные технические требования (ISO/PAS),
- Технические требования (ISO/TS),
- Технические отчеты (ISO/TR),

- Соглашения международного семинара (ISO/IWA)
- Руководства ИСО (ISO Guides)

В настоящем Отчете будут рассмотрены только те типы документов ISO, которые имеют конкретную реализацию для проектов оцифровки.

Процедуры разработки каждого из типов документов ISO имеют принципиальные отличия.

Стандарт ISO – нормативный документ, разработанный в соответствии с процедурами, описанными в Директивах ISO/МЭК, Часть 1. Является результатом консенсуса, одобрен членами ISO и полноправными членами (P-member) ответственного за его разработку Технического комитета / Программного комитета в качестве проекта международного стандарта (DIS) и / или в качестве окончательного проекта международного стандарта (FDIS), и опубликованный Центральным секретариатом ISO.

Документы статуса «Стандарт ISO» имеют наивысший уровень авторитетности в системе стандартов ISO.

Технические требования (технические характеристики, техническая спецификация – ISO/TS Technical Specification) – нормативный документ, излагающий технические требования к продуктам, процессам и т.п.

Появление этого типа документов возможно в трех случаях:

1. Технический комитет принимает решение о том, что в рамках разработки той или иной темы некоторые вопросы должны быть разработаны и опубликованы в виде технических требований (технической спецификации). Как правило, это решение должно быть согласовано в начале работы, т.е. одновременно с утверждением планов разработки стандартов.

2. В процессе разработки международного стандарта обнаружилось, что необходимый для его публикации консенсус среди участников Технического комитета недостижим. В этом случае Технический комитет может понизить статус готовящегося документа и опубликовать его в качестве технических требований.

3. Любая организация-член рабочей группы Технического комитета может предложить к рассмотрению и принятию в качестве технической спецификации уже разработанный и существующий документ (например, национальный стандарт). В этом случае статус документа «Технические требования» (Техническая спецификация) позволяет представлять данный документ только на одном языке;

Конкурирующие «Технические требования», предлагающие иные технические решения, возможны при условии, что они не вступают в конфликт с существующими международными стандартами. (Технический комитет может принять решение о пересмотре соответствующего стандарта ISO и/или разрешить публикацию разных «Технических характеристик».)

«Технические требования» должны пересматриваться каждые три года. Результатом этого процесса может быть либо подтверждение актуальности «Технических требований» и пролонгация их действия еще на три года (пролонгация возможна только один раз, т.е. максимально длительный срок существования документа со статусом «Технические требования» не может превышать 6 лет), либо формирование Технического задания на разработку на основе «Технических требований» международного стандарта, либо отзыв «Технических требований».

Технический отчет (ISO/TR Technical Report) – информационный документ, содержащий сведения о различного рода вопросах, которые будут отражены в готовящихся нормативных документах.

«Технические отчеты» публикуются на стадиях подготовки нормативных документов более высоких уровней авторитетности как промежуточные итоги, представляющие собранную Техническим комитетом информацию по изучаемому вопросу. Решение о публикации «Технического отчета» принимается простым большинством голосов действительных членов (P-Member) Технического комитета.

1.1.1 Технический отчет AS/NZS ISO 13028: 2012 «Information and documentation – Implementation guidelines for digitization of records»

Процедуру подготовки и публикации международного стандарта можно проиллюстрировать на примере ведущейся техническим комитетом ISO/TC 46/SC 11 Archives/records management (секретарь ТК – Совет по стандартизации Австралии (Council of Standards Australia)) подготовительной работы по созданию международного стандарта оцифровки архивных документов.

В 2006 г. рабочая группа объединенного Технического комитета IT–21 Австралии и Новой Зеландии разработала, а Совет по стандартизации Австралии принял национальный «Стандарт оцифровки S6» (S6: Digitisation Standard).

В 2010 г. стандарт был переработан в соответствии с достигнутым уровнем развития техники и технологий и предложен Советом по стандартизации Австралии/Новой Зеландии, секретарем Технического комитета ISO/TC 46/SC 11, в качестве рабочего материала для создания Технического отчета ISO/TR 13028:2010 «Информация и документация – Руководство по организации оцифровки документов» (Information and documentation – Implementation guidelines for digitization of records). На базе этого отчета крупнейшие фондодержатели (архивы и библиотеки) Европы и Америки начали разработку собственных руководств¹² по оцифровке фондов.

В 2010–2011 гг. Стандарт S6 был вновь переработан и в соответствии с нормативными положениями ISO повторно внесен Советом по стандартизации Австралии/Новой Зеландии на рассмотрение Технического

¹² См., например, Digitisation at The National Archives. (2013) // The National Archives. UK. URL: <http://www.nationalarchives.gov.uk/documents/information-management/digitisation-at-the-national-archives.pdf>. Дата обращения: 01.02.2014.

комитета ISO/TC 46/SC 11 для публикации. Эта работа завершилась публикацией в 2012 г. обновленной версии технического отчета AS/NZS ISO 13028: 2012 «Information and documentation – Implementation guidelines for digitization of records»¹³. («Авторство» Австралии и Новой Зеландии сохранено в аббревиатурах «AS/NZS», включенных в название документа). (Рабочий перевод Технического отчета приведен в Приложении 3).

Очевидно, что следующим шагом в осуществлении работ по созданию международного стандарта оцифровки станет подготовка профильным комитетом ISO документа со статусом «Технических требований», а в перспективе 2020–2021 гг. можно ожидать появления собственно международного стандарта по оцифровке системы ISO.

Основной особенностью технического отчета AS/NZS ISO 13028: 2012 является его *«рамочный» характер*, подразумевающий *перечисление основных этапов процесса оцифровки и устанавливающих требования к разработке «подчиненных» данному стандарту более точных и конкретных технических требований к оборудованию и процедурам* («руководств по эффективной работе»), которые перечисляются в Приложении В и вводятся в тексте отчета словами «необходимо определить, задокументировать и исполнить/применить...». Таким образом, предполагается, что на основе данного Технического отчета организации, использующие его в своей работе, должны будут создать целую систему собственной внутренней документации, регламентирующую каждую операцию внутри определенных этапов оцифровки.

Основным *содержательным* отличием технического отчета AS/NZS ISO 13028: 2012 от его прообраза – национального стандарта Австралии и Новой Зеландии S6 – является то, что он (как четко указывается в разделе 1

А также: Digital Preservation Policies: Guidance for archives. (2011) // The National Archives. UK. URL: <http://www.nationalarchives.gov.uk/documents/information-management/digital-preservation-policies-guidance-for-archives.pdf>. Дата обращения: 01.02.2014.

¹³ AS/NZS ISO 13028: 2012, Information and documentation - Implementation guidelines for digitization of records. // Archives New Zealand. Government Recordkeeping Group. URL: <http://archives.govt.nz/asnzs-iso-13028-2012-information-and-documentation-implementation-guidelines-digitization-records/> Дата обращения: 01.02.2014.

(Обзор)) «не содержит информации по оцифровке существующих архивных документов в целях консервации» и потому формально не рекомендуется для использования с этими целями в архивах и библиотеках. Вместе с тем, описанная последовательность этапов процесса оцифровки и операций на каждом из этапов не противоречит специфике работы по оцифровке архивных документов.

1.2 Национальные стандарты

Наиболее известным национальным стандартом, регламентирующим процессы оцифровки, является уже неоднократно упомянутый «Стандарт оцифровки S6» (S6: Digitisation Standard), введенный в действие национальным комитетом по стандартизации Австралии и Новой Зеландии в 2006 г. (Полный рабочий перевод стандарта см. Приложение 4).

Особенностями этого документа является то, что:

- он был разработан в соответствии с разделом 27 «Standarts» «Public Records Act» (2005, «Закон о государственных документах» Соединенного королевства Великобритании¹⁴ и новозеландской версии этого документа¹⁵), в котором описываются полномочия Главных Архивистов Соединенного королевства и союзных государств (Новая Зеландия, Австралия и Канада) в отношении использования (разработки) стандартов для управления архивными документами;

- он предназначен для использования при планировании и осуществлении проектов оцифровки документов всеми государственными организациями, независимо от их подчинения (государственные или местные органы власти);

- он регулирует, прежде всего, вопросы оцифровки «бумажных» подлинников документов *в текущем делопроизводстве* с целью их *возможного уничтожения* после создания качественной («ответственной») электронной копии¹⁶;

¹⁴ Public Records Act. 1958, 2000, 2005. [Электронный ресурс.] URL: <http://www.nationalarchives.gov.uk/information-management/legislation/public-records-act/>

Этот закон действует также в союзных государствах Великобритании, правящим монархом в которых является английская королева – в унитарном Королевстве Новая Зеландия, в Австралийском Союзе и доминионе Канада.

¹⁵ Public Records Act, 2005. Обновленная версия, принятая 30 июня 2012 г. [Электронный ресурс.] URL: <http://www.legislation.govt.nz/act/public/2005/0040/latest/whole.html#DLM345536>

¹⁶ «Соблюдение требований Стандарта позволит государственным учреждениям и местным органам власти исполнять свои законодательные обязательства и размещать (изымать, уничтожать) оригиналы документов после оцифровки».

Вместе с тем, в стандарте отмечалось, что «Возможно, нет необходимости уничтожать оригинальные исходные документы после их оцифровки, особенно в том случае, если физический документ имеет постоянную ценность, например, документы, важные для национальной идентичности,

- вместе с тем, он может быть применен для осуществления «ретроспективной оцифровки существующих наборов нецифровых документов» (т.е. оцифровки архивных документов).

Данный стандарт признан мировым сообществом наиболее удачным с точки зрения описания процесса оцифровки и определения тех позиций, для которых требуется разрабатывать самостоятельные технические требования и условия. Как указывалось выше, на его основе крупнейшие фондодержатели мира, прежде всего, архивы и библиотеки стран Британского содружества, разрабатывают собственные регламенты и руководства по оцифровке архивных документов.

Еще один национальный стандарт по оцифровке разработан в Испании¹⁷ и входит в комплекс (серию) технических стандартов (Normas Técnicas de Interoperabilidad), созданных во исполнение королевского указа № 4/2010 от 8 января 2010 г.¹⁸, который регламентирует применение национальной концепции интероперабельности¹⁹ в области электронного правительства. Соблюдение данных стандартов является обязательным для всех органов государственной власти различных уровней.

или те, которые имеют духовное или культурное значение, включая предметы высокой значимости для народа маори (полинезийский народ в Новой Зеландии)».

¹⁷ При написании обзора испанских стандартов использовались материалы, опубликованные на сайтах:

компании «ЭОС»
(URL:http://www.eos.ru/eos_delopr/eos_delopr_intesting/detail.php?ID=83936&SECTION_ID=596);

Официального государственного бюллетеня Королевства Испании (BOE nº 182, 30 julio 2011, URL: <http://www.boe.es/boe/dias/2011/07/30/>),

Юридических новостей (Испания) (Noticias Juridicas. URL: http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/);

Портала электронного правительства Испании (раздел Стандарты концепции интероперабельности - Normas Técnicas de Interoperabilidad. URL: http://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/pae_Estrategias/pae_Interoperabilidad_Inicio/pae_Normas_tecnicas_de_interoperabilidad.html#.VIcHFMUdOQE).

¹⁸ URL: http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/rd4-2010.html#da1

¹⁹ Интероперабельность (досл., способность к взаимодействию) - способность программного продукта или информационной системы взаимодействовать и функционировать с другими продуктами или системами без каких-либо ограничений доступа и реализации.

Понятие «национальной концепции интероперабельности» (Esquema Nacional de Interoperabilidad) введено в Испании п.1 статьи 42 закона № 11/2007 от 22 июня 2007 г. об электронном доступе граждан к государственным услугам (URL: http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/11-2007.t4.html#a42) и подразумевает «набор критериев и рекомендаций по безопасности, поддержанию и стандартизации информационных форматов и программных приложений, которые должны будут учитываться государственными органами при принятии технологических решений с целью обеспечения интероперабельности».

В комплекс технических стандартов интероперабельности, кроме упомянутого документа, включены также стандарты, относящиеся к электронным делам²⁰ и документам²¹, аутентичному копированию электронных документов и цифровых копий, а также их конвертированию в другие форматы²², к политике в области использования электронных подписей²³, моделям данных, управлению электронными документами, подключению к коммуникационным сетям испанских государственных органов²⁴, к моделям информационного обмена между реестрами и декларациям о соответствии и др. Комплексность подхода к разработке нормативно-методической базы позволяет обеспечить решение практических и оперативных задач взаимодействия между государственными органами и гражданами в рамках предоставления государственных услуг и достаточно быстро перейти к непосредственной реализации проектов предоставления электронных государственных услуг.

Значительное число стандартов уже разработано, некоторые находятся в стадии создания. При этом указывается, что технические стандарты должны разрабатываться и уточняться по мере развития оказания услуг электронного правительства, создания инфраструктуры, поддерживающей технологическое развитие.

Стандарт сканирования документов²⁵, опубликованный в октябре 2011 г., описывает элементы цифрового электронного документа, в том числе электронный графический образ, электронную подпись и метаданные.

²⁰ Norma Técnica de Interoperabilidad de Expediente electrónico, 13 стр., [Электронный ресурс.] URL: http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-13170

²¹ Norma Técnica de Interoperabilidad de Documento electrónico, 14 стр., [Электронный ресурс.] URL: http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-13169

²² Norma Técnica de Interoperabilidad de Procedimientos de copiado auténtico y conversión entre documentos electrónicos, 4 стр., [Электронный ресурс.] URL: http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-13172

²³ Norma Técnica de Interoperabilidad de Política de Firma Electrónica y de certificados de la Administración, 13 стр., [Электронный ресурс.] URL: http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-13171

²⁴ Norma Técnica de Interoperabilidad de Requisitos de conexión a la Red de comunicaciones de las Administraciones públicas españolas, 7 стр., [Электронный ресурс.] URL: http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-13173

²⁵ Norma Técnica de Interoperabilidad de Digitalización de Documentos, 30 стр., [Электронный ресурс.] URL: http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-13168



В этом же стандарте приводится описание процедуры оцифровки бумажных документов текущего делопроизводства органов государственной власти (см. рисунок), в том числе выбор форматов, уровни качества, соответствующие технические условия и стандарты. По вопросам управления и обеспечения сохранности электронных копий документов, стандарт ссылается на пока ещё не опубликованный стандарт политики управления электронными документами (Norma Técnica de Interoperabilidad de Política de gestión de documentos electrónicos).

Стандарт не распространяется на оцифровку уже хранящихся в архивах документов, но *не исключает*, что созданные электронные копии документов текущего делопроизводства со временем могут быть переданы в архив вместе с подлинниками документов и будут интегрированы в общую электронную систему описания и представления архивных документов PARES.

В США вопросами стандартизации занимаются несколько организаций. Среди наиболее крупных и авторитетных можно упомянуть:

AIPM – Association for Information and Image Management²⁶ (Ассоциация по вопросам Управления Информацией и Изображениями), некоммерческая международная организация, учрежденная в 1943 г. как National Microfilm Association. Ассоциация разрабатывает и представляет образовательные программы, исследования и передовые практики с целью оказания помощи различным фондодержателям в вопросах создания,

²⁶ AIPM (Association for Information and Image Management). [Электронный ресурс.] / AIPM. URL: <http://www.aiim.org/> Дата обращения: 14.10.2014.

индексирования, контроля, оптимизации и управления информационными ресурсами. Стандарты, разработанные или локализованные этой организацией, носят чисто технологический характер и описывают не процессы оцифровки и/или микрофильмирования в целом, а инструментарий (например, тест-объекты для калибровки сканирующего оборудования).

NISO – National Information Standards Organization (Национальная организация по информационным стандартам)²⁷. Создана в 1939 г. Разрабатывает, локализует, поддерживает и издает технические стандарты, связанные с публикацией и библиографическими описаниями.

NISO аккредитована Американским национальным институтом стандартов (ANSI) и представляет американские интересы в 46 Техническом Комитете ISO (Информация и документация). В 2008 г. NISO была назначена куратором подкомиссии ТК 46 9 (ТС 46/SC 9) – Идентификация и Описание. Обозначения (названия) стандартов NISO «ANSI/NISO Z39».

ANSI – American National Standards Institute (Национальный Институт Стандартизации США)²⁸. Основан в 1918 г. и является официальным представителем Соединенных Штатов в ISO. Разрабатывает стандарты на языки программирования, интерфейсы и сетевые протоколы²⁹.

Из вышесказанного становится понятным, что профессиональные американские организации, занимающиеся вопросами стандартизации, не разрабатывают стандарты, регламентирующие *процессы*, в том числе и

²⁷ National Information Standards Organization [Электронный ресурс.] / NISO. URL: www.niso.org. Дата обращения: 14.10.2014.

²⁸ American National Standards Institute [Электронный ресурс.] / ANSI. URL: www.ansi.org. Дата обращения: 14.10.2014.

²⁹ Подробнее о деятельности этих организаций и разработанных ими стандартах см.: Отчет о научно-исследовательской работе по теме 1.4.4 «Разработка Перечня нормативно-методических актов, необходимых для регулирования процессов создания, учета, использования, хранения и обеспечения информационной безопасности электронных копий архивных документов» Плана научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы, выполняемой на основе государственного задания Федерального архивного агентства на 2013 г № 14 от 06.02.2013. / ВНИИДАД, 2013 г.

процессы оцифровки. Функционал по созданию руководств (sic!), а не стандартов по оцифровке, был передан первоначально NARA и Библиотеке Конгресса, а с 2007 г. – FADGI.

1.3 Национальные руководства и инструкции

США

Первоначально проблема оцифровки фондов изучалась и решалась ведущими фондодержателями Соединенных Штатов (Библиотекой Конгресса, NARA, Смитсоньевским институтом и др.) в сепаратном режиме.

Ведущая роль в этом направлении по праву принадлежит National Archives and Records Administration (NARA, США) разработавшему в 2004 г. «Техническое руководство по оцифровке архивных материалов для представления в электронной среде»³⁰. Не меньшей активностью в данном вопросе отличается и Библиотека Конгресса³¹, которая в 2006 г. опубликовала собственные «Технические стандарты для преобразования в цифровой формат текстов и изображений»³². Обоюдные усилия этих организаций привели к закономерному результату: в 2007 г. при правительстве США было создано специальное Федеральное агентство по

³⁰ Technical Guidelines for Digitizing Archival Materials for Electronic Access: Creation of Production Master Files – Raster Images (2004). [Электронный ресурс.] // NARA. USA. URL: <http://www.archives.gov/preservation/technical/guidelines.html>. Дата обращения: 01.12.2014.

³¹ Digital Collections & Services [Электронный ресурс.] // Library of Congress. URL: <http://www.loc.gov/library/about-digital.html/> Дата обращения: 14.10.2014; Standards at the Library of Congress. [Электронный ресурс.] // Library of Congress. URL: <http://www.loc.gov/standards/> Дата обращения: 14.10.2014; Technical Information [Электронный ресурс.] // Library of Congress. URL: <http://memory.loc.gov/ammem/about/techIn.html> Дата обращения: 01.12.2014; Каталог оцифрованных архивных фондов, хранящихся в Библиотеке Конгресса (Finding Aids) [Электронный ресурс.] // Library of Congress. URL: <http://findingaids.loc.gov/index.html/> Дата обращения: 01.12.2014.

Другие нормативно-методические акты, разработанные в Библиотеке Конгресса и регулирующие вопросы оцифровки:

Building Digital Collections: A Technical Overview. [Электронный ресурс.] / Library of Congress. URL: <http://memory.loc.gov/ammem/about/techIn.html>. Дата обращения: 01.12.2014;

Digital Preservation. [Электронный ресурс.] / Library of Congress. URL: <http://www.digitalpreservation.gov/> Дата обращения: 01.12.2014;

Technical Notes by Type of Materials. [Электронный ресурс.] / Library of Congress. URL: <http://memory.loc.gov/ammem/dli2/html/document.html>. Дата обращения: 01.12.2014;

Нормативно-методической «новинкой» 2013 г., созданной в Библиотеке Конгресса, является руководство «Perspective on Personal Digital Archiving» (URL: http://www.digitalpreservation.gov/documents/ebookpdf_march18.pdf. Дата обращения: 01.12.2014), разработанное в рамках раздела Personal Archiving (URL: <http://www.digitalpreservation.gov/personalarchiving/> Дата обращения: 01.02.2014) национальной программы США National Digital Information Infrastructure and Preservation Program (URL: <http://www.digitalpreservation.gov/> Дата обращения: 01.12.2014).

³² Technical Standards for Digital Conversion Of Text and Graphic Materials. [Электронный ресурс.] // Library of Congress. URL: <http://memory.loc.gov/ammem/about/techStandards.pdf> Дата обращения: 01.12.2014.

развитию цифровых инициатив (FADGI)³³, целью деятельности которого является выработка единых подходов и методов оцифровки *всей общественно значимой информации* в США³⁴.

Вся работа агентства ведется в рамках двух рабочих групп: группы по оцифровке «неподвижных» объектов и группы, специализирующейся на оцифровке аудио- видеoinформации. Среди партнеров и участников рабочих групп, созданных в FADGI, кроме двух уже названных центров, упоминаются такие организации как Министерство юстиции и Счетная палата (Government Accountability Office) США, NASA, Институт военной истории, Смитсоньевский институт, Институт музеев и библиотек, Национальная галерея искусств, Национальный институт стандартов и технологий, корпорация «Голос Америки» и др.

В 2010 г. рабочая группа по оцифровке «неподвижных» объектов опубликовала «Техническое руководство по оцифровке материалов культурного наследия: создание мастер-файлов растровых изображений. Для следующих исходных материалов – Рукописи, книги, графические иллюстрации, художественное оформление, карты, планы, фотографии, аэрофотосъемка, объекты и артефакты»³⁵. (Перевод руководства – см. Приложение 5)

В основу этого руководства легли и уже упомянутые разработки NARA и Библиотеки Конгресса, документ под названием «Digitization Standards for

³³ FADGI (Federal Agencies Digitization Guidelines Initiatives) // FADGI. URL: <http://www.digitizationguidelines.gov/> Дата обращения: 14.10.2014.

³⁴ Необходимо отметить, что у FADGI в данном вопросе существует предшественник и «конкурент» – неправительственная организация CENDI (Аббревиатура расшифровывается по первым буквам предметных областей, в которых работают члены организации: COMMERCE (член организации - National Technical Information Service (NTIS)); ENERGY (член организации – Office of Scientific and Technical Information (OSTI)); NASA (член организации – Scientific and Technical Information Program (STI)); DEFENSE (член организации – Defense Technical Information Center (DTIC)) INFORMATION. URL: <http://www.cendi.gov>), созданная в 1970-е годы в недрах Комитета научной и технической информации при Федеральном Совете по науке и технологиям США (Committee on Scientific and Technical Information (COSATI) of the Federal Council on Science and Technology. В сферу интересов данной организации входит и технические параметры оцифровки документации текущего делопроизводства (см. доклад 2010 г. «Digitizing Government Documents»), и научно-технических архивов и библиотек. Однако изданные CENDI документы не носят регламентирующего характера, а только описывают «лучшие практики», реализованные в разных профильных организациях США.

³⁵ Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials [Электронный ресурс.] // FADGI. URL: <http://www.digitizationguidelines.gov/guidelines/digitize-technical.html>. Дата обращения: 14.01.2014.

Images» (2004), созданный в Смитсоньевском институте³⁶, аналитические обзоры FADGI («A Resource List for Standards Related to Digital Imaging on Print, Graphic, and Pictorial Materials», «Digital Conversion – Documents and Guidelines. A Bibliographic Reference»); а также доклады и выступления специалистов Агентства (например, Стельмах М. «Evaluating imaging quality», «Evaluating Digital Image. Performance», «Federal Digitization: Moving to Common Guidelines» и др.)³⁷

Содержание «Технического руководства...» чрезвычайно насыщено и принципиально отличается от стандарта S6 и Технического отчета ISO, т.к. описывает процесс оцифровки в деталях и содержит конкретные технические требования.

В развитие этого документа в 2010 г. FADGI создал и выпустил в тираже (т.е. для коммерческого распространения и использования любыми организациями, проводящими оцифровку и заинтересованными в получении качественных электронных копий) тест-объекты³⁸ и специализированное программное обеспечение DICE (Digital Image Conformance Evaluation (DICE))³⁹, предназначенные для настройки сканирующего оборудования и оценки качества электронных копий, подготовил и опубликовал еще несколько руководств по оцифровке, выбору форматов долгосрочного хранения цифровых ресурсов, без применения

³⁶ Digitization Standards for Images. May, 2004. [Электронный ресурс.] // *Smithsonian Institution*. URL: http://siarchives.si.edu/records/electronic_records/records_erecords_digitization_images.html

³⁷ Доклад М.Стельмаха (FADGI) «Evaluating imaging quality» (март, 2009) [Электронный ресурс.] // FADGI. URL: http://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CCcQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.archives.gov%2Fpreservation%2Fconferences%2F2009%2Fpresentations%2Fstelmach.pps&ei=9t6eUsmfNsbW4gTZ4ID4BQ&usg=AFQjCNEQ_aQRcnTDYzyNKgHtpkatIPMwOQ&bvm=bv.57155469,d.bGE Дата обращения: 14.10.2014;

Evaluating Digital Image. Performance [Электронный ресурс.] // FADGI. URL: http://www.digitizationguidelines.gov/guidelines/Evaluating_Digital_Imaging-2010.pdf. Дата обращения: 14.10.2014.

³⁸ Тест-объекты созданы на основе неоднократно модернизированного стандарта ANSI/AIIM MS44-1988 R1993 «Руководящие указания для контроля качества сканеров изображений».

³⁹ Основными пользователями этого ПО являются Библиотека Конгресса США и NARA: Connecting Communities: FADGI Still Image Working Group's Impact on the Library of Congress and Beyond. // Blog Library of Congress. URL: <http://blogs.loc.gov/digitalpreservation/2013/11/connecting-communities-fadgi-still-image-working-groups-impact-on-the-library-of-congress-and-beyond/> Дата обращения: 14.01.2014.

которых в настоящий момент не реализуется ни один проект оцифровки в США и многих странах Европы⁴⁰.

Подготовленные FADGI руководства и программное обеспечение не являются обязательными к использованию всеми архивами и библиотеками США. Однако, поскольку основными пользователями этих нормативных документов и программного обеспечения являются Библиотека Конгресса и NARA – признанные авторитеты в своих областях в США, то большинство архивов и библиотек конкретных штатов также руководствуются этой документацией и применяют разработанное ПО.

Незыблемый авторитет NARA дает возможность этой организации без применения каких-либо административных, финансовых и прочих рычагов воздействия влиять на архивную сферу всей Северной Америки. К примеру, в опубликованном на сайте NARA 30 сентября 2014 г. документе под названием «Draft Strategy for Digitizing Archival Materials for Public Access, 2015–2024» («Проект Стратегического Плана оцифровки архивных материалов для публичного доступа, 2015–2024»)⁴¹ один из основополагающих подходов в организации деятельности по оцифровке архивных документов сформулирован следующим образом:

«NARA создаст культуру оцифровки. Бизнес-процессы оцифровки архивной документации будут базироваться на технических стандартах и стандартах метаданных, для того чтобы гарантировать, что полученные цифровые копии (содержание) смогут быть беспрепятственно интегрированы в единый банк. Все технологические процессы, включая конвертацию и миграцию созданной цифровой информации, а также ее сохранение и т.п. будут основаны на принятых стандартах».

⁴⁰ Применение тест-объектов FADGI и Metamorfoze (проект Национальной библиотеки Нидерландов) для настройки (калибровки) сканирующего оборудования с середины 2000-х гг. стало обязательным для крупнейших производителей профессиональной сканирующей техники (Zeutschel, Metis, SMA, Microbox). Отсутствие услуги настройки сканеров на основе этих тест-объектов служит характерным «маркером», позволяющим определить, для какого сегмента рынка (профессионально/архивно/библиотечно/музейного или офисного) предназначено данное оборудование.

⁴¹ Draft Strategy for Digitizing Archival Materials for Public Access, 2015-2024. [Электронный ресурс.] / NARA. URL: <http://www.archives.gov/digitization/strategy.html>

Параллельно с деятельностью FADGI, авторитет которой в США в настоящий момент не подвергается сомнению, продолжается работа по созданию нормативной документации и в других организациях. Так, в частности, в июне 2013 г. Ассоциация технической поддержки библиотечных коллекций (ALSTC – The Association for Library Collections and Technical Services⁴², – подразделение Американской Библиотечной Ассоциации), опубликовала документ с названием «Минимальные требования для процесса оцифровки» («Minimum Digitization Capture Recommendations»). Содержание этого документа значительно отличается от «Технического руководства...». Процесс оцифровки описан максимально просто, а технические требования приведены по минимуму. К сожалению, в настоящее время не представляется возможным оценить практику распространения и использования этого документа в библиотеках и архивах США.

Великобритания

Флагманами в вопросах нормативного регулирования проектов оцифровки в Великобритании выступают Национальный архив и Британская библиотека. Так же как и их коллеги в США, оба этих учреждения не разрабатывают стандартов, но создают руководства.

Национальный центр сохранности (National Preservation Office) Британской библиотеки еще в 2001 г. опубликовал «Руководство по оцифровке библиотечных, архивных и музейных материалов»⁴³, не утратившее своей актуальности до сих пор.

⁴² Minimum Digitization Capture Recommendations. [Электронный ресурс.] / ALSTC. Режим доступа: URL: <http://www.ala.org/alcts/resources/preserv/minimum-digitization-capture-recommendations> Дата обращения: 01.12.2014.

⁴³ Managing the Digitisation of Library, Archive and Museum Materials. [Электронный ресурс.] //The Collection Links. URL: <http://www.collectionslink.org.uk/index.cfm?ct=assets.assetDisplay/title/Managing%20the%20Digitisation%20of%20Library%2C%20Archive%20and%20Museum%20Materials/assetId/77>. Дата обращения: 01.02.2014;

В «Стратегии оцифровки 2008–2011» («Digitisation Strategy 2008–2011»)⁴⁴, опубликованной на сайте библиотеки, сформулированы технические принципы, которым библиотека будет следовать при осуществлении проектов оцифровки:

«Мы будем придерживаться установленных стандартов и использовать наиболее успешную практику при оцифровке и последующей обработке файлов;

Мы гарантируем, что цифровой контент будет сопровождаться последовательными, высококачественными метаданными;

Мы проявим систематический и строгий подход к технологическому процессу оцифровки и гарантируем эффективность процесса в течение долгого времени;

Мы создадим технические стандарты и рекомендации для оцифровки, которой будут соответствовать все наши проекты».

На практике Британская библиотека использует «Техническое руководство...» FADGI и руководства по оцифровке, разработанные Апостольской Библиотекой Ватикана и Бодлеанской Библиотекой Оксфордского Университета.

В 2011 г. Национальный архив Великобритании опубликовал документ под названием «Digital Preservation Policies: Guidance for archives» («Политика цифрового сохранения: руководство для архивов»), в котором следующим образом определил свое отношение к применению стандартов в проектах оцифровки:

«Политика (в области оцифровки, которую должен разработать для себя каждый архив – прим. Ю.Ю.) должна определить любые соответствующие национальные или международные стандарты, которые будут обеспечивать авторитетный подход к вопросам сохранения культурного наследия в процессе оцифровки».

⁴⁴ Digitisation Strategy 2008–2011. [Электронный ресурс.] / British Library URL:<http://www.bl.uk/aboutus/stratpolprog/digi/digitisation/digistrategy/>

Таким образом, не навязывая своего мнения, Национальный архив рекомендует профильным организациям самим определиться с техническими стандартами, используемыми для оцифровки.

Через два года, в 2013 г., архив представил еще один документ «Digitisation at The National Archives» («Оцифровка в Национальном архиве»), основная цель которого, указанная в предисловии, определялась так: «Этот документ устанавливает стандарты и технические требования к процессу оцифровки аналоговых документов из коллекции Национального архива». В документе содержатся: описание этапов оцифровки, требования к оборудованию, процессу, постпроцессу и т.п.

Фактически, назначение этого документа – служить моделью для всех архивов Великобритании в вопросах организации процессов оцифровки (принцип «делая, как я»).

Подводя краткий итог рассмотрению зарубежных нормативно-методических документов, регламентирующих процессы оцифровки, следует отметить, что:

- все развитые страны и профильные организации признают необходимость применения или создания стандартов (руководств), регулирующих процессы оцифровки;

- все профильные организации имеют/применяют или находятся на стадии разработки подобной документации;

- при этом юридический статус документации (стандарт ISO, национальный стандарт, руководство, рекомендации и т.п.) различен и обусловлен традициями конкретной страны;

- все рассмотренные и изученные нормативно-методические документы, регламентирующие процесс оцифровки:

- А) носят комплексный характер, описывая в деталях технические требования к разным этапам процесса, оборудованию, специфике работы и т.п.,

Б) или – при наличии стандарта «рамочного» характера – предполагают создание комплекса подчиненной документации, устанавливающей подобные требования⁴⁵.

⁴⁵ Аналогичный вывод о необходимости разработки не одного стандарта, а целой системы нормативной документации, регламентирующей разные аспекты процесса оцифровки, был сделан в 2013 г. в Отчете по НИР, выполненном ВНИИДАД Росархива по теме «Разработка Перечня нормативно-методических актов, необходимых для регулирования процессов создания, учета, использования, хранения и обеспечения информационной безопасности электронных копий архивных документов».

1.4. Оценка возможности создания стандарта оцифровки в Российской Федерации

Необходимость разработки и принятия нормативных и методических актов, регламентирующих процессы оцифровки, в Российской Федерации поддержана как государственными структурами (Росархив), так и крупнейшими фондодержателями.

Статус документа, который должен быть разработан, чаще всего определяется как «стандарт».

Рассмотрим в общих чертах виды документации в области стандартизации и процедуру разработки и принятия стандартов, закрепленную в Федеральном законе Российской Федерации «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ (в ред. от 23.06.2014 № 160-ФЗ).

В статье 13 настоящего Федерального закона «Документы в области стандартизации» определяются виды документов в области стандартизации, используемые на территории Российской Федерации. К ним относятся (курсивом выделены те виды документов, которые предположительно могут быть разработаны для достижения поставленной цели – прим. Ю.Юмашева):

«... национальные стандарты;

правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации;

применяемые в установленном порядке классификации, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации;

стандарты организаций;

своды правил;

международные стандарты, региональные стандарты, региональные своды правил, стандарты иностранных государств и своды правил

иностранных государств, зарегистрированные в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов;

надлежащим образом заверенные переводы на русский язык международных стандартов, региональных стандартов, региональных сводов правил, стандартов иностранных государств и сводов правил иностранных государств, принятые на учет национальным органом Российской Федерации по стандартизации;

предварительные национальные стандарты»

Уточнение особенностей перечисленных видов документации и описание процедуры их разработки приводятся в целой серии ГОСТов (ГОСТ Р), действующих на территории Российской Федерации. Среди них:

ГОСТ Р 1.0-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения.

ГОСТ Р 1.10-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Правила стандартизации и рекомендации по стандартизации. Порядок разработки, утверждения, изменения, пересмотра и отмены

ГОСТ Р 1.12-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения.

ГОСТ Р 1.1-2005 Стандартизация в Российской Федерации. Технические комитеты по стандартизации. Порядок создания и деятельности

ГОСТ Р 1.2-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены.

ГОСТ Р 1.5-2004 (2012) Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения.

ГОСТ Р 1.7-2008 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила оформления и обозначения при разработке на основе международных стандартов.

ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения.

ГОСТ Р 1.15-2009 Стандартизация в Российской Федерации. Службы стандартизации в организациях. Порядок создания и функционирования.

ГОСТ 1.1-2002 Межгосударственная система стандартизации. Термины и определения.

ГОСТ Р 1.8-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты межгосударственные. Правила проведения в Российской Федерации работ по разработке, применению, обновлению и прекращению применения.

ГОСТ Р 1.9-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Знак соответствия национальным стандартам Российской Федерации. Изображение. Порядок применения.

1.4.1 Оценка возможности разработки национального стандарта

Общим правилом для создания всех видов документов в области стандартизации в Российской Федерации является необходимость включения этого процесса в программу разработки национальных стандартов и в план работы соответствующего Технического комитета.

Учитывая то, что для создания качественной регламентирующей документации в области оцифровки необходима разработка не одного стандарта, а целой *системы* (комплекса), состоящей из трех крупных блоков:

1. документация, призванная регламентировать процессы, технические условия и технические требования, предъявляемые к аппаратно-технологическим и аппаратно-программным решениям, с помощью которых создаются, воспроизводятся и хранятся электронные копии;

2. документация, предназначенная для определения и осуществления управления многочисленными взаимосвязанными видами деятельности (бизнес-процессами) в рамках проектов оцифровки;

3. документация, относящаяся к понятию «менеджмента качества» и устанавливающая требования к оценке качества «продукции» (электронных копий), созданных в результате реализации проектов оцифровки⁴⁶,

становится очевидным, что к данной работе должны быть привлечены специалисты нескольких комитетов, что значительно замедлит работу.

Возможен вариант разработки одного – «рамочного» – стандарта, описывающего процесс в общих чертах и устанавливающего требования к разработке нормативных актов (руководств, инструкций и т.п.), конкретизирующих технические условия и параметры процесса и созданных непосредственно в организациях.

1.4.2 Оценка возможности разработки стандарта организации

Согласно положениям статьи 17 «Стандарты организаций» Федерального закона Российской Федерации «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ (в ред. от 23.06.2014 № 160-ФЗ) «Стандарты организаций, в том числе коммерческих, общественных,

⁴⁶ Юмашева Ю.Ю., Абраменко С.В. Разработка Перечня нормативно-методических актов, необходимых для регулирования процессов создания, учета, использования, хранения и обеспечения информационной безопасности электронных копий архивных документов. (Аналитический обзор). — Москва, 2014. — 80 с. (4,3 а.л.) — Деп. во ВНИИДАД. № 254 от 04.02.2014.

научных организаций, саморегулируемых организаций, объединений юридических лиц могут разрабатываться и утверждаться ими самостоятельно исходя из необходимости применения этих стандартов для совершенствования производства и обеспечения качества продукции, выполнения работ, оказания услуг, а также для распространения и использования полученных в различных областях знаний результатов исследований (испытаний), измерений и разработок».

Порядок разработки, утверждения, учета, изменения и отмены стандартов организаций устанавливается этими организациями самостоятельно с учетом положений 12 статьи ФЗ-184.

Очевидно, что при этом отсутствует необходимость непосредственного обращения в Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии и работе с несколькими Техническими комитетами. Вместе с тем, согласно ФЗ-184, проект стандарта организации может представляться разработчиком в технический комитет по стандартизации, который организует проведение экспертизы данного проекта. На основании результатов экспертизы данного проекта технический комитет по стандартизации готовит заключение, которое направляет разработчику.

Стандарт организации может быть также использован в качестве основы для разработки проекта предварительного национального стандарта.

Описанная процедура значительно облегчает возможность разработки и введения в действие стандарта, но только в рамках функционирования *конкретной организации*, а не отрасли в целом.

Решение проблем внедрения унифицированных и стандартизованных подходов в рамках отдельных отраслей, чьи интересы не представлены в деятельности Технических комитетов Росстандарта, возможно исключительно в форме разработки и внедрения отраслевых рекомендаций, правил и инструкций.

1.4.3 Оценка возможности локализации (перевода на русский язык) международных стандартов или стандартов иностранных государств

В настоящее время локализация документов Международной организации стандартизации является одним из ведущих трендов в деятельности многих Технических комитетов Российской системы стандартизации.

К сожалению, следует признать, что не все сделанные переводы могут быть признаны удачными как с точки зрения точности найденных эквивалентов понятийного аппарата, так и с точки зрения соответствия описанных в зарубежных стандартах процедур практике реализации аналогичных процессов в России. Существует и еще одно весьма существенное противоречие: в международных и некоторых национальных системах стандартизации используется более широкий набор видов документации, нежели в системе стандартов Российской Федерации. В результате этого несоответствия, к примеру, Технические отчеты ISO, носящие, как известно информационный характер и описывающие частные примеры регламентации в той или иной области, при переводе и локализации в России приобретают статус национального стандарта (sic!), что вызывает определенное недоумение.

Вместе с тем, путь перевода и локализации в Российской Федерации документов международных и национальных систем стандартизации представляется весьма перспективным при условии применения системного подхода к оценке необходимости локализации конкретных документов и проведения профессиональной работы по переводу и научному редактированию текстов подобной документации.

Заключение

Рассмотрев зарубежную нормативно-методическую документацию, регламентирующую процессы оцифровки, и оценив возможности разработки в Российской Федерации аналогичного по тематике стандарта, необходимо сделать следующие выводы:

1. Структура и содержание разработанных и введенных в действие документов международных и национальных систем стандартизации обусловлены спецификой правовой базы той страны, где они возникли. Поэтому их прямой перевод и использование в Российской Федерации требуют взвешенного подхода.
2. В целях полномасштабной регламентации процессов оцифровки различного назначения (текущей документации для интеграции в СЭД, архивной и библиотечной документации и т.п.) представляется целесообразным создание не одного нормативного документа, регламентирующего вопросы оцифровки, а комплекса нормативно-правовых актов, описывающих требования ко всем этапам и аспектам этого процесса (аналогично Группе стандартов «13. Микрография и репрография»), к созданию которого должны быть привлечены специалисты разных отраслей.
3. Учитывая сложность реализации подобной работы и проанализировав иные, предоставленные российским законодательством возможности создания нормативно-методической документации для унификации процессов в рамках отрасли, наиболее оптимальным решением данной проблемы может быть признана разработка методических рекомендаций (правил, инструкций и т.п.), вводимых в действие решением коллегиального органа (совета, коллегии и

т.п.), функционирующем при Федеральном органе государственной власти.

Структура и общее содержание этой нормативно-методической документации могут быть построены на зарубежных аналогах, выбранных экспертами отрасли в качестве примеров, наиболее близких и адекватных российским условиям. При этом отечественные разработки должны в полном объеме отражать специфику всех процессов и аспектов оцифровки (включая требование к оборудованию, персоналу, процедурам и менеджменту качества), присущую России.

Федеральное архивное агентство в 2012 г. отчасти уже испробовало этот путь, заказав разработку и введя в действие, в частности, «Методические рекомендации по электронному копированию архивных документов и управлению полученным информационным массивом». Моделью для этих рекомендаций были «Стандарт оцифровки S6» и «Технические рекомендации» FADGI.

В целях продолжения работ в данном направлении представляется целесообразным выработать Стратегию разработки и обновления отраслевых нормативно-методических актов, регламентирующих различные направления деятельности в области информатизации архивного дела, создать Регламент и перспективный план по ее реализации.

Приложение 1. Укрупненная последовательность этапов оцифровки архивных документов. ВНИИДАД. 2013.

<i>Подготовительный этап</i>				<i>Технология и методы получения изображений</i>							
<i>Подготовительный этап</i>				<i>Процесс оцифровки и проверки качества электронной копии</i>							
<i>Планирование работ</i>	<i>Отбор документов для оцифровки</i>	<i>Подготовка документов к оцифровке (в т.ч. проведение реставрационных работ)</i>	<i>Передача оригиналов архивных документов на оцифровку</i>	<i>Определение целей и методов оцифровки; типа (вида) технических параметров и условий конечного результата оцифровки</i>	<i>Определение требований к оцифровываемому оборудованию; выбор оцифровываемого оборудования; настройка оборудования</i>	<i>Калибровка мониторов / дисплеев / Оценка качества воспроизводящего устройства</i>	<i>Контроль качества сканирования</i>	<i>Создание цифровой копии (мастер-копии) в ОЗУ управляющего компьютера</i>	<i>Контроль качества созданной мастер-копии</i>	<i>Маркировка (индексация) цифровой копии (мастер-копии)</i>	<i>Миграция мастер-копии в систему хранения</i>

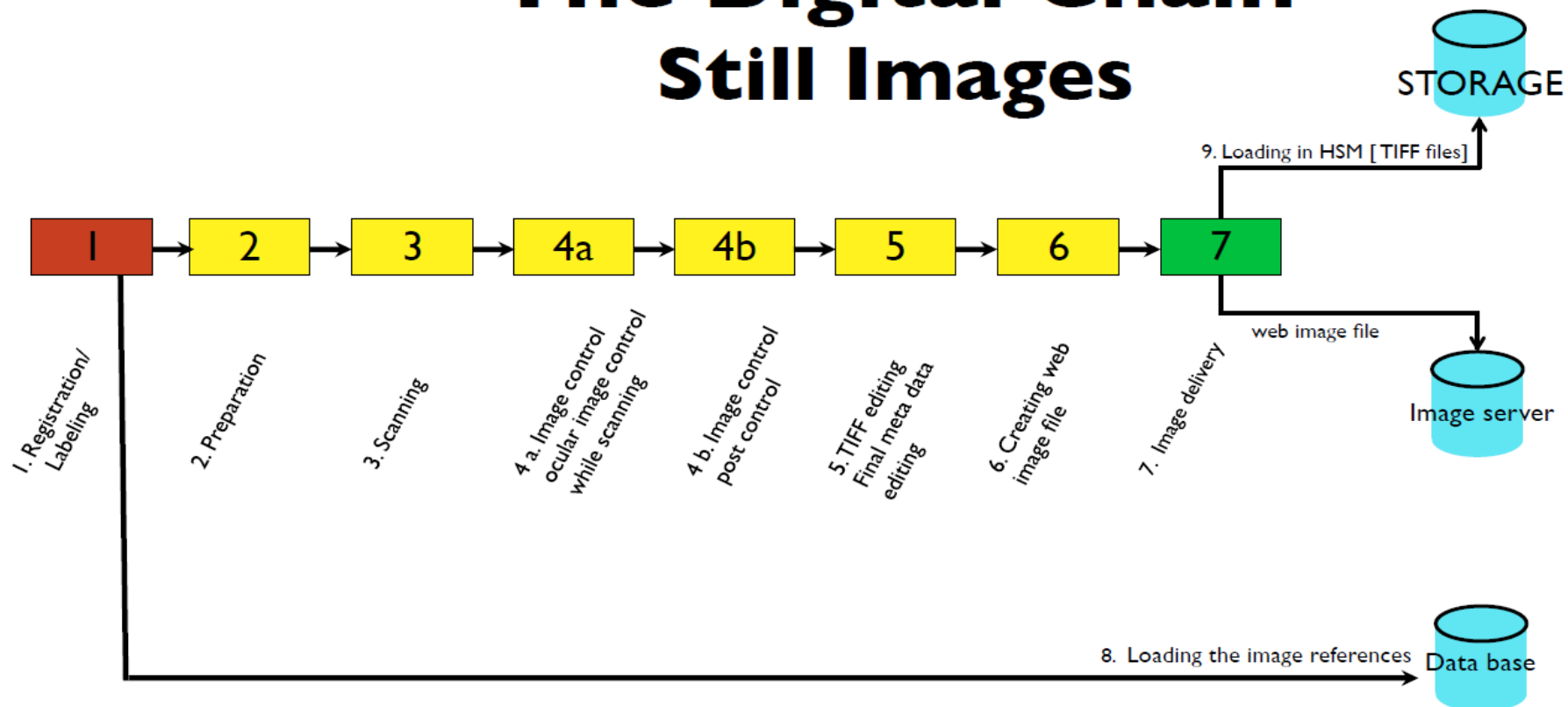
Продолжение схемы

<i>Хранение электронных копий</i>				<i>Использование</i>							
<i>Системы хранения</i>		<i>Внешние носители</i>		<i>Создание копий №№ поколения</i>				<i>Системы воспроизведения</i>			
<i>Регистрация и описание мастер-копии в системе хранения; Учет мастер-копий</i>	<i>Хранение/ Обеспечение информационной безопасности</i>	<i>Запись рабочей копии на внешние носители</i>	<i>Регистрация и описание внешних носителей; Учет внешних носителей</i>	<i>Создание копии №№ поколения</i>	<i>Описание копии №№ поколения</i>	<i>Интеграция копии №№ поколения в информационную среду (читальный зал, система удаленного доступа)</i>	<i>Настройка воспроизводящего оборудования</i>	<i>Учет использования</i>			

Приложение 2. Последовательность этапов оцифровки.

Схема из «Fundamental principles of digitization of documentary heritage». UNESCO. 2014.

The Digital Chain Still Images



Originally designed at the Swedish National Archives

Приложение 3

AS/NZS ISO 13028:2012

Стандарт Австралии/Новой Зеландии

Информация и документация
Рекомендации по оцифровке документов

Содержание

1. Обзор
 2. Справочная информация
 3. Термины и определения
 4. Преимущества и риски оцифровки
 5. Предварительное рассмотрение
 6. Руководство по эффективной работе
- Приложение А Вопросы для рассмотрения при оценке целесообразности оцифровки
- Приложение В Контрольная таблица руководства по эффективной работе
- Приложение С Рекомендации по присвоению метаданных
- Приложение D Рекомендации по контролю за качеством
- Приложение E Рекомендуемые профессиональные качества для персонала
- Библиография

ВВЕДЕНИЕ

В связи с переходом на цифровой документооборот многие организации занимаются оцифровкой бумажных и других нецифровых документов. Для эффективного управления организациям необходимо документировать полную и точную отчетность своих действий и поддерживать эту документацию для последующего обращения к ней.

Оцифровка – это процесс конвертации печатных или других нецифровых исходных документов в цифровой формат, например, цифровое фотографирование нецифровых документов или сканирование нецифровых исходных документов.

При конвертации документов в цифровой формат обычно:

- a) происходит захват статичного изображения (растровый формат) в виде пикселей;
- b) происходит оптическое распознавание символов (OCR), при котором пиксели конвертируются в цифровой формат, позволяющий поиск и редактирование;
- c) происходит захват в оба формата.

Процесс оцифровки можно условно категоризировать на два типа:

- оцифровка бизнес-процессов: текущая оцифровка по установившемуся методу как часть повседневных бизнес-процессов;
- проекты по оцифровке: проекты по массовой оцифровке накопленных документов.

Информация и документация - Рекомендации по оцифровке документов

1. Обзор

Данный Технический Отчет:

- предлагает рекомендации для создания и хранения документов исключительно в цифровом формате, путем создания копий бумажных или других нецифровых исходных документов с помощью процесса оцифровки;
- устанавливает рекомендации по эффективной работе для оцифровки в целях обеспечения надежности и достоверности документов и предлагает решения вопроса утилизации нецифровых исходных документов;
- устанавливает рекомендации по эффективной работе для обеспечения достоверности и надежности оцифрованных документов, которая может повлиять на юридическую допустимость и доказательный вес этих документов;
- устанавливает рекомендации по эффективной работе для обеспечения доступности оцифрованных документов в течение требуемого времени;
- определяет стратегии оказания помощи в создании оцифрованных документов, подходящих для долгосрочного хранения;
- устанавливает рекомендации по эффективной работе для менеджмента нецифровых исходных документов после оцифровки

Данный Технический Отчет надлежит к использованию в процессе планирования и проведения ответственной оцифровки всеми организациями, производящими оцифровку, в т.ч. оцифровку бизнес-процессов или оцифровку архивов в целях управления документами, согласно предписаниям ISO 15489-1:2001 и ISO/TR 15801:2009.

Данный Технический Отчет не содержит информации:

- a) по захвату и управлению изначально цифровых документов;
- b) технические спецификации по цифровому захвату документов;
- c) по процедурам по принятию решений об окончательном хранении документов;
- d) технические спецификации по долгосрочному хранению цифровых документов;
- e) по оцифровке существующих архивных данных в целях консервации.

2. Нормативные справки

Следующие справочные документы необходимы для применения данного документа. Для сносок с датами действительны только приведенные издания. Для сносок без даты действительно последнее издание упоминаемого документа (включая все поправки).

ISO 15489-1:2001, *Information and documentation — Records management — Part 1: General*

ISO/TR 15801:2009, *Document management — Information stored electronically — Recommendations for trustworthiness and reliability*

ISO 23081-1:2006, *Information and documentation — Records management processes — Metadata for records — Part 1: Principles*

ISO 23081-2:2009, *Information and documentation — Managing metadata for records — Part 2: Conceptual and implementation issues*

3. Термины и определения

Для целей данного документа действительные термины и условия, приведенные в ISO 15489-1:2001, ISO/TR 15801:2009, ISO 23081-1:2006 и ISO 23081-2:2009, а также следующие:

3.1.

изначально цифровые документы

документы, изначально созданные в цифровой форме, без нецифрового эквивалента

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Данный термин используется, чтобы отличить изначально цифровые документы от:

- цифровых материалов, которые могли быть созданы в результате конвертации нецифровых исходных материалов;

- нецифровых материалов, которые могли иметь цифровой источник, но затем были напечатаны на бумаге или другим образом переведены в аналоговую форму.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Сокращение из [21].

3.2

информационная система для бизнеса

автоматические системы, создающие данные или управляющие данными о действиях организации

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Информационные системы для бизнеса это (обычно несколько или взаимосвязанные) приложения, главное предназначение которых заключается в осуществлении транзакций между отделом организации и ее клиентами, в т.ч. системы электронной коммерции, системы управления работы с клиентами, специализированные базы данных и системы управления финансами или персоналом. Информационные системы для бизнеса обычно содержат динамические данные, постоянно подвергающиеся редактированию, доступные для манипуляции и содержащие текущие данные. Для целей данного Технического Отчета термин информационные системы для бизнеса включает системы управления электронным документооборотом. Информационные системы для бизнеса создают документы, но, в зависимости от требований управления документооборотом, могут управлять или не управлять ими. Система электронного документооборота - это особый тип информационной бизнес-системы с узкоспециализированной функциональностью управления документами и информационными ресурсами организации.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Сокращение из источника [11].

3.3

оцифровка бизнес-процессов

текущая оцифровка документов и их инкорпорирование в информационные бизнес-системы, после чего будущие действия осуществляются с оцифрованным документом, а не с нецифровым исходным документом

ПРИМЕЧАНИЕ 1 В целях текущего управления документами организации, версию документа, использованную при проведении бизнес-операции, или подтверждающую бизнес-операцию, необходимо использовать в качестве официального документа. В любом случае, организациям необходимо проводить анализ своих бизнес-процессов для идентификации и управления документами, подтверждающими бизнес-операции. Таким образом:

- в случае, если оцифрованный документ является документом, на основе которого производятся бизнес-операции, или подтверждающим бизнес-операцию, оцифрованную версию документа следует рассматривать как официальный документ в целях управления документооборотом;

- в случае, если операция была завершена с помощью нецифрового документа до процесса оцифровки, нецифровой документ остается документом, с помощью которого была проведена бизнес-операция и подтверждающим операцию, оцифрованный документ остается копией;

- в случае, если оцифрованный документ конвертирован обратно в аналоговый формат в целях последующей бизнес-операции, бумажная версия оцифрованного документа может понадобиться для управления определенными процессами в дополнение к оцифрованному документу.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Такая оцифровка может иметь место при объединении с действиями системы электронного документооборота.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 Сокращено из [16].

3.4

уничтожение

процесс ликвидации или стирания документов без возможности восстановления

[ISO 15489-1:2001]

3.5

оцифровка

способ конвертации бумажных или других нецифровых документов в цифровой формат

ПРИМЕЧАНИЕ Примеры оцифровки включают сканирование, цифровое фотографирование нецифровых документов или конвертацию аналоговых голосовых записей на цифровые носители.

[Источник: [16]]

3.6

проект оцифровки

ретроспективный захват существующих архивов нецифровых документов с целью расширения доступности и возможностей повторного использования

ПРИМЕЧАНИЕ 1 В подобных проектах бизнес-операция совершается при помощи нецифровой формы документа перед процессом оцифровки и для текущих целей управления данный нецифровой документ, с помощью которого была совершена бизнес-операция, или подтверждающий операцию, остается официальным документом.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 При обоих типах оцифровки должна производиться оценка нецифровых исходных документов в целях выявления достаточных причин для сохранения этих документов перед принятием решения об ликвидации. С момента конвертации нецифровых документов в цифровой формат, на них начинают распространяться особенности управления и хранения изначально цифровых документов.

[Источник: [16]]

3.7

утилизация

ряд процессов, связанных с осуществлением решений, касающихся сохранения, уничтожения или трансфера, документируемые в санкционирующих документах

[Источник: [14]]

3.8

нецифровой исходный документ

документ, который был скопирован, конвертирован или переведен или является входящим источником для подобных процессов

ПРИМЕЧАНИЕ Нецифрой исходный документ может быть оригинальным документом или репродукцией, произведенной с помощью процесса копирования, конвертации или переноса.

[Источник: [16]]

4. Преимущества и риски оцифровки

4.1 Преимущества оцифровки

Оцифровка обеспечивает организациям следующие потенциальные преимущества:

- возможность одновременного доступа к документу более чем одному человеку;
- сетевой доступ позволяет доступ к документу из различных мест в любое время;
- лучшая интеграция с информационными бизнес-системами;
- возможность передачи документов внутри структурированного рабочего процесса, таким образом облегчая рабочий процесс;
- избавление от гибридных (бумажной и цифровой) систем, которые могут вызывать путаницу у пользователей, которым необходим доступ к полной истории дела;
- возможность повторного использования ресурсов, ограниченных для повторного использования своим форматам, например, очень крупных карт или материалов, хранящихся на микроплёнке или магнитной ленте;
- применение соответствующей классификации и индексации для поиска документа, в частности, для гибридных файлов;
- интеграция с существующими системами восстановления и хранения резервной копии
- предоставление защищенной версии;
- потенциал для уменьшения физического пространства хранения, занимаемого физическими документами;
- потенциал для увеличения организационной продуктивности.

4.2 Риски оцифровки

Существует ряд рисков, связанных с осуществлением процесса оцифровки:

- Краткосрочная экономия средств может быть несущественной, если учитывать долгосрочную стоимость поддержки доступа к цифровым документам в течение времени;
- Технология и технические стандарты, используемые для создания цифровых документов могут значительно повлиять на срок жизни и возможность повторного использования документов в будущем;
- юридические, регулятивные или другие требования поддержки оригинального и надежного воспроизведения нецифровых источников могут ограничивать возможность применения функций, которые обычно предоставляет оцифровка (такие как обработка изображения и т.д.);
- невозможность уничтожения нецифровых источников документов после процесса оцифровки, особенно при наличии веских причин продолжать хранение документов в нецифровой форме, например документов государственной или персональной важности или другой общественной или культурной значимости;
- невозможность уничтожения нецифровых исходных документов после процесса оцифровки вследствие юридических причин (по закону некоторые виды документов необходимо сохранять в оригинальном формате и, в некоторых случаях, нецифровые документы необходимо также сохранять наряду с их оцифрованными копиями в течение некоторого периода времени);

5 Предварительное рассмотрение

5.1 Оценка целесообразности проекта оцифровки

Рациональное обоснование оцифровки должно быть заложено в бизнес-кейс, направленный на улучшение способностей организации выполнять свои функции. Бизнес-кейс должен ясно подчеркивать преимущества и ожидаемые бизнес- и экономическую эффективность. Бизнес-кейс должен принимать во внимание соответствующие бюджет и необходимые ресурсы и иметь реалистичную стоимость. Оцифровка может включать в себя дополнительную подготовку и индексацию документов, которая может составить значительную часть бюджета оцифровки. Организациям следует учесть, что отсутствие текущих повседневных издержек не означает, что оцифровка это дешевая опция. Оцифровка, произведенная в целях экономии места и расходов может быть неоправдана, особенно если рассмотреть стоимость процессов переноса в другие системы в будущем.

В Приложении А приводится ряд вопросов, которые могут помочь при оценке целесообразности оцифровки нецифровых документов.

5.2 Мастер-копии и производные

Оригиналы оцифрованных документов должны содержаться в виде отдельных и неразделимых документов в безопасном хранилище, произведенные согласно наивысшим техническим спецификациям на тот момент времени и впоследствии использоваться для изготовления производных.

При необходимости в процессе оцифровки следует создать производные версии. Мастер-копии необходимо держать в доступе для последующего создания производных документов в случае необходимости.

Оригинал не всегда необходим для оцифровки бизнес-процессов, если оцифрованный документ:

- является версией, используемой для выполнения бизнес-решений;
- подтверждает бизнес-операцию; или
- является дополнительным справочным материалом

Все решения касательно создания мастер-копии и производных зависят от анализа законодательства, в рамках которого действует организация. Документ, необходимый для подтверждения бизнес-операций – это версия документа, который был использован для проведения бизнес-операции (или документ, подтверждающий бизнес-операцию), в независимости от того, оцифрованная ли это версия или нецифровой исходный документ (или оба). Перед уничтожением мастер-копий или производных документов организациям следует провести анализ своих бизнес-процессов для того, чтобы удостовериться, что для проведения бизнес-операций или их подтверждения используется допустимый формат документа и документ в этом формате управляется в соответствии со всеми нормативными и юридическими требованиями.

6 Руководство по эффективной работе

6.1 Общие сведения

Полный список руководств по эффективной работе приведен в контрольной таблице руководства по эффективной работе в Приложении В.

6.2 Процессы планирования

6.2.1 Документация проекта

Все процессы оцифровки необходимо спланировать и задокументировать. Документация проекта должна включать в себя:

- план работ: с четким определением бизнес-стимулов, задач, масштаба, размера и ограничений проекта;
- заявление о задачах и ожидаемых областях применения оцифрованных документов, при необходимости иллюстрированное примерами;
- заявление о преимуществах: четкое обозначение преимуществ, ожидаемых от оцифровки;
- заявление о требованиях и влиянии на пользователей: например, каким образом оцифрованные документы должны использоваться, какой к ним должен быть доступ и как это повлияет на пользователя;
- заявление об использованных технических стандартах: включая формат, сжатие и метаданные;
- процессы для планирования, контроля и выполнения оцифровки, включая осуществляемые до, во время и после оцифровки;
- процессы обеспечения контроля за качеством;
- стратегии интеграции оцифрованных документов в рабочие процессы для обеспечения проведения бизнес-операций;
- стратегии для текущего управления оцифрованными документами и нецифровыми исходными документами в течение того периода времени, когда будет осуществляться их хранение;
- стратегии относительно юридических требований для оцифровки соответствующих типов документов.

6.2.2 Выбор метода оцифровки

6.2.2.1 Общая информация

Необходимо выбрать, задокументировать и применить соответствующий метод оцифровки. Существует ряд методов или комбинаций методов, которые могут быть применены при оцифровке. Способ их применения также может отличаться при оцифровке бизнес-процессов или проектов оцифровки, а также в зависимости от организации.

Перед оцифровкой необходимо принять во внимание вопросы авторских прав третьих лиц, юридические требования касательно сохранения оригинала бумажного или других нецифровых документов, так же как и ограничения, заложенные в самом документе.

Независимо от выбранного метода оцифровки, необходимо выполнить следующее:

- выбранный метод оцифровки должен быть задокументирован;
- процессы контроля качества должны быть проведены независимо от используемого метода оцифровки;

- метод оцифровки необходимо регулярно пересматривать на предмет соответствия требованиям законодательства, насущной и экономической эффективности.

Решения в каждой из областей, приведенных в пунктах 6.2.2.2-6.2.2.4 необходимо включить в выбранный метод.

6.2.2.2 Внутренняя или сторонняя оцифровка

Оцифровка внутри организации требует (и предоставляет возможность) от организации развития навыков и приобретения оборудования, необходимого для оцифровки и интеграции результатов оцифровки в соответствующие системы.

Альтернативой этому решению является сторонняя оцифровка третьей стороной, обязанной контрактом на выполнение этой услуги по поручению организации.

6.2.2.3 Пакетная оцифровка или оцифровка по запросу

Пакетная оцифровка – это сбор исходных документов в цепочки перед оцифровкой до тех пор, пока количество документов не достигнет уровня, обеспечивающего эффективность в масштабе проведения процесса оцифровки.

Альтернативой этому методу является оцифровка по запросу или по мере прибывания отдельных документов в отдел оцифровки.

6.2.2.4 Централизованная или децентрализованная оцифровка

Централизованная оцифровка включает в себя оборудование единого места для оцифровки, где будет производиться обработка всех документов, предназначенных для оцифровки.

Альтернативой этому является децентрализованная оцифровка, подразумевающая наличие нескольких мест, оборудованных для оцифровки.

6.2.3 Выбор технических спецификаций

Необходимо выбрать, задокументировать и применить технические спецификации в соответствии с руководством по эффективной работе. Доступен большой объем технических стандартов, сопутствующих оцифровке. Эти стандарты включают рекомендации по:

- формату файлов;
- разрешению;
- цветовой разрешающей способности и глубине цвета;
- сжатию;
- управлению цветом.

Стандарты технических спецификаций быстро развиваются, особенно в области технических возможностей оборудования приспосабливаться к этим стандартам. Главное требование к применению технических спецификаций – удобочитаемость и пригодность к использованию оцифрованного документа. Следующие базовые критерии необходимо учитывать при выборе технических спецификаций:

- a) в процессе оцифровки необходимо использовать технические спецификации наивысшего качества, которое можно реалистично достичь;
- b) форматы должны быть open-source (т.е. непроприетарными) или использовать открытые стандарты, их технические спецификации должны быть доступны в общем доступе или быть широко распространенными в соответствующей области;
- c) форматы не должны содержать вложенные объекты или ссылаться на внешние объекты, не входящие в соответствующую версию формата;
- d) форматы должны поддерживаться многими программами и оперативными системами;
- e) форматы должны читаться с помощью доступного плагина для просмотра, если специальное программное обеспечение недоступно для всех пользователей;
- f) в поддержку решения должна быть представлена доступная и независимая экспертная оценка;
- g) необходимо осуществить техническую поддержку для осуществления текущей поддержки и возможного переноса в другие системы при необходимости;
- h) мастер-копии необходимо создавать в соответствии с наивысшими из имеющихся технических стандартов;
- i) мастер-копии должны храниться в целостности в безопасном хранилище;
- j) производные копии следует производить в форматах, соответствующих их назначению (например миниатюры для распространения в интернете и т.д.).

6.2.4 Оборудование и программное обеспечение

Необходимо использовать оборудование и программное обеспечение в соответствии с руководством по эффективной работе. Качество оборудования и программного обеспечения, используемого при оцифровке, значительно влияет на возможность поддержки требуемых технических стандартов и, соответственно, обеспечивает долговечность полученного цифрового документа. Если рассматривается вопрос уничтожения нецифровых исходных документов, организациям следует убедиться в долгосрочности и надежности оцифрованных документов.

6.2.5 Техники оптимизации

6.2.5.1 Общая информация

Необходимо тщательно документировать любое использование техник оптимизации, применяемых для достижения максимального сходства оцифрованного документа с нецифровым исходным документом. Следует придерживаться нижеследующего руководства.

6.2.5.2 Оптимизация изображения

Во время процесса оцифровки необходимо документировать использование техник оптимизации цифрового изображения в целях достижения максимального сходства с нецифровым исходным документом. Если не проводить подобные процедуры и не документировать их, могут возникнуть вопросы подлинности копии нецифрового исходного документа. Подобные техники включают в себя настройку резкости и/или удаление выделений или теней, замазку царапин, удаление пятен для подправления отдельных областей цифрового документа.

6.2.5.3 Управление аннотациями

Если программное обеспечение, используемое для управления цифровыми документами после захвата, позволяет добавление аннотаций к изображениям, в частности выделение, добавление печатей, редактирование или добавление заметок, данные аннотации следует добавлять в виде дополнительных слоев, без изменения оригинального изображения. Печать документа должна быть возможна с или без аннотаций.

6.2.5.4 Качество изображения

Внешний вид цифрового изображения должен по типу и по качеству соответствовать бизнес-требованиям. Для этих целей можно провести обзор спецификаций технического оборудования. Например, если качество цвета решающе важно (например, для определения информации, задаваемой цветом на карте или графике), то качество оборудования, используемого для получения изображения, должно соответствовать возможности достигнуть требуемого качества изображения. С другой стороны, если необходима только возможность прочитать содержание текста, то качество изображения является менее критичным фактором.

6.2.2.5 Носители информации

Время отклика на запрос пользователя может повлиять на выбор носителя для хранения документов. Например, при использовании DVD-дисков в качестве оффлайн носителей, время отклика на запрос пользователя в целях получения копии необходимого документа будет по крайней мере частично зависеть от оборудования, с помощью которого происходит загрузка соответствующего DVD-диска в систему. Время ожидания может быть слишком долгим относительно целей запроса.

6.3 Управление процессом оцифровки

6.3.1 Общая информация

Необходимо разработать системы поддержки управления полученными результатами оцифровки. Перед получением финальной версии, в процессе оцифровки можно произвести несколько версий оцифрованного документа – например, необработанный файл, копию, оптимизированную для достижения максимальной схожести с исходным нецифровым документом, или версию, прошедшую процесс контроля качества. Каждый процесс оцифровки обуславливает параметры допустимой оптимизации (см 6.2.1). Окончательным результатом процесса оцифровки следует рассматривать документ, доступный для включения в организационную структуру управления документами.

6.3.2 Управление оцифрованными документами

Бизнес-цели процесса организации и законодательные рамки должны определять функциональность и системные требования, необходимые для управления результатами оцифровки. Многие организации используют системы электронного документооборота в качестве своих систем управления документами. Функциональность подобных систем в области управления документами должна соответствовать требованиям ISO 15489-1:2001.

Если цифровой документ необходимо использовать в текущем бизнесе, система, управляющая данными бизнес-процессами, должна быть интегрирована с другими соответствующими информационными бизнес-системами или системами электронного документооборота. Это обеспечивает сохранение цифровым документом бизнес-классификации и метаданных, связанных с бизнес-процессами, встраивание в бизнес-

контексте и подтверждение подлинности путем интеграции в информационные бизнес-системы.

Проекты по оцифровке часто предпринимаются в качестве мер по сохранению и продлению времени жизни хрупких нецифровых исходных документов или для облегчения процесса доступа пользователей к информационному содержимому документов, и часто требует значительных инвестиций. Если результаты подобных проектов нельзя тотчас же связать с уже существующими информационными бизнес-системами, необходима разработка систем управления, обеспечивающих необходимое управление процессами идентификации, индексации, классификации, контроля безопасности и контроля доступа, управления правами и сохранения документов.

6.3.3 Подготовка нецифровых исходных документов

Действия по подготовке нецифровых исходных документов перед процессом оцифровки необходимо задокументировать перед их исполнением. Цель производства цифровых документов – это максимально точное воспроизведение нецифрового исходного документа, чтобы полученный цифровой документ мог заменить нецифровой исходный документ, при необходимости, в качестве доказательства подтверждения бизнес-операции.

Действия по подготовке нецифровых исходных документов не ограничиваются, но должны включать в себя:

- оценку возможности нецифрового исходного документа выдержать процесс оцифровки [например, качество бумаги, складки, скрепки, состояние джеккетов микрофильма, виды информационного контента (например, графика)];
- методы оцифровки нецифровых исходных документов нестандартных размеров или требований по обращению (например, оцифровка фотокопии документа на хрупкой или тонкой бумаге; создание документа стандартного размера путем увеличения или уменьшения фотокопии; упаковка хрупких оригиналов в пластиковые файлы-вкладыши или использование специальных приборов, например оверхед-сканеров) и проверка качества в целях избежания потери данных в подобных процессах;
- методы по работе с нецифровыми исходными документами, содержащими рукописные аннотации, заметки на полях, белую непрозрачную краску-корректор или другую корректирующую жидкость или пленку, или выделенные области;
- методы различения между бумажными нецифровыми исходными документами и фотокопиями;
- руководство по типам материалов, не требующих оцифровки, как имеющих лишь эфемерную или краткосрочную ценность;
- физическую подготовку к оцифровке (например, бережное удаление скрепок, выравнивание отдельных страниц, сортировка похожих документов по размеру, техническим характеристикам, общим индексам);
- процессы назначения ссылок между связанными документами, рассматриваемыми как единое целое, в целях точного соответствия цифрового документа нецифровому исходному документу (например, документ и прилагаемую к нему

самонаклеивающуюся записку; документ, включающий приложение, документ, напечатанный на обеих сторонах бумаги или документ, содержащий передаточную надпись на обратной стороне);

- процессы назначения ссылок между нецифровым исходным документом и оцифрованной копией, подобные ссылки обычно документируются с помощью идентификационных протоколов, в некоторых приложениях для установления связи между бумажной и цифровой версией используют технологию штрих-кода;
- процедуры проверки и верификации того, что все нецифровые исходные документы были включены в процесс оцифровки;

- принципы управления наборами или группами нецифровых исходных документов, доступных для одновременной оцифровки (например по размеру, цвету, дате, формату документов, ориентации, например портретной или ландшафтной, одно- или двухсторонние).

6.3.4 Метаданные

6.3.4.1 Общая информация

Всем оцифрованным документам необходимо присваивать метаданные в целях документации процесса оцифровки и поддержки текущих бизнес-процессов. Данный подраздел представляет собой руководство по идентификации областей критической важности для сохранения подлинности и цельности оцифрованного документа. Организации могут по необходимости изменять некоторые элементы в целях максимизации получения значений данных из существующих систем и оборудования. Процессы управления метаданными должны максимизировать автоматический захват метаданных, уменьшая необходимость в ручном распределении. Все решения касательно присвоения метаданных необходимо принимать в соответствии с ISO 23081-1:2006.

Метаданные, присвоенные или ассоциируемые с документами – это важный компонент управления и поиска.

Необходимо заполнение двух типов метаданных:

- метаданные, относящиеся к определенному изображению и процессу сканирования;
- метаданные о документе, проводимой бизнес-операции и сторонах бизнес-операции.

Большая часть метаданных может быть добавлена автоматически с помощью оборудования и программного обеспечения, используемого при оцифровке. Ручное распределение или присвоение метаданных должно быть по возможности минимизировано.

Метаданные могут быть вложены в информацию заголовка или могут находиться в отдельной системе, также могут использоваться оба варианта. В любом случае между ними должна существовать прямая связь: т.е. если метаданные находятся в отдельной системе, они должны напрямую ссылаться на документы. Метаданные также могут быть встроены в формат изображения.

6.3.4.2 Метаданные на уровне изображения

Метаданные на уровне изображения должны быть сгенерированы автоматически оборудованием, применяемым при оцифровке, в момент цифрового захвата. По возможности следует избегать ручного добавления метаданных.

Кроме метаданных, полученных в результате захвата документа и процессов управления документами, или от индексации и поиска метаданных, метаданные на уровне изображения должны включать в себя:

- уникальный идентификатор цифрового изображения;
- дату и время оцифровки;
- имя стороны, связанной с процессом оцифровки (например, название компании-исполнителя оцифровки или имя внутреннего оператора);
- оборудование и программное обеспечение, применяемое при захвате;
- дата последней классификации (если применялась).

По решению организации можно присвоить дополнительные метаданные на уровне изображения.

Рекомендации по присвоению имен протоколам для цифровых изображений включены в Приложение С.

6.3.4.3 Присвоение метаданных при оцифровке бизнес-процессов

Метаданные, описывающие бизнес-процесс и функции управления документами, связанными с бизнес-процессом, необходимо добавить в соответствующий цифровой документ. Эти метаданные должны быть выведены из или инкорпорированы в систему организации по управлению цифровыми документами и должны соответствовать ISO 23081-1:2006. Также необходимо включить дополнительные метаданные, описывающие процесс оцифровки и особые характеристики оцифрованного документа, согласно описанным выше инструкциям.

6.3.4.4 Присвоение метаданных при проектах оцифровки

Если доступ к контенту является главной целью, необходимо уделить большее внимание дополнительному индексированию и возможностям поиска. Оцифрованные изображения должны управляться как отдельные единицы, а не как связанные контекстом документы, особенно если они предназначаются для сетевого доступа внешним пользователям.

Организациям следует определить, какие дополнительные поля индексирования обеспечивают более всеохватывающий доступ к контенту.

6.3.5 Контроль качества

6.3.5.1 Общая информация

Необходимо определить, задокументировать и выполнить процедуры контроля качества. Контроль качества, определяющий точность и аккуратность цифровой копии нецифрового исходного документа, позволяет обеспечить цельность и подлинность полученного документа.

Процедуры контроля качества должны быть задокументированы и включены в текущие процессы оцифровки и должны применяться не только на стадии получения конечного

изображения. Процедуры контроля качества должны, как минимум, применяться в следующих случаях:

- все допустимые отклонения от нормальных процедур;
- контроль качества работы сканера;
- проверка соответствия количества цифровых документов с количеством обрабатываемых нецифровых исходных документов;
- величина и частота выборочной проверки оцифрованных изображений;
- критерии проверки качества изображения;
- частота и критерии проверки метаданных;
- процессы повторной оцифровки;
- обучение операторов.

Проверка качества должна осуществляться до момента ввода цифровых документов в бизнес-процессы, или в качестве мастер-копии в случае проектов оцифровки. Контроль качества должен проводиться перед утверждением уничтожения нецифровых исходных документов.

6.3.5.2 Ревизия проверки контроля качества

Результаты процессов контроля качества и проверок качества должны быть задокументированы.

Ревизия процедур контроля качества оцифровки должна производиться регулярно в целях обеспечения соответствия процедур поставленным бизнес-целям.

Персоналу, участвующему в создании, управлении или работе с оцифрованными документами, необходимо пройти необходимое обучение.

Необходимо создать и поддерживать документацию об уровне и частоте тренингов, проводимых для персонала, участвующего в процессах оцифровки.

Дополнительную информацию о контроле качества см. Приложение D: Рекомендации по контролю качества и Приложение E: Рекомендуемые навыки для персонала.

6.4 Системы управления

6.4.1 Стратегии

6.4.1.1 Общая информация

Все системы хранения и управления должны обеспечивать следующее:

- все оцифрованные документы должны сохраняться в неизменном виде на всех видах носителей;
- контроль безопасности и доступа к носителям информации должен обеспечивать обнаружение и регистрацию всех неавторизованных попыток доступа;
- время поиска на оффлайн-носителях должно быть адекватно существующим бизнес-практикам;
- оцифрованные документы со сходным сроком хранения должны, по возможности, быть размещены вместе для осуществления процессов утилизации.

6.4.1.2 Долгосрочные системы управления

Долгосрочные системы управления должны быть задокументированы и применены по возможности в отношении как исходных, так и оцифрованных документов. Необходимо определить, задокументировать и исполнить процедуры выбора типа носителей информации. Долгосрочная стратегия хранения состоит в поддержании непрерывной доступности цифровых документов и содержании этих документов в надежной и безопасной информационной бизнес-системе или другом месте хранения, отвечающем бизнес-нуждам организации, например системе электронного документооборота. Как бы то ни было, оцифрованные документы могут занимать значительное место для хранения, в зависимости от качества, разрешения и уровня сжатия.

6.4.1.3 Стратегии краткосрочного хранения

Если информационной бизнес-системы необходимой надежности и безопасности нет в наличии, или если результаты оцифровки хранятся временно перед переводом в такую систему, стратегии краткосрочного хранения могут включать в себя:

- специально отведенный сервер или другие решения цифрового хранения документов;
- запись оцифрованных документов на магнитную ленту;
- запись оцифрованных документов на носители с однократной записью и многократным считыванием (например CD или DVD); или
- хранение оцифрованных документов на внешних жестких дисках.

6.4.2 Процедуры резервного копирования

Процедуры резервного копирования должны быть спланированы, задокументированы и исполнены. Все оцифрованные документы и связанные с ними метаданные должны быть включены в систему резервного копирования организации. Процедуры резервного копирования должны быть составлены таким образом, чтобы предоставить актуальные копии бизнес-документации в случае утери или повреждения всех данных или их части.

Режимы резервного копирования должны быть задокументированы, а хранение резервных копий должно соответствовать уровню безопасности, гарантирующему подлинность документов, используемых в случаях необходимости восстановления документов.

Все свои системы должны быть задокументированы, а использование резервных копий в целях восстановления документов должно сопровождаться контрольными тестами на проверку целостности восстановленных документов.

Профессионалы из области информационных технологий часто используют термин “архивирование” для описания режимов резервного копирования. Но в целях управления документами создание резервных копий не является частью стратегии по архивированию или консервации, а служит целям непрерывности бизнес-процессов или является мерой предосторожности для случаев восстановления в аварийных ситуациях.

6.5 Утилизация документов

6.5.1 Общая информация

Утилизация любых документов должна быть санкционирована и задокументирована.

6.5.2 Утилизация нецифровых исходных документов

Утилизация нецифровых исходных документов должна быть санкционирована в соответствии с текущим законодательством и задокументирована.

Для уничтожения нецифровых исходных документов необходимо сначала учесть все касающиеся законодательства, юридические санкции и другие требования организации по сохранению документов. Данный Технический Отчет предоставляет руководство по эффективной работе в области уничтожения нецифровых исходных документов с помощью управляемого и санкционированного процесса.

Следуя руководству по эффективной работе, изложенному в данном Техническом Отчете, организация должна удостовериться в соответствии требованиям по достоверности и надежности согласно 8.2 ISO 15489-1:2001, и лишь потом, учитывая все юридические условия, упомянутые выше, рассматривать вопрос хранения документов исключительно в цифровом формате.

Все решения относительно уничтожения нецифровых исходных документов и/или других действий по их утилизации должны быть задокументированы, а информация об этом должна быть доступна по запросу. Санкция на уничтожение и факт уничтожения должны быть задокументированы с помощью метаданных, связанных с оцифрованным документом. Действия по утилизации должны быть задокументированы и санкционированы соответствующими лицами в организации, такими как директор, глава юридической службы или исполнительный директор (или быть делегированным соответствующим представителям руководства старшего звена).

Оцифрованные документы в случае необходимости должны быть доступны к воспроизведению в оригинальном формате по запросу.

Организациям следует принять во внимание следующие критерии, исключения и обстоятельства в области утилизации:

- что оцифрованный документ является точным и полным воспроизведением нецифрового исходного документа, который он заменяет (включая передачу цветов, в случае необходимости);
- что необходимые процедуры по контролю качества и сертификации процессов оцифровки должны быть установлены, осуществлены и проводиться регулярно;
- что каждый оцифрованный документ должен быть идентифицирован и связан с контекстом своего создания и применения;
- что отвечающая требованиям система управления осуществляет связь оцифрованного документа с текущими бизнес-процессами;
- что нормальное ведение бизнеса зависит от цифровых документов;
- что происходит создание и поддержка требуемых метаданных;
- что действующая программа утилизации включена в информационные бизнес-системы организации, включающие электронный документооборот;
- что стратегия перехода в другую систему/ консервации составлена, задокументирована и применяется для цифровых документов, включая оцифрованные документы;
- что не происходит нарушения законодательных и нормативных требований содержания документов в определенной форме;
- что уничтожение нецифрового исходного документа не вызывает риска судебных санкций;

- что организацией оценены и приняты риски касательно установления подлинности и цельности оцифрованного документа.

6.5.3 Утилизация документов, включенных в информационные бизнес-системы

Утилизация документов, включенных в информационные бизнес системы должна быть санкционирована и задокументирована. Оцифрованные бизнес-документы являются субъектом обычных процессов санкционирования утилизации, утверждаемых лицами, ответственными за санкционирование утилизации таким же образом, что и утилизация нецифровых исходных документов. Оцифрованный документ, заменяющий нецифровой исходный документ, должен храниться в течение того же санкционированного периода времени, что и нецифровой исходный документ.

После того, как уничтожение документов санкционировано, необходимо принять меры для уничтожения всех существующих копий оцифрованного документа (например, резервные копии). Не всегда представляется возможным идентифицировать и уничтожить каждую копию.

Санкционирование уничтожения копии оцифрованного документа должно быть задокументировано.

Уничтожение должно быть задокументировано в метаданных, связанных с документом, например в метаданных, сохраняющихся после его уничтожения, или в реестре утилизации, независимо от уничтожаемого документа.

В случае необходимости следует задокументировать и внедрить долгосрочные системы управления документами, как для исходных, так и для оцифрованных документов.

6.5.4 Управление нецифровыми исходными документами

6.5.4.1 Общая информация

Управление нецифровыми исходными документами должно осуществляться должным образом в системе управления документами вплоть до их санкционированной утилизации.

Если нецифровые исходные документы хранятся в целях, отличных от контроля качества, или не санкционированы на уничтожение, необходим систематический контроль. Цифровые документы и нецифровые исходные документы должны быть связаны друг с другом.

Нецифровые исходные документы должны быть организованы в целях оптимизации поиска и эффективного выполнения процедур управления и утилизации.

Проекты оцифровки редко имеют в качестве основной цели уничтожение нецифровых исходных документов. После процесса оцифровки, нецифровые исходные документы необходимо вернуть в привычный контекст и порядок, отражающий процессы их создания и управления ими в оригинальном формате. Это позволяет возобновить действие существующих систем поиска документов.

6.5.4.2 Сортировка по дате

Не рекомендуется сортировать нецифровые исходные документы в хронологическом порядке, или в порядке оцифровки. Подобная сортировка редко подходит для процессов эффективного управления или утилизации, так как она уничтожает контекстуальные связи и смешивает документы, предназначенные для кратковременного хранения, с материалами более долгого периода хранения.

6.5.5 Устаревание цифровых документов

Управление оцифрованными документами необходимо осуществлять в целях продления их существования на тот срок, в течение которого они могут понадобиться. Зависимые от технологии по своему существу, цифровые документы зависят от устаревания оборудования, программного обеспечения и носителей информации.

Оцифрованные документы необходимо включить в систему управления документами, принятую в организации, для поддержки их существования на тот срок, в течение которого они могут понадобиться.

Это может включать в себя процессы переноса в другую систему, конвертации или консервации цифровых документов.

Приложение А (справочное)

Вопросы для рассмотрения при оценке целесообразности оцифровки

Данное приложение представляет собой лишь общее руководство. Оно включает в себя ряд вопросов, облегчающим организациям оценку целесообразности оцифровки нецифровых исходных документов. Оно относится к разделу “Предварительное рассмотрение” Технического Отчета.

Таблица А.1 – Вопросы для рассмотрения

Оцифровка бизнес-процессов	Да	Нет
Может ли оцифровка дать возможность организации управлять всеми входящими и исходящими транзакциями в цифровом виде, избавившись таким образом от гибридной бумажной/цифровой системы?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Нуждающиеся в оцифровке документы находятся во внутренних или внешних сетях?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Должны ли документы быть доступны всему персоналу в централизованных и удаленных точках доступа?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Необходима ли оцифровка всех входящих документов, т.е. процесс должен быть применен последовательно или требуется процесс селекции?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Оцифровка происходит перед действием, производимым с документом?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Есть ли руководство для персонала по поводу документов, не требующих оцифровки?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Будут ли оцифрованные документы инкорпорированы в существующие информационные бизнес-системы или приложения систем документооборота (напр. EDRMS)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Будут ли будущие действия, производимые с помощью цифровых документов, задокументированы в существующих информационных бизнес-системах или приложениях систем документооборота (напр. EDRMS)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Может ли быть установлен необходимый контроль надежности цифрового документа?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Необходимо ли оценивать документы, готовые к оцифровке, на предмет сроков утилизации?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Будут ли документы постоянно или непрерывно запрашиваться для использования пользователями как внутри, так и вне организации?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Может ли информация, содержащаяся в документах, оптимизирована путем перевода в цифровой формат (например, при помощи дополнительной индексации, возможности сортировки)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Документы существуют в форме, подходящей для оцифровки?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Документы существуют в стандартном формате, позволяющем использовать единые настройки оборудования?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Может ли это стать прецедентом для будущих проектов?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Были ли документы оценены на предмет необходимости долгосрочного хранения?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Есть ли законодательство, запрещающее хранение документов только в цифровом формате?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Являются ли документы хрупкими или легко подверженными повреждению из-за частого физического обращения, которое будет минимизировано после оцифровки?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Проекты оцифровки	Да	Нет
Документы документируют процесс или функцию, которая продолжает происходить?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Записывается ли в данное время информация, эквивалентная содержащейся в документах, в цифровом формате?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Являются ли документы важным источником информации, необходимым для проведения текущих бизнес-процессов?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Составляют ли документы связный и полный комплект?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Необходим ли постоянный или непрерывный доступ к документам?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Приложение В (справочное)

Контрольная таблица руководства по эффективной работе

Данное приложение представляет собой только общее руководство. Контрольная таблица, приведенная ниже, является руководством по эффективной работе для организаций, стремящихся принять к исполнению рекомендации, включенные в данный Технический Отчет. Ее следует использовать как руководство в целях достижения соответствия требованиям надежности и достоверности в ISO 15489-1:2001, и 8.2 в ISO/TR 15801:2009.

Таблица В.1 – Контрольная таблица руководства по эффективной работе

См. раздел (подраздел)	Руководство по эффективной работе	Нет	Частично	Да
Раздел 5	Рациональное обоснование оцифровки должно быть заложено в бизнес-кейс, направленный на улучшение способностей организации выполнять свои функции.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Бизнес-кейс должен ясно подчеркивать преимущества и ожидаемые бизнес- и экономическую эффективность.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Бизнес-кейс должен принимать во внимание соответствующие бюджет проекта, необходимые ресурсы и иметь реалистичную стоимость.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	При оцифровке, в требуемых случаях, необходимо создавать производные версии документа.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	В случае необходимости мастер-копии должны быть доступны для создания производных документов.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Перед уничтожением мастер-копий или производных документов организациям следует провести анализ своих бизнес-процессов для того, чтобы удостовериться, что для проведения бизнес-операций или их подтверждения используется допустимый формат документа и документ в этом формате управляется в соответствии со всеми нормативными и юридическими требованиями.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2	Документация проекта должна включать в себя:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- план работ: с четким определением бизнес-стимулов, задач, масштаба, размера и ограничений проекта;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- заявление о задачах и ожидаемых областях применения оцифрованных документов, при необходимости иллюстрированное примерами;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- заявление о преимуществах: четкое обозначение преимуществ, ожидаемых от оцифровки;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- заявление о требованиях и влиянии на пользователей;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- заявление об использованных технических стандартах: включая формат, сжатие и метаданные;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- оборудование и ресурсы, необходимые для оцифровки;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- процессы планирования, контроля и выполнения оцифровки, включая осуществляемые до, во время и после оцифровки;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	- процессы обеспечения контроля качества;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- стратегии интеграции оцифрованных документов в рабочие процессы для обеспечения проведения бизнес-операций;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Таблица В.1 (продолжение)

См. раздел (подраздел)	Руководство по эффективной работе	Нет	Частично	Да
6.2	- стратегии для текущего управления оцифрованными документами и нецифровыми исходными документами в течение того периода времени, когда будет осуществляться их хранение;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- стратегии относительно юридических требований для оцифровки соответствующих типов документов.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	В процессе оцифровки необходимо использовать технические спецификации наивысшего уровня, которого можно реалистично достичь.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Форматы должны быть open-source или использовать открытые стандарты, их технические спецификации должны быть доступны в свободном доступе или быть широко распространенными в соответствующей области.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Форматы должны поддерживаться многими программами и оперативными системами.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Форматы должны читаться с помощью доступного плагина для просмотра, если специальное программное обеспечение недоступно для всех пользователей.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	В поддержку решения должна быть представлена доступная и независимая экспертная оценка.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	При необходимости следует оказать техническое обеспечение для осуществления текущей поддержки и возможного переноса в другую систему.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Мастер-копии должны производиться в соответствии с наивысшими из имеющихся технических стандартов.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	При наличии программного обеспечения, позволяющего добавление аннотаций к документам, аннотации следует добавлять в качестве накладываемых слоев, без изменения самого изображения документа.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Печать документа должна быть возможна как с, так и без аннотаций.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Программы для просмотра, доступные пользователям, должны поддерживать отображение документа в должном виде и качестве.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2.1	Все процессы оцифровки должны быть спланированы и задокументированы.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2.2	Необходимо выбрать, задокументировать и применить соответствующий метод оцифровки.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Процессы контроля качества должны быть включены в независимости от используемого метода оцифровки.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Метод оцифровки необходимо регулярно пересматривать на предмет соответствия требованиям законодательства, насущной и экономической эффективности.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2.3	Необходимо выбрать, задокументировать и применить	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	технические спецификации в соответствии с руководством по эффективной работе.			
6.2.4	Необходимо использовать оборудование и программное обеспечение в соответствии с руководством по эффективной работе.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Таблица В.1 (продолжение)

См. раздел (подраздел)	Руководство по эффективной работе	Нет	Частично	Да
6.2.5	Необходимо тщательно документировать использование техник по оптимизации, применяемых для достижения максимального сходства оцифрованного документа с нецифровым исходным документом.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3	Перед оцифровкой необходимо принять во внимание вопросы авторских прав третьих лиц и другие ограничения, заложенные в самом документе.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Если система электронного документооборота используется в качестве системы управления изображениями документов, она должна обладать функциональностью, соответствующей требованиям ISO 15489-1:2001	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Если цифровой документ необходимо использовать в текущем бизнесе, система, управляющая данными бизнес-процессами, должна быть интегрирована с другими соответствующими информационными бизнес-системами или системами электронного документооборота.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Если оцифровка производится в целях консервации или для облегчения внешнего доступа к информации, необходимо убедиться в наличии систематического контроля управления документами. Следует рассмотреть вопрос приобретения системы управления, обеспечивающей контроль процессов идентификации, индексации, классификации, безопасности и контроля доступа, управления правами и консервации.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Действия по подготовке нецифровых исходных документов должны включать в себя:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- оценку возможности нецифрового исходного документа выдержать процесс оцифровки;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- проверка качества в целях избежания потерь данных при оцифровке;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- методы по работе с нецифровыми исходными документами, содержащими рукописные аннотации, заметки на полях, белую непрозрачную краску-корректор или выделенные области;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- методы различения между бумажными нецифровыми исходными документами и фотокопиями;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- руководство по типам материалов, не требуемых оцифровки, как имеющих лишь эфемерную или краткосрочную ценность;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- физическую подготовку к оцифровке;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- процессы назначения ссылок между связанными документами, рассматриваемыми как единое целое, в целях точного соответствия цифрового документа нецифровому	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

	исходному документу;			
	- процессы назначения ссылок между нецифровым исходным документом и оцифрованной копией;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- процедуры проверки и верификации того, что все нецифровые исходные документы были включены в процесс оцифровки;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
См. раздел (подраздел)	Руководство по эффективной работе	Нет	Частично	Да
6.3	- принципы управления наборами или группами нецифровых исходных документов, доступных для одновременной оцифровки.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	По мере возможности, метаданные присвоенные или ассоциируемые с документами должны быть заимствованы из существующих систем.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ручное распределение или присвоение метаданных должно быть по возможности минимизировано.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Выбор носителя информации должен быть произведен в соответствии с принципами, приведенными в 23081-1:2006 и ISO 23081-2:2009.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Метаданные на уровне изображения должны быть сгенерированы автоматически в момент цифрового захвата оборудованием, применяемым при оцифровке. По возможности следует избегать ручного ввода метаданных.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	При оцифровке бизнес-процессов, метаданные, описывающие бизнес-процесс и процессы управления документами, ассоциируемые с бизнес-процессом, должны по мере возможности заимствоваться из конкретного цифрового документа.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Если оцифровка предназначена для обеспечения внешним пользователем сетевого доступа к результатам, организациям следует определить, какие дополнительные элементы метаданных необходимо присвоить каждому документу.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Процедуры контроля качества должны быть задокументированы и включены в текущие процессы оцифровки	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- все допустимые отклонения от нормальных процедур;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- контроль качества работы сканера;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- проверка соответствия количества цифровых документов с количеством обрабатываемых нецифровых исходных документов;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- величина и частота выборочной проверки оцифрованных изображений;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- критерии проверки качества изображения;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- частота и критерии проверки метаданных;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- процессы повторной оцифровки;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- обучение операторов.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ревизия процедур контроля качества оцифровки должна производиться регулярно в целях обеспечения соответствия процедур поставленным бизнес-целям.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Персоналу, участвующему в создании, управлении или работе с оцифрованными документами, необходимо пройти соответствующее обучение.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Необходимо создать и поддерживать документацию об уровне и частоте тренингов, проводимых для персонала, участвующего в процессах оцифровки.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Время поиска на офлайн-носителях должно быть адекватно существующим бизнес-практикам;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
См. раздел (подраздел)	Руководство по эффективной работе	Нет	Частично	Да
6.3	Оцифрованные документы со сходным сроком хранения должны, по возможности, быть размещены вместе для осуществления процессов утилизации.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Режимы резервного копирования должны быть задокументированы.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Хранение резервных копий должно соответствовать уровню безопасности, гарантирующему подлинность документов, используемых в случаях необходимости восстановления документов.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Необходимо разработать системы поддержки управления полученными результатами оцифровки.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Окончательным результатом процесса оцифровки следует рассматривать документ, доступный для включения в организационную структуру управления документами.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3.3	Действия по подготовке нецифровых исходных документов перед процессом оцифровки необходимо задокументировать перед их исполнением.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3.4	Всем оцифрованным документам необходимо присваивать метаданные в целях документации процесса оцифровки и поддержки текущих бизнес-процессов.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Необходимо заполнять два типа метаданных:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- метаданные, относящиеся к определенному изображению документа и процессу сканирования;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- метаданные о документе, проводимой бизнес-операции и сторонах бизнес-операции.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Кроме метаданных, полученных в результате захвата документа, метаданные на уровне изображения документа должны включать в себя:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- уникальный идентификатор цифрового изображения;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- дату и время оцифровки;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- имя стороны, связанной с процессом оцифровки (например, название компании-исполнителя оцифровки или имя оператора внутри организации);	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- оборудование и программное обеспечение, применяемое при захвате;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- дата последней классификации (если применялась).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	При оцифровке бизнес-процессов метаданные документов должны быть инкорпорированы в структуру управления документами организации и соответствовать ISO 23081-1:2006 & ISO 23081-2:2009.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3.5	Необходимо определить, задокументировать и исполнить	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	процедуры контроля качества.			
	Проверка качества должна осуществляться до момента ввода цифровых документов в бизнес-процессы, или в качестве мастер-копии в случае проектов оцифровки.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Контроль качества должен проводиться перед процессом утверждения уничтожения нецифровых исходных документов.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Результаты процессов контроля качества и проверок качества должны быть задокументированы.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
См. раздел (подраздел)	Руководство по эффективной работе	Нет	Частично	Да
6.4	Необходимо определить, задокументировать и исполнить процедуры выбора типа носителей информации.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Оцифрованные документы, хранящиеся на носителях информации, нельзя изменять.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Контроль безопасности и доступа к носителям информации должен обеспечивать обнаружение и регистрацию всех неавторизованных попыток доступа.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.4.2	Необходимо определить, задокументировать и исполнить процедуры резервного копирования.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Все оцифрованные документы и связанные с ними метаданные должны быть включены в систему резервного копирования организации.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Все неисправности системы должны быть задокументированы.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Использование резервных копий в целях восстановления документов должно сопровождаться контрольными тестами на проверку целостности восстановленных документов.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.5	Действия по утилизации должны быть задокументированы и санкционированы соответствующими лицами в организации.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	После того, как уничтожение документов санкционировано, все существующие копии оцифрованного документа должны быть уничтожены (например, резервные и производные копии).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.5.2	Утилизация нецифровых исходных документов должна быть санкционирована в соответствии с текущим законодательством и задокументирована.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Все решения относительно уничтожения нецифровых исходных документов и/или других действий по их утилизации должны быть задокументированы.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Информация о решениях и действиях относительно утилизации должна быть доступна по запросу.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Оцифрованные документы в случае необходимости должны быть доступны к воспроизведению в оригинальном формате по запросу.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.5.3	Утилизация документов, включенных в информационные бизнес-системы должна быть санкционирована и задокументирована.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Оцифрованный документ, заменяющий нецифровой исходный документ должен храниться в течение того же санкционированного периода времени, что и нецифровой	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	исходный документ.			
	Санционирование уничтожения копии оцифрованного документа должно быть задокументировано.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Уничтожение должно быть задокументировано в метаданных, связанных с документом.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.5.4	В случае необходимости следует задокументировать и внедрить долгосрочные системы управления документами, как для исходных, так и для оцифрованных документов.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Цифровые документы и нецифровые исходные документы должны быть связаны друг с другом с помощью неизменных идентификаторов.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
См. раздел (подраздел)	Руководство по эффективной работе	Нет	Частично	Да
6.5.4	Если оцифрованные документы инкорпорированы в информационные бизнес-системы и нецифровые исходные документы сохраняются для целей, отличных от проверок контроля качества, они должны быть организованы в целях оптимизации времени поиска и эффективного осуществления процессов хранения и утилизации.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	При осуществлении проектов оцифровки нецифровые исходные источники необходимо вернуть в изначальный контекст и порядок по окончании процесса оцифровки.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Оцифрованные документы необходимо включить в систему управления документами, принятую в организации, для поддержки их существования на тот срок, в течение они могут понадобиться.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Нецифровые исходные документы должны быть под контролем эффективной системы управления вплоть до момента санкционированной утилизации.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Если нецифровые исходные документы сохраняются для целей, отличных от проверок контроля качества, или не санкционированы на уничтожение, к ним необходимо применять регулярные меры контроля.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.5.5	Управление оцифрованными документами необходимо осуществлять в целях продления их существования на тот срок, в течение которого они могут понадобиться.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Приложение С (справочное)

Рекомендации по присвоению имен файлам метаданных

С.1 Общая информация

Данное приложение является только общим руководством. Оно включает в себя ряд практических решений в области определения протокола присвоения имени файла, особенно для цифровых документов. Оно относится к руководству по эффективной работе 6.3.4: Всем оцифрованным документам должны быть присвоены метаданные для документации процесса оцифровки и для поддержки текущих бизнес-процессов.

С.2 Рекомендации

С.2.1 Общая информация

Схема присвоения имени файла должна быть разработана перед процессом оцифровки. При разработке схемы присвоения имени файла необходимо учитывать, требует ли идентификатор машинное или ручное индексирование (или оба, в этом случае, документ может иметь несколько идентификаторов). Имена файлов могут быть несущими значение (например, адаптация существующей схемы идентификации, соотносящей цифровой файл с источником), или неописательное (например, последовательная цифровая строка). Несущие значение имена файлов содержат метаданные, не требующие пояснений; неописательные имена файлов служат для идентификации файла и связаны с метаданными, хранящимися в другом месте. В целом, в проектах небольшого масштаба можно использовать описательные имена файлов, облегчающие просмотр и поиск файлов; в крупных проектах можно использовать автоматически сгенерированные имена и полагаться на базу данных для сложных поисковых запросов и получения связанных метаданных.

В целом, в именах файлов следует:

- следить за уникальностью имени;
- сохранять цельную структуру;
- принимать во внимание максимальное количество единиц оцифровки и отражать это в числе использованных десятичных знаков (если применяется численная схема);
- использовать нули в начале для облегчения сортировки в цифровой последовательности (если используется численная схема);
- избегать использования знака пробела внутри имени файла, заменяя его нижним подчеркиванием;
- избегать слишком сложных или длинных схем названий, в которых легко допустить ошибку при ручном вводе;
- ограничить длину имени файла 30 символами, чтобы избежать потенциальных проблем, связанных с переходом между системами;
- использовать нижний регистр для символов и расширений файлов;
- использовать цифры и/или буквы, но не символы или пробелы, которые могут вызвать затруднения в различных операционных системах;
- записывать метаданные, включенные в имя файла (такие как дата сканирования, номер страницы и т.д.) в еще одном месте, кроме названия файла. Это обеспечивает безопасность при переносе файлов в другие системы в будущем в случае, если их будет необходимо переименовать. В частности, информация о последовательности и крупных

структурных разделах многосоставного объекта должна быть подробно описана в структурных метаданных, а не только записана в именах файлов;

С.2.2 Структура папок

Независимо от имен файлов, файлы следует организовать в систему папок, ссылающуюся на метаданные, расположенные в другом месте базы данных. Мастер-файлы необходимо хранить отдельно от производных файлов. Папки следует организовать независимо от имен файлов, например по дате или классификации.

Папки также могут повторять физическую или логическую организацию сканируемых нецифровых исходных источников.

Сами файлы также можно организовать с помощью структуры папок, а не путем прописывания информации в имена файлов. Этот подход хорошо работает с многостраничными документами. Изображения получают уникальные идентификаторы и группируются на уровне логического объекта (документа, записи, файла/папки и т.д.), из чего следует, что папкам должны быть даны описательные имена. Имена файлов отдельных изображений являются уникальными только внутри каждой отдельной папки. Например, папка book 0001 содержит имена файлов 001.tif, 002.tif и 003.tif. Папка book 0002 содержит имена файлов 001.tif, 002.tif и 003.tif. Опасность этого подхода состоит в том, что если отдельные файлы изображений будет отделены от своей родительской папки, их невозможно будет отличить от изображений в другой папке.

С.2.3 Версии

В силу различных причин отсканированный объект может иметь несколько отличающихся версий, связанных с ним (например, одно и то же изображение, подготовленное для различных целей использования; версии с дополнительными правками; слои или альфа-каналы, которые нужно сохранить; версии, отсканированные различными сканерами, отсканированные с различных исходных носителей или отсканированные в разное время разными операторами). В идеале, описание и назначение разных версий должно быть отражено в метаданных. Но, если присвоение имен имеет последовательную схему, указание версии в имени файла облегчит идентификацию конкретного файла. Как и в случае производных файлов, это подразумевает включение спецификатора в качестве части имени файла. Причина для использования спецификатора, а не полностью нового имени файла, состоит в необходимости группировки всех версий логического объекта под одним идентификатором. Подход по присвоению имен различным версиям должен быть хорошо продуман; одним из вариантов является добавление 001, 002 к основному имени файла для индикации различных версий; если 001 и 002 уже использованы в качестве номеров страниц, следует выбрать другой подход.

С.2.4 Присвоение имен производным файлам

Схема присвоения имен файлов также должна принимать во внимание создание производных файлов из мастер-файла. В целом, имена производных файлов перенимают из мастер-файлов, обычно со спецификатором, добавленным для отличия роли производного файла от других файлов (например “p” для опубликованной версии (published), “t” для версии для предварительного просмотра (thumbnail)). Производные файлы обычно отличаются от мастер-файла размером изображения, разрешением и/или

форматом. Имена производных файлов не должны быть описательными, поскольку они должны отсылать к мастер-файлу.

В случае производных файлов, предназначенных главным образом для веб-просмотра, необходимо учесть, что пользователи могут использовать его имя для поиска версии лучшего качества. В таком случае имя производного файла должно содержать достаточно описательной или числовой информации для легкого поиска нецифрового исходного документа или его других цифровых версий.

Приложение D (справочное)

Рекомендации по контролю качества

D.1 Общая информация

Данное приложение включает в себя ряд сведений, относящихся к контролю качества, включая руководство по тестам, стандартам и частоте проверок. Оно задумано в качестве помощи для организаций при выполнении их собственных процессов контроля качества. Оно относится к руководству по эффективной работе 6.3.5: Необходимо составить, задокументировать и выполнить процедуры контроля качества.

D.2 Контроль качества работы сканера

Необходимо проводить периодическое тестирование сканеров в целях определения их эксплуатационных характеристик, которые должны находиться в рамках, определенных текущими стандартами и ориентирами. Результаты предыдущих тестов необходимо использовать в качестве эталонов эксплуатационных характеристик в долгосрочной перспективе.

Необходимо следовать простым профилактическим мерам, таким как проверка чистоты и регулярное техническое обслуживание оборудования.

D.3 Сверка результатов сканирования

Оборудование должно вести учет количества отдельных документов и количества листов, составляющих документ (более одной страницы в переплете), отсканированных во время сессии.

D.4 Выборочная проверка

Частота выборочной проверки определяется в соответствии с загруженностью системы и ожидаемыми периодами износа. С определением периода частоты проверок может помочь рекомендация поставщика системы. Изначально рекомендуется проводить тест сканирования раз в каждые несколько тысяч страниц. С момента определения ориентиров и стабилизации оборудования и процессов, это можно заменить выборочным контролем менее 5% результатов.

D.5 Серии

Соберите серию экземпляров исходных документов в целях оценки результатов сканирования относительно установленных критериев качества. Эта выборка должна быть репрезентативной относительно сканируемых документов и должна включать примеры исходных документов худшего качества, чем большинство представленных документов.

Тестовые листы и подробные тесты, включенные в ISO 12653-1 и ISO 12653-2 могут быть использованы для черно-белого сканирования. Если оцифровка требует цветного сканирования, операторам следует включить в тест стандартный цветной лист с изображением (подобные тестовые листы доступны для продажи и должны соответствовать ISO 12641). При цветном сканировании необходимо следить за настройкой цвета, цветовым соответствием и профилями цветов. Эти характеристики

важны для совершенной передачи цвета, но не являются критическими, в отличие от разрешения и общего качества, подробнее см. ISO 29861.

D.6 Критерии качества для изображений

Критерии качества изображений должны включать в себя факторы общей читаемости:

- самые мелкие детали должны быть читаемы (например, самый маленький шрифт текста; четкость знаков пунктуации, включая десятичную точку);
- завершенность деталей (например, приемлемость нечитаемых символов, недостающих сегментов линий);
- точность передачи размеров относительно нецифрового исходного документа;
- дефекты сканирования (например, пятна, отсутствующие в нецифровом исходном документе);
- цельность общей площади документа (например, непопадание информации на полях документа);
- плотность сплошных черных участков;
- точность цветовоспроизведения.

D.7 Метаданные

Необходимо провести процедуры проверки качества метаданных, присвоенных документам.

При контроле качества метаданных необходимо принять во внимание следующие критерии:

- соответствие стандартам, установленным внутри организации или требованиям проекта оцифровки;
- процедуры редактирования документов с неполными метаданными;
- соответствие и точность метаданных;
- грамматика – проверка точности грамматики, правописания и пунктуации, особенно для данных, введенных вручную;
- непрерывность создания и обработки метаданных;
- оценка полезности собранных метаданных;
- синхронизация метаданных, хранимых более чем в одном месте; например, следует применять процедуры проверки точности синхронизации метаданных в более чем одном месте расположения (например, относящаяся к документу информация может храниться в заголовке TIFF-файла, системе управления цифровыми ресурсами или других базах данных);
- законченность метаданных – все требуемые к заполнению поля должны быть заполнены.

Особо важно следующее:

а) Верификация точности идентификатора файла:

Имена файлов должны непротиворечивым и уникальным образом идентифицировать как цифровой источник, так и метаданные (если они существуют отдельно от документа). Идентификаторы файла чаще всего записываются в метаданные наряду с идентификатором оцифрованного ресурса, который может включать такую информацию, как номер страницы, дату, идентификатор проекта или организации. Информация, включенная в идентификаторы файла должна соответствовать метаданным, хранящимся в

записях баз данных или заголовке. Идентификаторы часто служат ссылками из файла на информацию, хранящуюся в других базах данных и должны точно соотносить распределенные метаданные о документе. Необходимо произвести верификация идентификаторов, включенных в метаданные в различных местах хранения.

б) Верификация точной последовательности и завершенности многостраничных документов:

Страницы должны располагаться в правильном порядке, не должно быть пропущенных страниц. Если значимые компоненты документа, такие как наличие приложений, документов с идентифицируемыми главами или многостраничных документов, прописаны в метаданных, то они должны соответствовать реальным файлам документа. Следует соблюдать правила описания подобных критериев и следить за их соответствием реальным файлам документа.

D.8 Документация

Данные контроля качества (логи, отчеты, решения) необходимо фиксировать в формальной системе и обязательно добавлять в метаданные документа на уровне файла или проекта. Эти данные могут иметь долгосрочную ценность и влиять на будущие решения по вопросу консервации.

D.9 Процессы повторной оцифровки

Если более 1% от общего числа документов и связанных с ними метаданных, изученных в случайной выборке, признаны дефектными по какой-либо из причин, описанных выше, необходимо заново проверить все результаты оцифровки, произведенные с момента последней проверки качества. Все ошибки, найденные в случайной выборке и все ошибки, найденные при повторной проверке необходимо исправить. Если в меньше чем 1% от выборки найдены ошибки, тогда следует переделать лишь документы и метаданные с обнаруженными ошибками.

D.10 Частые ошибки

D.10.1 Общая информация

В целом, ошибки качества можно разделить на “ошибки исполнения”, “ошибки процесса” и “ошибки оператора”. Ошибок исполнения можно избежать при проведении необходимых процедур контроля. Ошибки процесса обычно находятся вне компетенции оператора и обычно решаются лицом, ответственным за оцифровку. Ошибки оператора – это повседневные ошибки, совершаемые оператором во время работы.

D.10.2 Ошибки исполнения

Существует ряд ошибок, которых можно избежать при условии соблюдения технических спецификаций при исполнении процедур оцифровки. Они включают в себя:

- грязные нецифровые исходные документы;
- неверный размер или формат файла;
- файлы созданы с неприемлемым типом или уровнем сжатия.

D.10.3 Ошибки процесса

Существует ряд ошибок процесса, которые могут быть вызваны многими проблемами во время рабочего процесса. Эти ошибки включают в себя:

- неполная или неточная спецификация или документация процесса;
- некорректная работа оборудования захвата изображений (неправильная настройка приборов);
- некорректная работа программного обеспечения (неточная обработка изображения или некорректные ссылки внутри базы данных);
- некорректно настроенные системы управления цветом;
- низкое качество оригинальных данных (как нецифровых источников, так и полученных цифровых файлов);
- неточные исходные метаданные.

D.10.4 Ошибки оператора

Данные ошибки вызваны некорректными действиями оператора во время рабочего процесса и могут включать в себя:

- общие ошибки захвата изображения;
- некорректная обрезка изображения: слишком широкая, слишком узкая или неровная;
- неверная ориентация изображения: не той стороной или вверх ногами;
- выдержка изображения слишком светлая или слишком темная;
- изображение не в фокусе;
- не произведена текущая настройка прибора захвата;
- общие ошибки обработки изображения;
- ошибки оптимизации файла, при которых неверные настройки применены к цвету, контрасту и яркости изображения во время обработки;
- неверное имя файла, имена файлов названы некорректно или не используются уникальные имена файлов;
- неверный ввод даты, дата неправильно введена в систему управления;
- неверное использование нормативной лексики, использование слов, не обговоренных в документации проекта.

Приложение Е (справочное)

Рекомендуемые навыки для персонала

Е.1 Общая информация

Данное приложение включает в себя типы навыков, которыми должен владеть персонал, участвующий в процессе оцифровки. Приложение добавлено в качестве дополнительной помощи организациям при выполнении руководства по эффективной работе 6.3.5. Кроме этого необходимо определить, задокументировать и выполнить процедуры по контролю качества.

Е.2 Рекомендованный набор навыков

Обучение персонала процессу оцифровки должно включать в себя области, и должно быть проведено для всех уровней владения навыками согласно таблице Е.1.

Таблица Е.1 – Области и уровни рекомендуемых навыков

Область навыка	Задания
Менеджмент	<ul style="list-style-type: none">- Оценка бизнес-кейса оцифровки.- Осуществление необходимых закупок, текущего обслуживания, поддержки оборудования и расходных материалов.- Навыки подрядчика оцифровки или навыки контроля за персоналом, выполняющим процесс оцифровки, в зависимости от того, выбрана внутренняя или внешняя модель выполнения оцифровки.
Бизнес-анализ	<ul style="list-style-type: none">- Разработка производственного процесса оцифровки.- Интеграция оцифрованных документов в текущие информационные бизнес-системы/ производственные процессы.- Выбор формата документов.- Определение требований оптимизации изображений.- Определение информационной архитектуры для осуществления поддержки бизнес-процессов.
Системный анализ	<ul style="list-style-type: none">- Выбор оборудования для сканирования.- Определение требований по хранению документов.- Интеграция оборудования для сканирования и программного обеспечения.- Интеграция требований по оцифровке в существующую ИТ инфраструктуру организации.- Соответствие с национальными и внутренними ИТ стандартами.- Тестирование конфигураций.- Текущее обслуживание оборудования для оцифровки (при необходимости).- Разработка политики и процедур для установления оригинальности и целостности цифровых документов.

Таблица Е.1 (продолжение)

Область навыка	Задания
Управление документами	<ul style="list-style-type: none"> - Проверка соответствия законодательству. - Интеграция с документами и информационными бизнес-системами организации. - Интеграция с текущими системами классификации и утилизации. - Определение принципов присвоения имен файлов. - Определение и внедрение процесса утилизации. - Определение метаданных. - Контроль качества метаданных. - Управление нецифровыми исходными документами после оцифровки.
Операции с оборудованием	<ul style="list-style-type: none"> - Обращение со сканерами. - Применение и определение критериев отбора. - Проведение контроля качества цифровых документов. - Добавление метаданных в цифровые документы.

Библиография

- [1] ISO/TS 12032, Document imaging — Statistical sampling for document images
- [2] ISO 12033, Document management — Electronic imaging — Guidance for the selection of document management compression methods
- [3] ISO 12653-1:2000, Electronic imaging — Test targets for the black and white scanning of office documents — Part 1: Characteristics
- [4] ISO 12653-2:2000, Electronic imaging — Test targets for black and white scanning of office documents — Part 2: Methods of use
- [5] ISO 12641:1997, Graphic technology — Prepress digital data exchange — Colour targets for input scanner calibration [using lossy compression]
- [6] ISO/TR 15489-2:2001, Information and documentation — Records management — Part 2: Guidelines
- [7] ISO 19005-1:2005, Document management — Electronic document file format for long-term preservation — Part 1: Use of PDF 1.4 (PDF/A-1)
- [8] ISO 29861:2009, Document management applications — Quality control for scanning office documents in colour
- [9] IEC 82045-2:2004, Document management — Part 2: Metadata elements and information reference model
- [10] International Council on Archives, Principles and Functional requirements for records in Electronic Office Environments, Module 1 — Overview and Statement of Principles, 2008
- [11] International Council on Archives, Principles and Functional requirements for records in Electronic Office Environments, Module 2 — Guidelines and Functional Requirements for ERMS, 2008
- [12] International Council on Archives, Principles and Functional requirements for records in Electronic Office Environments, Module 3 — Guidelines and Functional Requirements for Records in Business information systems, 2008
- [13] The InterPARES 2. Project dictionary 2009, доступно на http://www.interpares.org/ip2/display_file.cfm?doc=ip2_dictionary.pdf&CFID=563511&CFTOKEN=89427946
- [14] ANSI/AIIM/ARMA TR48-2004. Technical Report. Framework for integration of electronic document management systems and electronic records management systems, Lenexa: ARMA International
- [15] ANSI/NISO Z39.87-2006, Data Dictionary — Technical Metadata for Digital Still Images
- [16] Archives New Zealand's Recordkeeping Standard S6: Digitization Standard, January 2006, Доступно на <http://continuum.archives.govt.nz/files/file/standards/s6/index.html>
- [17] Queensland State Archives. “Guidelines for the Digitization of Paper Records”, v. 2, April 2006. Доступно на <http://www.archives.qld.gov.au/publications/digitization/digiguide.pdf>
- [18] Queensland State Archives, “Digitization Disposal Authority” April 2006. Доступно на <http://www.archives.qld.gov.au/publications/digitization/QSA6814%20DisposalPolicy.pdf>
- [19] National Archives of Australia. Glossary of Records Management terms. Доступно на <http://www.naa.gov.au/records-management/glossary/index.aspx>
- [20] New Zealand State Services Commission “Trusted Computing and Digital Rights Management Principles and Policies”, September 2006. Доступно на <http://www.e.govt.nz/policy/tc-and-drm/principles-policies-06/tc-drm-0906.pdf>
- [21] The Preservation Management of Digital Material Handbook, Digital Preservation Coalition, November 2008. Доступно на www.dpconline.org/graphics/handbook/
- [22] Technical Advisory Service for Images (TASI), In-depth Report: Quality Assurance. Доступно на <http://www.tasi.ac.uk/advice/creating/qassurance.html>

[23] Technical Advisory Service for Images (TASI). Доступно на <http://www.tasi.ac.uk/advice/creating/qassurance.html>

[24] United States National Archives and Records Administration, Technical Guidelines for digitizing Archival Materials for Electronic Access: Creation of Production Master Files — Raster Images, June 2004. Доступно на <http://www.archives.gov/preservation/technical/guidelines.pdf>

СТАНДАРТ по ОЦИФРОВКЕ (DIGITISATION)

АРХИВ НОВОЙ ЗЕЛАНДИИ

ПРАВИТЕЛЬСТВЕННАЯ ГРУППА ПО ДЕЛОПРОИЗВОДСТВУ (ВЕДЕНИЮ ЗАПИСЕЙ)

> Стандарт подготовлен в соответствии с ЗАКОНОМ 2005 года о Государственных документах, РАЗДЕЛ 27

> МАСШТАБ: ВСЕ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ И ОРГАНЫ МЕСТНОЙ ВЛАСТИ

> СТАТУС: Дискреционный статус стандарта, то есть предоставленный на собственное усмотрение

S-6 СТАНДАРТ АРХИВА НОВОЙ ЗЕЛАНДИИ ПО ПЕРЕВОДУ НЕЭЛЕКТРОННЫХ ДОКУМЕНТОВ В ЦИФРОВУЮ ФОРМУ В ЦЕЛЯХ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА И СОХРАННОСТИ НЕЭЛЕКТРОННЫХ ДОКУМЕНТОВ В ОДНОЙ ЛИШЬ ЭЛЕКТРОННОЙ ФОРМЕ

Данный Стандарт устанавливает набор требований для проведения процессов оцифровки в государственных учреждениях и органах местной власти в соответствии с требованиями Закона 2002 года об электронных сделках и Закона 2005 года о Государственных документах.

- > ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ И ГЛАВНЫЙ АРХИВИСТ
- > ПОДПИСАНО: (подпись)
- > ДАТА: 29 января 2007
- > ДАТА ПЕРЕСМОТРА (ПРОВЕРКИ, ОБЗОРА): 2010

СОДЕРЖАНИЕ

> ВВЕДЕНИЕ	5
> ГЛОССАРИЙ	7
> ЦЕЛЬ	9
> СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ	10
> МАНДАТ	10
> ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ ОСНОВА	10

> ОБЛАСТЬ (МАСШТАБ)	11
> ТРЕБОВАНИЯ	12
> РЕЗЮМЕ Обязательных (мандатных, принудительных) требований	12
> ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РАССМОТРЕНИЯ (СООБРАЖЕНИЯ, ОБСУЖДЕНИЯ)	13
<hr/>	
1.0 > ВСЕ ПРОЦЕССЫ ПО ОЦИФРОВКЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАПЛАНИРОВАНЫ, ОПРЕДЕЛЕННЫ И ДОКУМЕНТИРОВАННЫ	13
1.1 > СООТВЕТСТВУЮЩИЙ МЕТОД ОЦИФРОВКИ ДОЛЖЕН БЫТЬ ВЫБРАН, ДОКУМЕНТИРОВАН И ОСУЩЕСТВЛЕН	14
1.2 > ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ПРОВЕДЕНИЕМ ОЦИФРОВКИ, ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫБРАНЫ, ДОКУМЕНТИРОВАННЫ И ОСУЩЕСТВЛЕННЫ	15
1.3 > ОБОРУДОВАНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ОТВЕЧАЮЩИЕ ТРЕБОВАНИЯМ ОЦИФРОВКИ, ДОЛЖНЫ ПРИМЕНЯТЬСЯ	15
2.0 > СИСТЕМЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ (ПОДДЕРЖКЕ) УПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВЫМ ВЫХОДОМ ОЦИФРОВКИ - ДОКУМЕНТОВ -- ДОЛЖНЫ ПРИМЕНЯТЬСЯ	16
2.1 >РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ПЕРВОИСТОЧНИКОВ ДОКУМЕНТОВ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ДОКУМЕНТИРОВАННЫ И ОСУЩЕСТВЛЕННЫ	17
<hr/>	
2.2> ВСЕ ПЕРЕВЕДЕННЫЕ В ЦИФРОВУЮ ФОРМУ ИЗОБРАЖЕНИЯ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ МЕТАДААННЫЕ, ЧТОБЫ ДОКУМЕНТИРОВАТЬ ПРОЦЕССЫ ОЦИФРОВКИ И ПОДДЕРЖИВАТЬ ПРОДОЛЖАЮЩИЕСЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ	18
2.3> ПРОЦЕДУРЫ ГАРАНТИИ КАЧЕСТВА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОПРЕДЕЛЕННЫ, ЗАРЕГИСТРИРОВАНЫ И ОСУЩЕСТВЛЕННЫ	19
2.4> НОСИТЕЛИ ДАННЫХ И РЕЗЕРВНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ ДОЛЖНЫ БУДЬТЕ ОПРЕДЕЛЕННЫ, ЗАРЕГИСТРИРОВАНЫ И ОСУЩЕСТВЛЕННЫ	20
3.0> ИЗБАВЛЕНИЕ (УНИЧТОЖЕНИЕ) ВСЕХ ДОКУМЕНТОВ ДОЛЖНО ИМЕТЬ АВТОРИЗАЦИЮ (РАЗРЕШЕНИЕ) И БЫТЬ ЗАДОКУМЕНТИРОВАНО	21
3.1> ИЗБАВЛЕНИЕ (УНИЧТОЖЕНИЕ) ОТ ИСХОДНЫХ ДОКУМЕНТОВ ДОЛЖНО ИМЕТЬ АВТОРИЗАЦИЮ (РАЗРЕШЕНИЕ) В СООТВЕТСТВИИ С РЕЛЕВАНТНЫМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ И ДОКУМЕНТИРОВАНО	21
3.2> ИЗБАВЛЕНИЕ (УНИЧТОЖЕНИЕ) ОТ ПЕРЕВЕДЕННЫХ В ЦИФРОВУЮ ФОРМУ ДОКУМЕНТОВ, ВКЛЮЧЕННЫХ В ДЕЛОВЫЕ СИСТЕМЫ, ДОЛЖНО ИМЕТЬ АВТОРИЗАЦИЮ (РАЗРЕШЕНИЕ) И БЫТЬ ДОКУМЕНТИРОВАНО	23
4.0> ДОЛГОСРОЧНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ, ЕСЛИ ТРЕБУЕТСЯ, ДЛЯ ИСТОЧНИКА И ДЛЯ ПЕРЕВЕДЕННЫХ В ЦИФРОВУЮ ФОРМУ ДОКУМЕНТОВ, ДОЛЖНЫ БЫТЬ ДОКУМЕНТИРОВАНЫ И ОСУЩЕСТВЛЕННЫ	23

4.1> КАЧЕСТВЕННЫЕ (ПРОЧНЫЕ) СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ ДЛЯ ПЕРВОИСТОЧНИКОВ ДОКУМЕНТОВ ДО ИХ САНКЦИОНИРОВАННОГО УНИЧТОЖЕНИЯ В РАМКАХ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА	23
4.2> МИГРАЦИЯ И/ИЛИ СТРАТЕГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОХРАННОСТИ И ПРОЦЕССЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОПРЕДЕЛЕНЫ, ЗАРЕГИСТРИРОВАНЫ И ОСУЩЕСТВЛЕНЫ	24
> МАНДАТНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	25
ПРИЛОЖЕНИЕ 1:> КОНТРОЛЬНЫЙ СПИСОК МАНДАТНЫХ ТРЕБОВАНИЙ	25
ПРИЛОЖЕНИЕ 2:> СЕРТИФИКАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ	28
>РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	30
ПРИЛОЖЕНИЕ 3:> КОНТРОЛЬНЫЙ СПИСОК РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ НА ПРАКТИКЕ	30
ПРИЛОЖЕНИЕ 4:> ВОПРОСЫ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ УЧИТЫВАТЬ ПРИ ОЦЕНКЕ НЕОБХОДИМОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦИФРОВКИ	35
ПРИЛОЖЕНИЕ 5:> РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ (ТРЕБОВАНИЯ)	36
ПРИЛОЖЕНИЕ 6:>РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАИМЕНОВАНИЮ ФАЙЛОВ МЕТАДАННЫХ	38
ПРИЛОЖЕНИЕ 7:> РЕКОМЕНДАЦИИ ГАРАНТИИ КАЧЕСТВА	40
ПРИЛОЖЕНИЕ 8:> РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ШТАТА СОТРУДНИКОВ	43
ПРИЛОЖЕНИЕ 9:> ДАЛЬНЕЙШИЕ РЕСУРСЫ	44

КОНТИНУУМ

(значение слова «континуум» - череда тесно связанных между собой явлений – прим. переводчика)

ВВЕДЕНИЕ

Данный Стандарт предназначен для использования при планировании и осуществлении ответственной оцифровки документов всеми организациями, перечисленными в законе 2005 года о Государственных документах Новой Зеландии.

Соблюдение требований Стандарта позволит государственным учреждениям и местным органам власти исполнять свои законодательные обязательства и размещать (изымать, уничтожать) оригиналы документов после оцифровки. Стандарт скорее относится к тем документам, которые в процессе работы изначально были созданы в цифровой форме, чем к

документам, которые первоначально не имели цифровой формы. Государственные учреждения могут применять документ *General Disposal Authority – Общие требования по размещению (уничтожению) документов: Переведенные в цифровую форму первоисточники (оригиналы) документов*. Стандарт устанавливает критерии, которые позволят местным органам власти быть уверенными в том, что они соблюдают требования Закона об электронных сделках от 2002 года и размещают (уничтожают) оригиналы охраняемых документов.

Стандарт служит основой для оцифровки проектов обратного захвата (BACK-CAPTURE PROJECTS), даже если эти документы не предназначены для уничтожения; эти документы должны иметь другие определенные требования по размещению и являться субъектом оценочного процесса до рассмотрения вопроса об их размещении (расположении, уничтожении).

В связи с развитием систем электронного делопроизводства многие государственные учреждения и местные органы власти в Новой Зеландии переводят в цифровую форму оригинальный документ на бумаге или на другом нецифровом носителе. Официальный документ о деятельности, независимо от формата, является одним из тех документов, на основе которого проводились деловые операции, и в данном случае большое значение приобретает цифровая копия нецифрового оригинала. *(ИЛИ: количество подобных документов – оцифрованных копий нецифровых оригиналов - все более и более увеличивается – курсив мой)*. Государственные учреждения и местные органы власти несут юридическую ответственность за то, что они создают полные и точные документы о своей деятельности и что эти документы сохраняются в течение долгого времени в справочных целях. Эта ответственность не зависит от носителя документов.

Оцифровка документов, известная также под названиями «отображение» или «сканирование», является средствами преобразования жесткой копии или нецифрового документа в цифровой формат. Сюда же

можно отнести и цифровые фотографии источников документов. После преобразования в цифровые объекты, они могут быть:

в виде статической картины (растрового изображения), представленной в виде пикселей;

картины, обработанной с помощью оптической технологии распознавания знаков, которая преобразовывает пиксели в цифровые изображения, которые можно искать, редактировать и манипулировать; или быть захваченными в оба формата.

Как определено в целях Стандарта, оцифровку можно осуществлять в двух видах, которые далее изложены в разделах «Глоссарий» и «Область применения»:

Оцифровка бизнес-процессов: продолжающаяся обычная оцифровка для ежедневного делового использования. Подробности данного вида оцифровки представлены в разделе Стандарта, носящем название «Сертификация соответствия» и в документе *General Disposal Authority – Общие требования по размещению (уничтожению) документов* и

Проекты по оцифровке: являются субъектом процесса оценки документов до любого решения (рассмотрения) вопроса об их размещении (уничтожении).

Оцифровка предлагает следующие потенциальные преимущества для организаций:

> к документам одновременно могут иметь доступ несколько человек, а не один человек;

> распределение в сетях позволяет иметь доступ из многочисленных локальных сетей в любое время;

> большая степень интеграции с деловыми системами;

> способность распределять изображения в структурированном технологическом процессе, таким образом, помогая процессам работы;

- > устранение гибрида (бумажного и электронного) систем, которые могут вызвать сомнения у пользователей, желающих (требующих) получить доступ к полной истории вопроса;
- > способность повторного использования существующих ресурсов, ограниченных для повторного использования из-за их формата;
- > применение последовательной классификации и индексации для поиска документа;
- > интеграция с существующим планом организации по восстановлению документов после физических катастроф и стихийных бедствий и создание страховых режимов;
- > обеспечение сохранности охраняемого основного изображения; и
- > потенциальная возможность уменьшить физическую площадь хранения, которую занимают документы на жестких дисках.

Существует несколько рисков, связанных с выполнением процесса оцифровки:

- > Краткосрочная экономия в расходах за площадь хранения может быть скоротечной в противовес ценам (по сравнению с ценами) за более длительный срок хранения и организации доступа к цифровым изображениям в течение долгого времени.
- > Технические стандарты, используемые для создания цифровых изображений, окажут значительное влияние на долговечность и возможность повторного (неоднократного) использования изображений в будущем;
- > Требования по сохранности аутентичных и надежных репрезентаций оригинальных документов, могут сократить (лимитировать) объем традиционных методов оцифровки документов (например, манипуляция изображением и т.д.);
- > Требования по обработке могут быть сложными и нуждаться в дополнительных ресурсах;
- > Возможно, нет необходимости уничтожать оригинальные исходные документы после их оцифровки, особенно в том случае, если физический

документ имеет постоянную ценность, например, документы, важные для национальной идентичности, или те, которые имеют духовное или культурное значение, включая предметы высокой значимости для народа маори (полинезийский народ в Новой Зеландии);

ГЛОССАРИЙ (СЛОВАРЬ)

(Стр.7 оригинала)

Дальнейшее объяснение технической терминологии включено в глоссарий в Приложении 5: Рекомендуемые Технические Спецификации.

Термины, касающиеся обязательств:

В данном Стандарте обязанности по исполнению пунктов Стандарта обозначены следующими терминами, когда они указываются (встречаются) в тексте требований для исполнения:

Должно, необходимо (MUST) - означает, что пункт Стандарта **должен быть** обязательно исполнен.

Следует, следовало бы (SHOULD) – означает, что веские причины могут существовать при определенных обстоятельствах, чтобы проигнорировать специальный (особый) пункт Стандарта, но полный смысл (значение) должен быть понят и тщательно взвешен прежде, чем сделать выбор курса.

Можно, выражение пожелания (MAY) - означает, что пункт является действительно дополнительным. Некоторые исполнители могут пожелать включать пункт для исполнения, потому что он соответствует определенному локальному (местному) требованию или потому, что он улучшает процесс оцифровки, в то время, как другие исполнители могут опустить этот же пункт.

Общие термины:

В данном Стандарте использованы нижеследующие термины:

Материалы, созданные (рожденные) цифровыми изначально (born digital)

Цифровые материалы, которые созданы и сохраняются только в цифровой форме, и которые не имели в прошлом нецифрового эквивалента. Этот термин, используются, чтобы дифференцировать данные материалы:

1) от тех цифровых материалов, которые были созданы в результате преобразования нецифровых оригиналов;

2) от тех цифровых материалов, которые, возможно, произошли из цифрового источника, но были напечатаны на бумаге.

(Взято за основу из Справочника по обеспечению сохранности цифровых материалов: Digital Preservation Coalition Handbook).

<http://www.dpconline.org/graphics/intro/definitions.html>

Деловая система (business system)

- это организованная совокупная коллекция аппаратных средств, программного обеспечения, поставок, политики, процедур и людей, которые должны хранить, обрабатывать и обеспечивать доступ к деловым ресурсам организации. (Источник: Национальный архив Австралии, *Глоссарий по делопроизводству*)

http://www.naa.gov.au/recordkeeping/rkpubs/recordkeeping_glossary.html].

Деловая система создает документы, но может или не может управлять ими в соответствии с требованиями по делопроизводству. Система ведения делопроизводства – это особый тип деловой системы со специализированными функциональными возможностями управления документационными ресурсами организации.

Оцифровка деловых процессов (Business-process digitization)

Оцифровка документов часто происходит в момент получения документа и внедрения цифрового документа в деловую систему для поддержки продолжающейся работы организации. Такая оцифровка проводится в соединении с операцией создания электронного документа и системой управления документов. При проведении оцифровки бизнес-процесса деловое действие фиксируется на цифровом документе и поэтому официальный документ о действии – это цифровой документ.

Деривация (производные документы) (Derivative)

Изображение, созданное из другого изображения, например, основное изображение (master image), прошедшее процесс некоторого редактирования, чтобы создать пользовательскую или рабочую копию. Процесс обычно связан с потерей информации, когда уменьшается размер и приводится к более низкому разрешению, при использовании метода сжатия (компрессии) или изменения изображения и метода обработки изображения. Как правило, такие деривативные (производные) документы создаются в целях доступа к веб-сети, включая изображения "thumbnail – размер ногтя большого пальца руки", которые могут занимать лишь 100 квадратных пикселей, или как "ссылка" или "служба" изображений, которые должны полностью соответствовать размеру среднего монитора. Изображения, созданные для этой цели, обычно имеют меньшие размеры файла и поэтому не требуют быстрой связи с сетью и находятся в веб-форматах для просмотра.

Оцифровка документов (Digitisation)

Оцифровка документов, также известная под названием «изображение» или «сканирование», является средством преобразования жесткой копии (hard-copy) или нецифровых документов в цифровой формат. Жесткая копия или нецифровые документы включают аудио и видео изображение или текст. Оцифровку можно также проводить, взяв за основу цифровые фотографии исходных документов, если необходимо.

Проекты по оцифровке

Ретроспективная или основанная на проекте оцифровка существующих комплектов нецифровых документов, проводится, чтобы увеличить доступность документов, максимизировать повторное использование или в целях обеспечения сохранности. В проектах по оцифровке бизнес-действие уже завершено (закончено) и было отражено на нецифровом документе, который остается официальным документом независимо от существования цифровой копии.

Индексирование (Indexing)

Процесс установления точек доступа с тем, чтобы облегчить поиск документов и/или информации. (Источник: ISO 15489-2001)

Оригинал, образец (Master)

Точное цифровое воспроизводство документа, оптимизированного для долговечности и для производства ряда деривативных версий. Оригиналы (образцы) захватываются (собираются) в момент наивысшего практического качества или резолюции и сохраняются для долгосрочного использования. Как правило, оригиналы хранятся в офлайновом режиме на магнитной ленте или компакт-диске и доступны только для производства деривативных (производных) изображений.

Метаданные (Metadata)

Данные, описывающие контекст, содержание и структуру документов и их управление в течение времени. [Источник: Международная Организация по Стандартизации ISO 15489-2001]

Находящийся под охраной (защищенный) документ местного правительства (Protected record local government)

Документ местных органов власти, как объявляет Главный Архивист, подлежит защите в соответствии с записью (уведомлением) в *GAZETTE* (*Бюллетене*). Этот список документов местных органов власти известен под названием «Список местного правительства»; Документы местных органов власти являются классами документов местного правительства, которые созданы или получены местными властями в процессе выполнения своей работы.

Государственный документ (Public record)

Любой документ, созданный или полученный государственным учреждением при поведении своей работы. См. секцию 4 Закона о Государственных Документах от 2005 года для ознакомления с полным определением термина.

Повторное (многократное) использование (Re-use)

Использование документа, который отличается и не относится к оригинальному процессу, в результате которого был создан документ.

Делопроизводство (система ведения записей) (Recordkeeping System)

«Информационные системы, которые захватывают, сохраняют и обеспечивают доступ к документам в течение долгого времени». (AS 4390-1996, Часть 1, 4,20). Такие системы должны иметь функциональные возможности управления документами в соответствии с Законом Архива Новой Зеландии: <http://www.archives.govt.nz/continuum/rkpublications.php>

Подготовка к печати, редактирование (Redaction)

Процесс удаления или маскировки нежелательных или чувствительных частей документа до демонстрации (показа) этого документа другим лицам.

Первоисточник документа (Source record)

Документ или запись, который был скопирован, преобразован или перемещен или будет подвергнут такому процессу. Первоисточник документа может быть оригинальным документом или он может быть репродукцией, которая произведена при более раннем копировании, преобразовании или процессе перемещения (миграции). [Источник; Национальный архив Австралии. *Глоссарий по ведению записей (делопроизводству)*.

http://www.naa.gov.au/recordkeeping/rkpubs/recordkeeping_glossary.html]

ЦЕЛЬ

Данный Стандарт устанавливает структуру для сохранности государственных документов и охраняемых документов местного правительства лишь в цифровом формате, когда оригинальный документ на бумаге или другой нецифровой первоисточник документа скопирован с помощью электроники или переведен в цифровую форму иным способом. Стандарт содержит обязательные (мандатные) для исполнения требования для проведения процессов оцифровки и для выполнения требований изложенных в *Disposal Authority: Digitised Original Source Records*, а также в

Рекомендациях для органов местной власти по соблюдению требований Закона об Электронных Сделках 2002 года. Стандарт содержит основные правила по соблюдению рекомендаций на практике, особенно в области:

- надежных и аутентичных электронных документов, следовательно, таких, которым можно доверять и которые имеют юридическую ценность;
- доступности переведенных в цифровую форму документов на тот срок, который требуется;
- стратегий по оказанию помощи при создании перевода в цифровую форму документов для долгосрочного хранения;
- управления первоисточниками документов после проведения оцифровки.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Этот Стандарт относится к государственным учреждениям и органам местной власти. Там, где государственные учреждения и местные органы власти заключают контракт с третьим лицом для выполнения (местных) правительственных функций, этот Стандарт применяется к документам, отражающим функции (местного) правительства.

МАНДАТ (Предоставление полномочий)

Это дискреционный стандарт, подготовленный (изданный) в соответствии со статьей 27 Закона о Государственных Документах от 2005 года.

Однако если государственные учреждения планируют использовать документ *General Disposal Authority: Digitised Original Source Records*, чтобы разрушить (уничтожить) оригинальные исходные документы, то они должны соблюдать требования Стандарта, изложенные в Приложении 1 и иметь на это разрешение (сертификат), как указано в Приложении 2. Соответствие положениям Стандарта означает также, что Главный Архивист и государственное учреждение могут быть уверены, что требования пункта с

25 (1) Закона об Электронных Сделках от 2002 года соблюдены при оцифровке документа.

Местные власти, которые исполняют обязательные положения Стандарта, могут быть уверены, что они также соблюдают требования s 25 (1) Закона об Электронных Сделках от 2002 года. После этого они могут избавиться (**dispose** - разместить, расставить, ликвидировать, уничтожить – примеч. переводчика) от оригинальных источников документов.

ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ ОСНОВА

Законодательство, которое влияет на оцифровку охраняемых документов органов государственной и местной власти, включает в себя:

- **Закон о Государственных Документах от 2005 года** устанавливает структуру для делопроизводства для более широкого государственного сектора и местного правительства и гарантирует сохранность и доступность документов, подлежащих долгосрочному хранению:

Раздел 17 требует, чтобы государственные учреждения и организации местных органов власти создавали и хранили полные и точные документы о своей деятельности и гарантировали доступность документов в течение длительного времени;

Раздел 18 констатирует, что никто не может уничтожить государственные документы и документы местных органов власти, подлежащих защите, без разрешения Главного Архивиста страны.

Закон об Электронных Сделках от 2002 года гарантирует юридическую законность сделкам, проводимым с помощью электроники:

- Раздел 25 разрешает запись и хранение информации и документов в электронной форме и уничтожение нецифровых исходных документов, гарантируя, что электронная форма содержит надежное обслуживание целостности информации, ее доступность и использование для последующих справок (ссылок);

- Раздел 25 (2) требует, чтобы Главный Архивист дал разрешение на сохранность государственных документов в электронной форме, до момента уничтожения (разрушения) оригиналов документов.

Государственные учреждения должны соблюдать обязательные требования, установленные в данном Стандарте в качестве предварительного условия для применения документа *General Disposal Authority: Digitised Original Source Records*, подготовленного в соответствии с Законом о Государственных Документах от 2005 года.

Соблюдая требования данного Стандарта, местные власти могут быть уверены, что их работа отвечает требованиям s 25 (1) Закона об Электронных Сделках от 2002 года. После этого можно на законном юридическом основании избавиться от нецифровой формы охраняемого документа и оставить (сохранить) документ только лишь в электронной форме.

Перечень вопросов, который поможет агентствам оценить, насколько их работа отвечает требованиям данного Стандарта, включен в Приложение 1.

Закон 2006 года об использовании документов в качестве доказательства (Evidence Act 2006, as amended) (исправленный вариант), разрешает принимать документы в качестве доказательства на процессуальных действиях.

Секция 138 упомянутого выше Закона 2006 года предусматривает, что копия, которая удостоверена как копия государственного документа, сохраняемого органами местной власти, может быть представлена в суде, чтобы доказать правду о содержании документа.

Если организация может представить доказательство, что проводимые ею процессы по оцифровке документов, соответствуют нормам Стандарта, то документы организации будут считаться релевантными (правильными, соответствующими) в случае возникновения вопросов о подлинности (аутентичности) цифровой формы оригинального исходного документа, созданной государственным учреждением или органом местной власти.

МАСШТАБ (ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ) (Стр.11 оригинала)

Данный Стандарт относится к процессам преобразования нецифровых оригинальных документов (включая аудио, видео, изображение, текст, или микроформу) в цифровые изображения. Этот Стандарт касается также последующего управления не только оригинальными документами, но и их копиями, переведенными в цифровую форму.

Стандарт касается:

оцифровки бизнес-процессов: Оцифровка документов, часто при их получении, и внедрение цифрового документа в деловую систему, поддерживающую постоянную деятельность организации. Такая оцифровка может применяться в соединении с операцией электронного документа и системой по управлению документами. При оцифровке бизнес-процесса деловая работа проводится только на цифровом документе, и поэтому официальным документом о проводимой работе считается цифровой документ (то есть рутинная оцифровка для ежедневного делового использования), которая должна соответствовать статьям Стандарта и документу *General Disposal Authority: Digitised Original Source Records*);

проектов по оцифровке: Ретроспективная или основанная на проекте оцифровка существующих наборов нецифровых документов проводится для того, чтобы увеличить доступность документов, максимизировать их повторное использование или в целях обеспечения сохранности. При осуществлении проектов по оцифровке необходимо, чтобы деловые операции были уже завершены и отражены на нецифровом документе, который остается официальным документом, независимо от существования цифровой копии (это те документы, которые должны иметь особое разрешение на их уничтожение и которые сначала должны быть субъектами процедуры оценки, прежде, чем будут рассматриваться любые вопросы об их уничтожении).

Когда нецифровые документы будут преобразованы в цифровые изображения, то многие вопросы, связанные с их управлением и сохранностью станут такими же, как и для документов, которые были рождены цифровыми изначально.

За пределами масштаба (сферы применения) Стандарта:

- данный Стандарт не касается захвата и управления документов, рожденных изначально в цифровой форме;

- не касается документов, уничтожение которых проводится с разрешения другого учреждения, а не администрации Архива Новой Зеландии;

- не касается вопросов долгосрочного управления и сохранности цифровых документов².

Сноска 2. Для ознакомления с этими и другими проблемами, пожалуйста, см. другие публикации *Континуума* Новой Зеландии: Fact Sheets, General Disposal Authorities, Guides and Standards.

ТРЕБОВАНИЯ

Краткое изложение основных (мандатных) требований

1.0> ВСЕ ПРОЦЕССЫ ПО ОЦИФРОВКЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАПЛАНИРОВАННЫ, ОПРЕДЕЛЕННЫ МАСШТАБЫ (РАЗМЕРЫ) И ДОКУМЕНТИРОВАННЫ

1.1> Соответствующий метод оцифровки **ДОЛЖЕН БЫТЬ** выбран, документирован и выполнен (осуществлен);

1.2> Технические спецификации, соответствующие требованиям оцифровки, **ДОЛЖНЫ БЫТЬ** выбраны, документированы и осуществлены;

1.3> Оборудование и программное обеспечение, соответствующие требованиям оцифровки **ДОЛЖНЫ** применяться в соответствии с требованиями.

2.0> СИСТЕМЫ, ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ УПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВЫМ ВЫХОДОМ ОЦИФРОВКИ – ДОКУМЕНТАМИ – **ДОЛЖНЫ ПРИМЕНЯТЬСЯ**

2.1> **ДОЛЖНЫ** готовиться и применяться рекомендации в отношении источников документов;

2.2> Все переведенные в цифровую форму изображения **ДОЛЖНЫ** иметь метаданные, чтобы документировать процессы перевода в цифровую форму и поддерживать продолжающиеся бизнес-процессы;

2.3> Процедуры проверки качества **ДОЛЖНЫ БЫТЬ** определены, документированы и выполнены;

2.4> Носители данных (средства хранения) и резервные процедуры **ДОЛЖНЫ БЫТЬ** определены, документированы и выполнены.

3.0> УНИЧТОЖЕНИЕ ВСЕХ ДОКУМЕНТОВ **ДОЛЖНО БЫТЬ** АВТОРИЗОВАНО И ДОКУМЕНТИРОВАНО:

3.1> Уничтожение первоисточников документов **ДОЛЖНО БЫТЬ** авторизовано в соответствии с законодательством и документировано;

3.2> Уничтожение переведенных в цифровую форму документов, включенных в деловые системы, **ДОЛЖНО БЫТЬ** авторизовано и документировано

4.0> СИСТЕМЫ ДОЛГОСРОЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ, ЕСЛИ ТРЕБУЮТСЯ ДЛЯ ПЕРВОИСТОЧНИКОВ И ДЛЯ ПЕРЕВЕДЕННЫХ В ЦИФРОВУЮ ФОРМУ ДОКУМЕНТОВ, **ДОЛЖНЫ** БЫТЬ ДОКУМЕНТИРОВАНЫ И ВЫПОЛНЕННЫ (должны применяться):

4.1> Прочные (добротные, крепкие) системы управления **ДОЛЖНЫ** применяться для исходных документов до их санкционированного уничтожения в структуре делопроизводства:

4.2> Стратегии перемещения (миграции) и/или стратегии и процессы по обеспечению сохранности **ДОЛЖНЫ** быть определены, документированы и выполнены (внедрены).

(См. Приложение 1, которое содержит полный контрольный список обязательных требований.)

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РАССМОТРЕНИЯ (ОБСУЖДЕНИЯ)

Логическое обоснование проведения оцифровки документов следует тщательно выстраивать в соответствии с экономическим обоснованием, направленным на то, чтобы организация лучше выполняла свои функции. Для ведения работы СЛЕДУЕТ ясно обрисовать выгоды и предусмотреть издержки или экономические затраты. Для ведения работы СЛЕДУЕТ привлекать соответствующий проект бюджета, обзор ресурсов и иметь реальную оценку.

Оцифровка может повлечь обширную документную подготовку и проведение индексации, которые могут взять на себя большую часть бюджета, выделенного на оцифровку.

Агентства не должны заблуждаться на тот счет, что оцифровка является дешевой опцией (выбором). Оцифровка, предпринятая для экономии площади хранения, редко себя оправдывает, особенно, если она связана с будущими проектами по перемещению (миграции) данных.

Приложение 4 содержит ряд вопросов, которые помогают определить и оценить необходимость проведения оцифровки нецифровых документов.

Мастер-копии и деривативные (производные) версии документов (Master Copies and Derivatives)

Мастер-копии (оригиналы, эталоны) оцифрованных документов – это те документы, которые хранятся как отдельные и неприкосновенные на безопасной площади хранения, соответствующей самым высоким техническим требованиям (спецификациям).

Деривативные (производные) версии, если это требуется, СЛЕДУЕТ создать во время процесса оцифровки. Мастер-копии МОГУТ оставаться

доступными для создания последующих производных изображений, если необходимо.

Сохранение основного документа, выделенного из бизнес-процесса, ВОЗМОЖНО, не является необходимостью для бизнес-процессов по оцифровке, если переведенный в цифровую форму документ:

- > является версией, используемой для принятия делового решения;
- > является доказательным документом о проводимых действиях, или
- > служит для поддержки справочного материала.

Официальный документ

Официальный документ о проводимом действии – это документ, на котором записано деловое действие, идентифицируемый как документ, который используется при проведении сделки, независимо от того, является документ оригиналом или производной версией. Если цифровая копия оригинала документа является официальным документом для деловых операций, то в этом случае оригинал не является официальным документом и его можно выделить к уничтожению (разрушению). Если оригинал нецифрового документа является документом, который все еще необходим для работы, тогда этот документ все еще является официальным документом и не МОЖЕТ быть выделен для уничтожения (размещения).

Обязательное требование (в рамке на стр.13 оригинала)

Предварительное требование: Официальный документ о действии должен быть идентифицирован как один из тех, который необходим для проведения деловой сделки.

Примечание. Если оригинал документа все еще служит для деловых операций бизнеса, то его нельзя выделять к уничтожению (разрушению). Если последующее деловое действие проводится с цифровой копией, то источник (оригинал) можно рассматривать для уничтожения (разрушения).

1.0> ВСЕ, ЧТО СВЯЗАНО С ОЦИФРОВКОЙ И ВСЕ ПРОЦЕССЫ ПО ОЦИФРОВКЕ, **НЕОБХОДИМО** ПЛАНИРОВАТЬ, ОПРЕДЕЛЯТЬ МАСШТАБЫ И ДОКУМЕНТИРОВАТЬ

Проектная документация ДОЛЖНА включать:

> Определение масштаба: с точной идентификацией деловых драйверов, целей, масштабов, размеров и ограничений проекта;

> Формулировку о цели и ожидаемом использовании переведенных в цифровую форму документов, иллюстрированных примерами, в случае необходимости;

> Утверждение о выгоде (пользе): ясная идентификация льгот, ожидаемых от оцифровки;

> Утверждение о пользовательских потребностях и влиянии: например, о том, как переведенные в цифровую форму документы будут использоваться, каков будет к ним доступ и каково их влияние (воздействие) на пользователя;

> Утверждение принятых технических стандартов: включая формат, компрессию и метаданные;

> Оборудование и ресурсы для проведения оцифровки;

> Процессы по планированию, контролю и выполнению оцифровки, включая также те, которые необходимо предпринять до, в течение и после оцифровки;

> Процессы проверки качества;

> Стратегии по интеграции цифрового изображения в рабочие процессы для поддержки проводимой работы;

> Стратегии по продолжению управления оцифрованными документами на тот период времени, который необходим.

Обязательное требование (в рамке на стр.14 оригинала)

1.0 Все, что связано с оцифровкой и все процессы по оцифровке, необходимо планировать, определять масштабы и документировать

1.1> СООТВЕТСТВУЮЩИЙ МЕТОД ОЦИФРОВКИ ДОЛЖЕН БЫТЬ ВЫБРАН (определен), ЗАРЕГИСТРИРОВАН (ДОКУМЕНТИРОВАН) И ОСУЩЕСТВЛЕН

Можно применять различные методы или комбинации методов для проведения оцифровки. Избранный метод следует зарегистрировать (документировать).

Принятие решения по каждому указанному ниже пункту будет служить дополнением к основному принятому методу оцифровки:

> Внутренняя оцифровка или с помощью внешних подрядчиков, нанятых на стороне:

> Внутренняя оцифровка позволит организации совершенствовать (развивать) и приобретать оборудование и опыт работы, необходимые для оцифровки и обработки документов в их собственных системах. В качестве альтернативы можно произвести оцифровку вне учреждения и поручить ее выполнение третьей стороне, имеющей контракт для выполнения такой работы от имени организации.

> Работа с партией (серией) товара или процесс серийной обработки:

> Серийная обработка (пакетная обработка) – это сбор первоисточников документов в последовательном порядке до перевода их в цифровую форму, который проводится до тех пор, пока документы не накопятся в количестве, необходимом для масштабного процесса перевода их в цифровую форму. Альтернативами этому методу – являются оцифровка по требованию или оцифровка отдельных документов по мере их поступления на цифровое устройство.

> Централизованная или децентрализованная оцифровка:

> Централизованная оцифровка связана с установкой одного сайта для оцифровки, в котором все документы, которые необходимо обработать, накапливаются до их перевода в цифровую форму. Альтернатива этому процессу – децентрализованная оцифровка, суть которой состоит в том, что

повсюду в организации (учреждении) устанавливается несколько аппаратов для оцифровки.

Путь принятия решений будет различным для оцифровки бизнес-процесса и для проектов по оцифровке и будет меняться от организации к организации.

Независимо от того, какой метод оцифровки будет избран, необходимо применять следующее:

> Контроль качества и гарантийные процессы **ДОЛЖНЫ** осуществляться независимо от выбранного метода оцифровки; и

> Метод оцифровки **СЛЕДУЕТ** регулярно просматривать для определения релевантности и эффективности.

Обязательные требования (указаны в рамке на стр. 14))

1.1 Соответствующий метод оцифровки **должен быть** выбран, документирован и внедрен.

1.1.1 Контроль качества и гарантийные процессы **должны** осуществляться независимо от выбранного метода оцифровки

1.2> **ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ПРОВЕДЕНИЕМ ОЦИФИКАЦИИ, ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫБРАНЫ, ДОКУМЕНТИРОВАНЫ И ОСУЩЕСТВЛЕНЫ** (применены, реализованы).

Имеется в наличии большой объем технических стандартов, связанных с оцифровкой. Такие стандарты включают рекомендации по:

- > Форматам файла;
- > Разрешающей способности, решению;
- > Резолюции цвета или глубины бита;
- > Компрессии (Сжатию); и
- > Управлению цветом (Цветовое Управление).

Особые рекомендации по техническим спецификациям для проведения оцифровки детально изложены в Приложении 5,

Данные стандарты быстро развиваются, особенно в области технической мощности оборудования накапливать такие стандарты. Первичное рассмотрение вопроса о применении (принятии) технических спецификаций связано с тем, чтобы гарантировать удобочитаемость (четкость) переведенного в цифровую форму изображения. Следующих основных критериев СЛЕДУЕТ придерживаться при выборе технических стандартов:

- > Самые высокие технические спецификации, которые могут реально поддерживать процесс, СЛЕДУЕТ включить в процесс по оцифровке;

- > Форматы ДОЛЖНЫ быть открытым источником (то есть, не частным, не собственным), иметь опубликованные технические спецификации, доступные для общества, или быть широко развернутыми в соответствующем секторе;

- > Форматы не ДОЛЖНЫ содержать включенные (встроенные) объекты или связь с внешними объектами за пределами определенной версии данного формата;

- > Форматы СЛЕДУЕТ поддерживать с помощью многих программных средств и операционных систем;

- > Форматы ДОЛЖНЫ быть читаемыми с помощью доступного просмотрового (сменного, вставного) устройства, если определенное программное обеспечение не доступно для всех пользователей;

- > Доступная и независимая техническая экспертиза ДОЛЖНЫ поддерживать решение;

- > Адекватная техническая поддержка ДОЛЖНА существовать, чтобы обеспечить сохранность, обслуживание и гарантировать миграцию в случае необходимости;

- > Мастер-копии (эталонные) СЛЕДУЕТ создавать в соответствии с самыми высокими техническими стандартами;

> Мастер-копии (эталон) СЛЕДУЕТ хранить в неприкосновенности на безопасной площади хранения;

> Деривативные (производные) копии МОЖНО создавать в форматах, наиболее удобных для деловых требований (например, размер «ногтя большого пальца» (thumbnails) для распространения в Интернете и т.д.).

Обязательное требование (указано в рамке)

1.2 Технические требования, связанные с проведением оцифровки, **ДОЛЖНЫ БЫТЬ** выбраны, документированы и осуществлены (применены, реализованы).

1.3> **ОБОРУДОВАНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ТРЕБОВАНИЯМ ПО ОЦИФРОВКЕ, ДОЛЖНЫ ПРИМЕНЯТЬСЯ**

Качество оборудования и программного обеспечения, которые используются для перевода документов в цифровую форму, оказывают значительное влияние на возможность применения соответствующих технических стандартов и, следовательно, гарантировать долговечность цифрового произведенного изображения. Если рассматривается уничтожение (разрушение) оригинальных исходных документов, агентства **ДОЛЖНЫ** обеспечить безопасное долгосрочное хранение тем оцифрованным изображениям, которые подлежат длительному хранению.

Применяются нижеследующие основные правила:

> Если при проведении оцифровки применяются такие технические приемы, которые делают новое изображение более ярким или более точным по сравнению с оригиналом, то эти технические приемы **ДОЛЖНЫ БЫТЬ** документированы (зафиксированы). Такие процедуры, если только оцифровка не проводится обычными и описанными способами, могут привести к тому, что изображение не является аутентичной (подлинной) копией оригинала. Такие процедуры обычно следующие: «увеличение» (уточнение) изображения и/или «стрижку, обрезку» ярких пятен или теней,

устранение царапин, закрашивание пятен или нанесение крапинок. Все это делается, чтобы быстро реставрировать (исправить) определенные части цифрового изображения.

> Если программное обеспечение, используемое для управления цифровыми изображениями после захвата, позволяет дополнение аннотаций к изображениям, например, сведения о том, что применялось высвечивание (выдвижение на первый план), ставились штампы, уменьшение или пополнение примечаний на липких лентах, то этими аннотациями СЛЕДУЕТ управлять как оверлеями (аппликациями), которые не изменяют фактическое изображение. Печать изображения СЛЕДУЕТ делать вместе с аннотациями или без них.

Читальные аппараты, доступные для пользователей, ДОЛЖНЫ поддерживать дисплей цифрового изображения так образом и такого качества, которые соответствуют проводимым деловым операциям. Для этого может потребоваться пересмотр спецификаций на оборудование. Например, если качество цвета на карте является критическим (плохим, не четким), то качество оборудования, используемого для передачи этого изображения, должно само искать и анализировать это качество. С другой стороны, если важно лишь прочитать содержание, чтобы понять смысл текста, то качество дисплея может быть, соответственно, менее важным.

Время, в течение которого конечный пользователь получает ответ на запрос, может влиять на средства хранения (носители данных), используемые для изображений. Например, если DVD используются как офлайновые средства хранения (носители данных), то время, затрачиваемое на поиск или ответ пользователю, запросившему копию нужного изображения, будет частично зависеть от аппаратных средств, загружающих соответствующие DVD в систему. Этот период времени может оказаться слишком долгим для получения ответа на запрос (справки).

Обязательные требования (указаны в темной рамке – прим. перев.)

1.3 Оборудование и программное обеспечение, отвечающие требованиям оцифровки, **ДОЛЖНЫ** применяться.

1.3.1 Если рассматривается уничтожение (разрушение) оригинальных исходных документов (первоисточников), агентства **ДОЛЖНЫ** обеспечить безопасное долгосрочное хранение тех оцифрованных изображений, которые подлежат длительному хранению.

1.3.2 Если при проведении оцифровки применяются такие технические приемы, которые делают новое изображение более ярким или более точным по сравнению с оригиналом, то эти технические приемы **ДОЛЖНЫ** быть документированы (зафиксированы).

2.0> СИСТЕМЫ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ПРОДУКЦИЕЙ ОЦИФРОВКИ КАК ДОКУМЕНТОВ **ДОЛЖНЫ БЫТЬ СОЗДАНЫ** (Системы для поддержания управления документов после оцифровки **ДОЛЖНЫ БЫТЬ** созданы).

Цель оцифровки будет определять функциональные возможности и системные требования, необходимые для управления оцифрованной продукцией.

До проведения оцифровки **СЛЕДУЕТ** рассмотреть авторское право третьего лица или другие ограничения, унаследованные документами (наложенные на документы).

Прежде, чем определить окончательную версию, процесс перевода документа в цифровую форму может создать много версий цифрового документа - например, «сырой» (необработанный) файл, тот, который был произведен, чтобы максимизировать соответствие с оригиналом, или тот, к которому были применены технические методы обработки для создания качественного изображения. Каждый процесс по оцифровке документов будет определять параметры приемлемых улучшений (см. Требование 2.1). Заключительная продукция процесса оцифровки **ДОЛЖНА** рассматриваться

в качестве документа для введения в структуру делопроизводства организации (учреждения).

Многие государственные учреждения и органы местной власти используют электронный документ и системы управления документами как собственные системы контроля над изображением. Такие системы ДОЛЖНЫ оцениваться на предмет их функциональности в соответствии со *Стандартом Систем Электронного Делопроизводства Архива Новой Зеландии* (см. *Continuum Resource Kit*).

(Стр.16 оригинала)

Там, где цифровое изображение должно использоваться в качестве документа в текущем или продолжающемся бизнесе, СЛЕДУЕТ применять систему управления бизнес-процессом, которая использует изображение вместе с системой контроля (учета) документов. Это гарантирует, что цифровое изображение унаследует деловой контроль и метаданные, связанные с бизнес-процессом, и что изображение будет размещено в его деловом контексте и будет иметь свою аутентичность, расширенную (улучшенную) путем интеграции с обычными (нормальными) деловыми системами.

Проекты по оцифровке часто предпринимаются в качестве меры по обеспечению сохранности документов, чтобы продлить жизнь хрупких первоисточников документов или увеличить доступ пользователей к информационному содержанию документов. Если результаты таких проектов не были непосредственно связаны с ранее существующей деловой системой, то тогда необходимо рассматривать программное обеспечение, которое будет использоваться для управления изображений. Если цифровые изображения требуют значительные инвестиции времени и ресурсов, то СЛЕДУЕТ рассматривать вопрос о покупке системы управления, чтобы гарантировать соответствующий контроль таких процессов, как идентификация, индексация, классификация, безопасность, контроль доступа, управление правами и сохранностью.

Обязательные требования (в рамке)

2.0 Системы для поддержания управления документов после оцифровки **ДОЛЖНЫ БЫТЬ** созданы.

2.0.1 Конечный продукт процесса оцифровки **должен** рассматриваться как документ для внедрения его в процесс делопроизводства учреждения

2.1> РЕКОМЕНДАЦИИ (РУКОВОДЯЩИЕ ПРИНЦИПЫ) ПО ПОДГОТОВКЕ ПЕРВОИСТОЧНИКОВ ДОКУМЕНТОВ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ДОКУМЕНТИРОВАНЫ (ЗАРЕГИСТРИРОВАНЫ) И ОСУЩЕСТВЛЕНЫ

Цель производства цифровых изображений состоит в том, чтобы воспроизвести оригинал как можно точнее, чтобы цифровое изображение могло существовать и действовать вместо оригинала, даже если требуется применять его в качестве доказательства проводимой работы (деловой активности).

Руководящие принципы (рекомендации) по подготовке первоисточников для оцифровки не имеют ограничений, но **ДОЛЖНЫ** включать:

> Проведение физической оценки первоисточника, чтобы определить, выдержит ли он процесс оцифровки (оценить качество бумаги, наличие загибов и сморщивания, сшивание, каковы конверты для микроформ, атрибуты информационного содержания – то есть графические изображения);

> Методы перевода в цифровую форму нестандартных исходных документов и проверки качества, чтобы избежать потери данных при любых ниже перечисленных операциях. Например, перевод в цифровую форму фотокопии документа на хрупкой или тонкой бумаге; создание документа стандартного размера с использованием расширения или сокращения фотокопии; размещение хрупких оригиналов документов в пластиковые футляры или использование специальных устройств, таких как проекционные сканеры.

> Методы обращения с первоисточниками, содержащими рукописные аннотации, заметки на полях, белые непрозрачные пятна или обесцвеченные места.

> Методы проведения отличий между первоисточниками (оригинальными исходными документами) и фотокопиями;

> Рекомендацию о том, какие типы материалов не следует переводить в цифровую форму, поскольку они имеют эфемерную или краткосрочную ценность, можно получить в Архиве Новой Зеландии (см. General Disposal Authority 3: General Housekeeping Records);

> Физическая подготовка первоисточников документов проводится перед проведением оцифровки (например, осторожное удаление скрепок, выравнивание отдельных страниц, пакетирование (группирование) аналогичных (схожих) документов – по размеру, техническим параметрам, по полям общей индексации) (shared indexing fields? – разделенные поля индексации?)

> Процессы по определению связей между объединенными (связанными) документами, которые будут рассматриваться как единое целое, следует проводить с тем, чтобы переведенное в цифровую форму изображение могло точно представлять первоисточник (например, документ и прилагаемая почтовая отметка; документ, вложенный как приложение, и т.д.);

> Процессы по определению связей между первоисточником документа и переведенной в цифровую форму копией. Такие связи обычно документируются, используя идентификационные протоколы. В некоторых приложениях можно использовать технологию штрихового кода, чтобы соединить (связать) бумажную и цифровую версии;

> Процедуры, необходимые для проведения проверки и контроля и для уверенности в том, что все целевые исходные документы включены в процесс оцифровки;

> Руководящие принципы по комплектованию пакетов или групп исходных документов, пригодных для оцифровки в одно и то же время (например, размер документов, цвет, порядковые даты, форматы документа, ориентация - портрет или пейзаж, единственный или двухсторонний, и т.д.).

Основное требование (в темной рамке)

2.1 Рекомендации по подготовке первоисточников документов **ДОЛЖНЫ БЫТЬ** документированы и внедрены

2.2> **ВСЕ ПЕРЕВЕДЕННЫЕ В ЦИФРОВУЮ ФОРМУ ИЗОБРАЖЕНИЯ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ МЕТАДААННЫЕ, ЧТОБЫ ДОКУМЕНТИРОВАТЬ ПРОЦЕССЫ ОЦИФРОВКИ И ПОДДЕРЖИВАТЬ ПРОДОЛЖАЮЩИЕСЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ³**

Метаданные, прилагаемые или объединенные с изображениями, являются существенным компонентом для управления и поиска изображений. Везде, где возможно, метаданные **ДОЛЖНЫ** наследовать существующие системы.

ДОЛЖНЫ быть захвачены два типа метаданных:

> Специальные метаданные для определенного изображения и процесса создания изображений; и

> Метаданные о документе, о проводимых деловых операциях и агентах, связанных (ассоциируемых) с этим бизнесом.

Большую часть этих метаданных можно будет автоматически получить из программного обеспечения и аппаратных средств, применяемых для управления процессом перевода документов в цифровую форму. Ручную атрибуцию или аппликацию метаданных **СЛЕДУЕТ** минимизировать.

Метаданные можно включать вместе с ресурсом в заголовки (названия) информации или можно управлять ими в отдельной системе, или то и другое вместе, но в любом случае должна быть прямая связь, отношение или ассоциация между ними. Таким образом, несмотря на то, что метаданные хранятся (проживают) в отдельной системе, они должны иметь прямую связь

с ресурсами. Метаданные можно также инкапсулировать (заклЮчить в капсулу) в формат изображения. Отбор метаданных для хранения ДОЛЖЕН быть проведен в соответствии с принципами, изложенными в ISO 23081 – 1: 2006, *Информация и документация - Процессы управления документами – Метаданные для документов*.

*Уровень изображения метаданных (метаданные уровня изображения)
(Image-level metadata)*

Уровень изображения метаданных ДОЛЖЕН производиться автоматически в момент цифрового захвата напрямую из оборудования для оцифровки и ДОЛЖЕН избегать ручного ввода данных везде, где возможно.

В дополнение к метаданным, унаследованным из делопроизводственного захвата и процессов или из метаданных индексации и поиска, уровень изображения метаданных ДОЛЖЕН включать:

- > Уникальный цифровой идентификатор изображения;
- > Дату и время оцифровки;
- > Имя агента, связанного с процессом по оцифровке (например, название внешнего бюро, нанятого для проведения работы или имя внутреннего оператора);

ПРИМЕЧАНИЕ 3. Пожалуйста, примите во внимание: Эта секция была разработана не для того, чтобы быть обязательной, но чтобы подчеркнуть критически важный момент для поддержания аутентичности и целостности оцифрованных документов. Это позволяет организациям приспособить определенные элементы, если требуется, и максимизировать наследуемые ценности данных из существующих систем и оборудования. Все это разработано, чтобы максимизировать автоматический захват метаданных, не используя ручной труд.

- > Устройство захвата (аппаратное и программное обеспечение);
- > Параметры калибровки (разрешение, цвет, измерения, и т.д.); и
- > Дата последней калибровки.

Дополнительные метаданные уровня изображения МОГУТ быть назначены по распоряжению государственного учреждения или местных органов власти.

Рекомендации по наименованию (обозначению) протоколов для цифровых изображений и справочников включены в Приложение 6: Рекомендации по наименованию файлов метаданных.

Оцифровка бизнес-процесса

Везде, где возможно, метаданные, контролирующие бизнес-процесс и функции делопроизводства, связанные с бизнес-процессом, **ДОЛЖНЫ** управлять и наследовать определенное цифровое изображение. Эти метаданные **ДОЛЖНЫ** быть включены в электронную структуру делопроизводства организации (учреждения) и быть совместимыми с ISO 23081 - 1: 2006, *Информация и документация – Процессы управления документов - Метаданные для документов*. Дополнительные метаданные, описывающие процесс оцифровки и особые характеристики переводимых в цифровую форму изображений, **ДОЛЖНЫ** быть включены, как это подчеркнуто выше.

Проекты по оцифровке

Там, где доступ к содержанию является первым основным элементом, необходимо обращать больше внимания на создание дополнительного индексирования и точек входа для поиска. Изображениями можно управлять как отдельными единицами (пунктами), а не как контекстуально-связанными документами, особенно в случае с веб-доступом внешних пользователей. Релевантные элементы из метаданных *Новозеландского правительственного локатора* (New Zealand Government Locator Service, NZGLS) **ДОЛЖНЫ** иметь связь с каждым изображением.

Обязательные требования (в рамке)

*2.2 Все переведенные в цифровую форму изображения **ДОЛЖНЫ** иметь метаданные, чтобы документировать процессы оцифровки и поддерживать продолжающиеся бизнес-процессы*

*2.2.1 Два типа метаданных **ДОЛЖНЫ** быть захвачены:*

- Особые метаданные определенного изображения и обработки изображений; и*

- *Метаданные о документе, проводимом бизнесе и агентах, связанных с бизнесом.*

2.2.2 В дополнение к метаданным, унаследованным из делопроизводственного захвата и делопроизводственных процессов, или из метаданных индексации и поиска, метаданные уровня изображения **ДОЛЖНЫ** включать:

- *Уникальный цифровой идентификатор изображения;*
- *Дату и время проведения оцифровки;*
- *Имя агента, связанного с процессом оцифровки;*
- *Устройство захвата (сбора);*
- *Параметры калибровки; и*
- *Дату последней калибровки.*

2.2.3 При оцифровке бизнес-процесса, метаданные документов **ДОЛЖНЫ БЫТЬ** включены в электронную структуру делопроизводства организации и быть совместимыми со стандартом ISO 23081 *Метаданные для документов, Часть 1 и 2.*

2.3 ПРОЦЕДУРЫ ГАРАНТИИ КАЧЕСТВА **ДОЛЖНЫ БЫТЬ** ОПРЕДЕЛЕНЫ, ДОКУМЕНТИРОВАНЫ И ВНЕДРЕННЫ

Гарантия качества означает, что цифровая копия первоисточника (исходного документа) является достоверной и точной копией, и это является неизменным условием для подтверждения, что документы сохранили целостность и аутентичность.

Такие процедуры гарантии качества **ДОЛЖНЫ** быть документированы и встроены в происходящий процесс оцифровки, и эти процедуры не следует рассматривать лишь как проверку выхода продукции.

Процедуры гарантии качества **ДОЛЖНЫ**, как минимум, касаться следующих проблем:

- > Любые допустимые изменения традиционных (обычных) процедур;
- > Контроль качества работы сканера;

- > Подтверждение (проверка), что цифровой выход соответствует количеству оригиналов документов на входе;
- > Степень и частота проведения выборки переведенных в цифровую форму изображений;
- > Критерии проверки качества изображения;
- > Частота и критерии для проведения проверок (на) метаданных;
- > Процессы для повторной оцифровки; и
- > Обучение оператора.

Контроль (проверка) качества **ДОЛЖЕН БЫТЬ** закончен до ввода цифровых изображений в бизнес-процесс, или до того момента, когда они будут использоваться в качестве мастер-копии (основной копии, эталона) для выполнения проектов по оцифровке.

Контроль качества **ДОЛЖЕН БЫТЬ** завершен до рассмотрения вопроса об определении судьбы первоисточника (его уничтожении или размещении).

Результаты процессов, связанных с гарантией качества и проведением проверок **ДОЛЖНЫ БЫТЬ** документированы (зарегистрированы).

Обзор процедур качества для оцифровки **СЛЕДУЕТ** проводить регулярно, чтобы гарантировать, что процедуры продолжают отвечать требованиям бизнеса.

Соответствующее обучение **СЛЕДУЕТ** организовать для всех сотрудников, которые создают, управляют или работают с цифровыми документами. Документация об уровне и частоте образовательных процессов для персонала, связанного с оцифровкой, **ДОЛЖНА** быть создана и сохранена.

Для дополнительной информации о гарантии качества см. Приложение 7: Рекомендации гарантии качества (Quality Assurance Recommendations) и Приложение 8: Рекомендуемый комплект (набор) тем для повышения квалификации сотрудников (Recommended Staff Skill Sets).

Обязательные Требования

2.3 Процедуры гарантии качества ДОЛЖНЫ быть определены, документированы и осуществлены.

2.3.1 Контроль (проверка) качества **ДОЛЖЕН БЫТЬ** закончен до ввода цифровых изображений в бизнес-процесс, или до того момента, когда они будут использоваться в качестве мастер-копии (основной копии, эталона) для выполнения проектов по оцифровке.

2.3.2 Контроль качества **ДОЛЖЕН БЫТЬ** завершен до рассмотрения вопроса об определении судьбы первоисточника (его уничтожении или размещении).

2.3.3 Результаты процессов по гарантии качества и проверки качества **ДОЛЖНЫ** быть документированы (зарегистрированы).

2.4 СРЕДСТВА ХРАНЕНИЯ (НОСИТЕЛИ ДАННЫХ) И РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ **ДОЛЖНЫ БЫТЬ** ОПРЕДЕЛЕННЫ, ДОКУМЕНТИРОВАННЫ И ВНЕДРЕННЫ

Нахождение технологически-зависимых документов в сетевом хранении представляет собой в настоящее время стратегию по обеспечению сохранности, в основном, для того, чтобы гарантировать доступ к таким документам в течение долгого времени. Однако переведенные в цифровую форму документы могут занимать существенные площади для хранения, в зависимости от качества, резолуции и применяемых степеней компрессии (сжатия). Стратегии по сохранности **МОГУТ** включать:

- > Специально выделенный сервер или принятие другого решения по сохранности цифровых документов;
- > Запись цифровых документов на магнитную ленту;
- > Запись цифровых документов на носители данных в WORM (write once, read many - записать один раз, читать – много раз), (например, CD или DVD).

Требования для хранения включают следующие позиции:

- > Переведенные в цифровую форму документы **ДОЛЖНЫ** быть неизменными на всех носителях данных;

> Контроль безопасности и доступа носителей данных **ДОЛЖЕН** определять и фиксировать несанкционированные попытки доступа;

>Время поиска, затрачиваемое при офлайновом хранении, **ДОЛЖНО** быть приемлемым для проводимых деловых операций;

> Там, где возможно, цифровые документы, имеющие одинаковые сроки хранения, **ДОЛЖНЫ** размещаться таким образом, чтобы позволить проведение процессов уничтожения документов, как это требуется.

Все переведенные в цифровую форму документы и связанные с ними метаданные, **ДОЛЖНЫ БЫТЬ** включены в резервный режим организации. Процедуры по резервному копированию разработаны, чтобы обеспечить достаточное количество современных копий деловых документов, которые будут использоваться в случае потери или разрушения всех данных или их части.

Резервные системы **ДОЛЖНЫ** быть документированы и должны храниться на безопасном уровне, который гарантирует подлинность документов, используемых в ситуациях с восстановлением (реставрацией).

Все отказы системы **ДОЛЖНЫ** быть документированы и в этом случае использование резервные копии в целях восстановления **ДОЛЖНО** сопровождаться разнообразным тестированием, чтобы гарантировать целостность восстановленных документов.

Профессионалы в области информационных технологий часто используют термин 'архивирование', чтобы описать резервные системы (режимы). Резервное копирование не служит стратегией для архивирования или обеспечения сохранности при ведении делопроизводства, оно служит для продолжения деловых операций или для восстановления документа в случае аварии.

Обязательные требования

*2.4 Носители данных и резервные процедуры **ДОЛЖНЫ БЫТЬ** определены, документированы и внедрены.*

*2.4.1 Переведенные в цифровую форму документы **ДОЛЖНЫ БЫТЬ** неизменными на всех носителях, используемых для хранения данных.*

2.4.2 *Контроль безопасности и доступа носителей данных* **ДОЛЖЕН** определять и фиксировать несанкционированные попытки доступа;

2.4.3 *Все цифровые документы и связанные с ними метаданные* **ДОЛЖНЫ БЫТЬ** включены в резервную систему организации.

2.4.4 *Все отказы системы* **ДОЛЖНЫ БЫТЬ** документированы.

2.4.5 *Использование резервных копий в целях восстановления* **ДОЛЖЕНО** сопровождаться различным тестированием, чтобы гарантировать целостность восстановленных документов.

3.0 ИЗБАВЛЕНИЕ (УНИЧТОЖЕНИЕ) ОТ ВСЕХ ДОКУМЕНТОВ ДОЛЖНО ИМЕТЬ АВТОРИЗАЦИЮ И БЫТЬ ЗАДОКУМЕНТИРОВАНО

3.1 ИЗБАВЛЕНИЕ ОТ ПЕРВОИСТОЧНИКОВ ДОКУМЕНТОВ ДОЛЖНО ИМЕТЬ АВТОРИЗАЦИЮ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ И БЫТЬ ЗАДОКУМЕНТИРОВАНО

Первоисточники документов не могут быть уничтожены, если не отвечают требованиям любых соответствующих уставов. Данный Стандарт устанавливает обязательные требования, которые убеждают Главного Архивиста в том, что соблюдены требования закона о Государственных документах от 2005 года и Закона об Электронных сделках от 2002 года.

Полный список обязательных требований, которые гарантируют, что цифровой документ является надежным средством, обеспечивающим сохранение целостности исходного документа, изложен в Приложении 1.

Если установлено, что обязательные требования соблюдаются и исполнительным директором подписано соглашение по форме, представленной в Приложении 2, тогда государственные учреждения могут приступить к уничтожению (размещению) документов в соответствии с *General Disposal Authority: Digitised Original Source Records*. Соблюдая обязательные требования, установленные в данном Стандарте, организация местного органа власти может быть уверена, что ее действия отвечают требованиям параграфа 25 (1) Закона об Электронных Сделках от 2002 года и что она после этого может

уничтожить (избавиться) нецифровую форму защищенного документа и хранить лишь документ в электронной форме.

Все решения, связанные с уничтожением первоисточников, **ДОЛЖНЫ** быть документированы, и эта информация **ДОЛЖНА** быть доступной и предоставляться по запросу. Авторизованное разрешение на уничтожение первоисточника и действия по уничтожению первоисточника **СЛЕДУЕТ** документировать в метаданных, связанных с цифровым документом. Действия по уничтожению необходимо документировать и **СЛЕДУЕТ** получить разрешение (авторизацию) соответствующего компетентного органа в организации.

Переведенные в цифровую форму отчеты **МОГУТ БЫТЬ** воспроизведены в их первоначальном формате по запросу. Любой человек, который запрашивает информацию от организации, не обязан принимать ее лишь в электронной форме, в соответствии с разделом 16 Закона об Электронных Сделках от 2002 года.

Основной компетентный орган, выдающий разрешение на уничтожение документа: цифровые документы первоисточников

Государственные учреждения должны учитывать, что уничтожение первоисточников следует согласовывать с *Основным компетентным органом, выдающим разрешение на уничтожение документа*, что имеются некоторые исключения и что сначала проводится оценка документов, а потом выдается разрешение на уничтожение. (См. соответствующий документ в *General Disposal Authority: Digitised Original Source Records* для детального изучения соответствующих классов документов).

Резюме о том, какие документы нельзя уничтожать (Резюме исключений)

После перевода в цифровую форму, следующие категории документов не могут получить разрешение на уничтожение (разрушение) первоисточника в соответствии с *General Disposal Authority: Digitised Original Source Records* (см. соответствующий документ для получения деталей):

- > Документы, созданные до 1946 года;
- > Первоисточники документов, переведенные в цифровую форму до принятия *Стандарта по оцифровке*, которые не соответствовали требованиям Стандарта;
- > Первоисточники документов, оцифрованные по специальным проектам, которые продолжают сохраняться в существующих бумажных системах; или
- > Документы, имеющие внутреннюю или культурную ценность, включая те, которые представляют высокую ценность для народа маори. Эта категория применяется лишь в том случае, если ценность документов является достаточно существенной для того, чтобы объяснить дополнительные расходы ресурсов. К этой категории относятся редкие, уникальные или дефицитные, артистические или эстетические документы, и документы, имеющие непреходящее значение для доказательства национальной или национально-культурной идентичности.

Критерии для уничтожения первоисточников, переведенных в цифровую форму

Документ, носящий название *General Disposal Authority: Digitised Original Source Records*, содержит следующие критерии, которые государственные учреждения должны учитывать, когда принимают решение об уничтожении любых первоисточников документов, переведенных в цифровую форму:

- > что оцифрованный документ является точным и полным изображением оригинала, который это изображение заменяет (включая цветное воспроизводство, если требуется);

- > что соответствующие процедуры по гарантии качества и соблюдению технических норм при оцифровке документов были определены, внедрены и периодически проверялись;
- > что переведенный в цифровую форму документ был индивидуально идентифицирован и связан с контекстом его создания и использования;
- > что соответствующая система управления существует и гарантирует непрерывное деловое использование документа, переведенного в цифровую форму;
- > что на цифровой документ можно положиться при нормальном ведении бизнеса;
- > что необходимые метаданные о переведенном в цифровую форму документе созданы и сохранены;
- > что программа по уничтожению документов создана в государственном учреждении и она отражает деловую систему(ы), совместимую с цифровыми документами;
- > что стратегия миграции (перемещения) и/или обеспечения сохранности определена, документирована и внедрена для электронных документов, включая оцифрованные документы;
- > что не нарушены законодательные или нормативные требования по хранению документов в определенной форме;
- > что не будут проводиться никакие неизвестные или неправомерные юридические действия, которые могут вызвать разрушение оригинала;
- > что риск, связанный с аутентичностью (подлинностью) и целостностью оцифрованного документа был оценен и рассмотрен для применения в организации.

Обязательные требования

3.0 Избавление от всех документов **ДОЛЖНО** быть авторизовано (разрешено) и документировано.

3.1 Избавление от первоисточников документов **ДОЛЖНО** иметь авторизацию в соответствии с законодательством и быть документировано (эта информация должна быть доступной и производиться по запросу).

3.1.1 Разрешение на несоблюдение требований данного Стандарта **ДОЛЖЕН** выдавать исполнительный руководитель прежде, чем будет рассматриваться вопрос об уничтожении первоисточника.

3.1.2 Переведенные в цифровую форму документы **ДОЛЖНЫ** быть репродуцированы в их оригинальный формат по запросу.

3.2 УНИЧТОЖЕНИЕ ЦИФРОВОГО ДОКУМЕНТА, ВНЕДРЕННОГО В ДЕЛОВУЮ СИСТЕМУ, **ДОЛЖНО** БЫТЬ АВТОРИЗОВАНО И ДОКУМЕНТИРОВАНО

Там, где переведенные в цифровую форму документы включены в деловые системы в качестве официального делового документа, они расцениваются как подлинный «официальный документ» для доказательных целей. Переведенные в цифровую форму деловые документы являются субъектом для традиционных процессов на получение разрешения на уничтожение, как это установлено Главным Архивистом согласно закону 2005 о Государственных документах, как и в случае с исходными документами. Оцифрованный документ, действующий вместо оригинала документа, **ДОЛЖЕН** сохраняться в течение санкционированного минимального периода, как установлено в соответствующем перечне со сроками хранения для нецифрового исходного документа (первоисточника). Как только получено разрешение на уничтожение документа, все существующие копии переведенного в цифровую форму документа **ДОЛЖНЫ** быть уничтожены (например, резервные копии). Авторизация на уничтожение цифровой копии **ДОЛЖНО** быть документировано.

Действия по избавлению (уничтожению) от документов **ДОЛЖНЫ** быть зарегистрированы в метаданных, связанных с документом.

Обязательные требования

3.2 Уничтожение цифрового документа, внедренного в деловую систему, **ДОЛЖНО** быть санкционировано и документировано.

3.2.1 Переведенные в цифровую форму документы, действующие вместо первоисточника, **ДОЛЖНЫ** храниться такой же промежуток санкционированного минимального времени, как и первоисточники

3.2.2 Действия по избавлению от документов (уничтожению) **ДОЛЖНЫ** быть зарегистрированы в метаданных, связанных с документом.

4.0 ЕСЛИ ТРЕБУЕТСЯ, ТО СИСТЕМЫ ДОЛГОСРОЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПЕРВОИСТОЧНИКОВ И ДОКУМЕНТОВ, ПЕРЕВЕДЕННЫХ В ЦИФРОВУЮ ФОРМУ, ДОЛЖНЫ БЫТЬ ДОКУМЕНТИРОВАНЫ И ПРИМЕНЯТЬСЯ НА ПРАКТИКЕ

4.1 КРЕПКИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОРИГИНАЛАМИ ДОКУМЕНТОВ В РАМКАХ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА ДОЛЖНЫ СУЩЕСТВОВАТЬ ДО ТЕХ ПОР, ПОКА НЕ БУДЕТ ПОЛУЧЕНО РАЗРЕШЕНИЕ НА УНИЧТОЖЕНИЕ ОРИГИНАЛОВ ДОКУМЕНТОВ

Исходными документами (первоисточниками) в рамках делопроизводства **НУЖНО** управлять до тех пор, пока не будет получено разрешение (санкционированное распоряжение) на их уничтожение. Если исходные документы сохраняются по любой другой причине, кроме контроля качества, или если нет разрешения на их уничтожение (разрушение), то **ДОЛЖЕН** применяться систематический учет (контроль) документов. Цифровое изображение и исходный документ **СЛЕДУЕТ** объединить.

Если оцифрованные документы включены в деловые системы и первоисточники документов сохраняются по любым другим причинам, кроме проверок контроля качества, то **ДОЛЖНЫ** применяться системы контроля

(учета) документов. Исходные документы (первоисточники) **СЛЕДУЕТ** организовать, чтобы максимизировать поиск и добиться эффективного применения процессов управления и уничтожения документов. Не рекомендуется проводить дневное накопление первоисточников документов в боксе, т.е. проводить процесс аккумуляции исходных документов в хронологическом порядке, или в их цифровой последовательности. Дневное накопление в боксе редко подходит для эффективного управления и процессов по уничтожению документов, поскольку это устраняет контекстные связи и смешивает документы, предназначенные для краткосрочного хранения, с теми документами, которые предназначены для хранения в течение более длительного срока.

Проекты по оцифровке документов редко преследуют основную цель, а именно уничтожение первоисточника (исходного документа). После процесса по оцифровке исходные документы **СЛЕДУЕТ** вернуть в их первоначальный (оригинальный) контекст и порядок, которые отражают процессы создания и управления документами в их оригинальном формате. Это позволяет существующим справочным средствам и дальше функционировать в качестве инструмента для поиска документов.

Обязательные требования

4.0 *Если необходимо, системы долгосрочного управления первоисточников и документов, переведенных в цифровую форму, **ДОЛЖНЫ БЫТЬ** документированы и применяться на практике.*

4.1 *Прочные (крепкие) системы управления оригиналами документов в рамках делопроизводства **ДОЛЖНЫ** существовать до тех пор, пока не будет получено разрешение на уничтожение оригиналов документов.*

4.1.1 *Если оцифрованные документы включены в деловые системы и первоисточники документов сохраняются по любым другим причинам, кроме проверок контроля качества, то **ДОЛЖНЫ** применяться системы контроля (учета) документов.*

4.2 СТРАТЕГИИ И ПРОЦЕССЫ МИГРАЦИИ И / ИЛИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОХРАННОСТИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОПРЕДЕЛЕНЫ, ДОКУМЕНТИРОВАНЫ И ВЫПОЛНЕНЫ

Технологически-зависимые электронные документы в основе своей (по сути) неотъемлемо связаны с аппаратными средствами, программным обеспечением и устареванием носителей информации.

Переведенные в цифровую форму документы **СЛЕДУЕТ** включать в делопроизводство организации, чтобы поддерживать существование документов на тот период времени, который требуется.

Стратегия миграции (перемещения) состоит в том, чтобы передавать документ (и связанные с ним метаданные) следующему поколению программного обеспечения, аппаратных средств и носителей, которые позволяют сохранять аутентичность (подлинность) и целостность документа и позволяют этому документу существовать (использоваться) в качестве санкционированного документа для ведения бизнеса.

Все стратегии миграции **ДОЛЖНЫ** идентифицировать, какие объекты документа и связанные с ним метаданные требуются учреждениям и ведомствам для продолжения доступа к аутентичному цифровому документу. Оригинальные метаданные **ДОЛЖНЫ** перемещаться в любую систему, заменяющую ту, которая первоначально управляла цифровым изображением.

Любое решение о том, чтобы не переносить цифровой документ на последующие поколения программного обеспечения и аппаратных средств, связано с действием по уничтожению документа и это действие как таковое **ДОЛЖНО** быть основано:

либо на разрешении (авторизации) уничтожить документ и связанные с ним метаданные в соответствии с Законом о Государственных документах от 2005 года,

либо на передаче документа и связанных с ним метаданных на соответствующую площадь хранения.

Необходимым оборудованием для хранения документов внутри организации или в Архиве Новой Зеландии является такое, которое идентифицирует и документирует содержание и контекст документа, включая его связи с другими документами и с историческими событиями, повлекшими создание документа. Обычно хранение документов тесно связано с процедурой контроля (учета) формата, как документа, так и его метаданных. Оборудование для хранения дает возможность продлить жизнь документа после того, как он перестал использоваться для активных деловых операций, которые создали документ, или управляли им. Оборудование для хранения должно осуществлять поиск документа столько времени, сколько требуется.

Обязательные требования

4.2 Стратегии и процессы миграции и/или обеспечения сохранности должны быть определены, документированы и выполнены.

4.2.1 Все стратегии миграции (перемещения) ДОЛЖНЫ идентифицировать, какие объекты документа и связанные с ним метаданные требуются учреждениям и ведомствам для продолжения доступа к аутентичному цифровому документу.

4.2.2 Оригинальные метаданные ДОЛЖНЫ мигрировать в любую систему, заменяющую ту, которая первоначально управляла цифровым изображением.

*4.2.3 Любое решение о том, чтобы не переводить цифровой документ на последующие поколения программного обеспечения и аппаратных средств, связано с действием по уничтожению документа и это действие как таковое **ДОЛЖНО БЫТЬ** основано:*

либо на разрешении (авторизации) уничтожить документ и связанные с ним метаданные в соответствии с Законом о Государственных документах от 2005 года,

либо на передаче документа и связанных с ним метаданных на соответствующую площадь хранения.

*4.2.4 . Оборудование для хранения **ДОЛЖНО** осуществлять поиск документа столько времени, сколько требуется.*

ПРИЛОЖЕНИЯ (СТР. 25 ОРИГИНАЛА)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1: СПИСОК МАНДАТНЫХ (ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ) ТРЕБОВАНИЙ

*Этот список представляет собой изложение обязательных требований, которые должны соответствовать Стандарту по Оцифровке Архива Новой Зеландии. Соответствие данным требованиям послужит доказательством для Главного Архивиста в том, что государственные учреждения и органы местной власти проводили работу согласно статьям Закона о Государственных документах и Закона о проведении сделок в электронном виде. Организации **ДОЛЖНЫ** также подтверждать, что руководствовались данными критериями (См. Приложение 2) перед проведением процесса уничтожения первоисточников.*

Ссылка на раздел Стандарта

Предварительное Требование

Официальный документ о работе (действии) **ДОЛЖЕН** быть идентифицирован как тот единственный документ, который использовался при ведении бизнеса.

NB. Если источник документа (первоисточник) все еще является документом для проведения деловых операций, то его нельзя уничтожать. Если последующие деловые операции проводятся с оцифрованной копией первоисточника, то первоисточник можно рассматривать для уничтожения.

1.0 Все процессы по оцифровке **должны быть** запланированы, определены масштабы (размеры) и документированы

1.1 Соответствующий метод оцифровки **должен быть** выбран, документирован и выполнен (осуществлен).

1.1.1 Контроль качества и гарантийные процессы **должны** осуществляться независимо от выбранного метода оцифровки

1.2 Технические спецификации, связанные с проведением оцифровки, **должны быть** выбраны, документированы и осуществлены

1.3 Оборудование и программное обеспечение, соответствующие требованиям по проведению оцифровки, **должны** применяться в соответствии с требованиями.

1.3.1 Если рассматривается уничтожение (разрушение) оригинальных исходных документов (первоисточников), (или если возникли затруднения по поводу уничтожения первоисточника), учреждения **должны быть** уверены в том, что переведенные в цифровую форму изображения требуют долгосрочного хранения.

1.3.2 Если при проведении оцифровки применяются такие технические приемы, которые делают новое изображение более ярким или более точным по сравнению с оригиналом, то эти технические приемы **должны быть** документированы (зафиксированы).

2.0 Системы для поддержания управления цифровым продуктом оцифровки в качестве документов **должны быть** созданы.

2.0.1 Конечный продукт процесса оцифровки **должен** рассматриваться как документ для внедрения его в процесс делопроизводства учреждения

2.1 Рекомендации (руководящие принципы) по подготовке первоисточников документов **должны быть** документированы и внедрены

2.2 Все переведенные в цифровую форму изображения **должны иметь** метаданные, чтобы документировать процессы перевода в цифровую форму и поддержать продолжающиеся деловые процессы (бизнес-процессы).

2.2.1 Два типа метаданных **ДОЛЖНЫ БЫТЬ** захвачены:

- Метаданные, относящиеся к определенному изображению и процессам отображения; и
- Метаданные о документе, проводимом бизнесе и агентах, связанных с этим бизнесом.

2.2.2 В дополнение к метаданным, унаследованным из делопроизводственного захвата и делопроизводственных процессов, или из метаданных индексации и поиска, метаданные уровня изображения **ДОЛЖНЫ** включать:

- Уникальный цифровой идентификатор изображения;
- Дату и время проведения оцифровки;
- Имя агента, связанного с процессом оцифровки;
- Устройство захвата (сбора);
- Параметры настройки калибровки; и
- Дату последней калибровки.

2.2.3 При оцифровке бизнес-процесса, метаданные документов **ДОЛЖНЫ БЫТЬ** включены в электронную структуру делопроизводства организации и быть совместимыми со стандартом ISO 23081 Метаданные для документов, Часть 1 и 2.

2.3 Процедуры гарантии качества **ДОЛЖНЫ БЫТЬ** определены, документированы и осуществлены.

2.3.1 Качественная проверка **ДОЛЖНА** быть закончена до ввода цифровых изображений в бизнес-процесс, или до того момента, когда они будут использоваться в качестве мастер-копии (основной копии, эталона) для выполнения проектов по оцифровке.

2.3.2 Контроль качества должен быть завершен до рассмотрения вопроса об определении судьбы первоисточника (его уничтожении или размещении).

2.3.3 Результаты процессов, связанных с обеспечением качества и проверки качества **ДОЛЖНЫ БЫТЬ** документированы.

2.4 Средства хранения (носители данных) и резервные (back-up) процедуры (резервное копирование) **ДОЛЖНЫ БЫТЬ** определены, документированы и осуществлены.

2.4.1 Переведенные в цифровую форму документы **ДОЛЖНЫ БЫТЬ** неизменными на всех носителях, используемых для хранения данных.

2.4.2 Контроль безопасности и доступа носителей данных **ДОЛЖЕН БЫТЬ** в состоянии зафиксировать несанкционированные попытки доступа;

2.4.3 Все цифровые документы и связанные с ними метаданные **ДОЛЖНЫ БЫТЬ** включены в резервную систему организации.

2.4.4 Все отказы системы **ДОЛЖНЫ БЫТЬ** документированы.

2.4.5 Использование резервных копий в целях восстановления **ДОЛЖЕНО** сопровождаться различным тестированием, чтобы гарантировать целостность восстановленных документов.

3.0 Избавление (уничтожение) от всех документов **ДОЛЖНО** иметь авторизацию (разрешение) и быть документировано (зарегистрировано).

3.1 Избавление (уничтожение) от исходных документов **ДОЛЖНО БЫТЬ** авторизовано (разрешено) в соответствии с законодательством и быть документировано (эта информация должна быть доступной и производиться по запросу).

3.1.1 Разрешение на несоблюдение требований данного Стандарта должен выдавать исполнительный руководитель прежде, чем будет рассматриваться вопрос об уничтожении первоисточника. (См. Приложение 2). Государственные учреждения могут после этого руководствоваться положениями General Disposal Authority: Digitized Original Source Records.

Местные органы власти могут принимать решение об уничтожении первоисточников документов, если их действия соответствуют Закону об электронных сделках от 2002 года.

NB Если обязательные требования этого стандарта не соблюдаются, тогда специально созданная комиссия по уничтожению государственных документов должна согласовать свои действия с Главным Архивистом до проведения уничтожения документов.

3.1.2 Переведенные в цифровую форму документы **ДОЛЖНЫ БЫТЬ** репродуцированы в их оригинальный формат по запросу.

3.2 Уничтожение цифрового документа, внедренного в деловую систему, **ДОЛЖНО БЫТЬ** санкционировано и документировано.

3.2.1 Переведенные в цифровую форму документы, действующие вместо первоисточника, **ДОЛЖНЫ** храниться такой же промежуток санкционированного минимального времени, как и первоисточники.

3.2.2 Действия по избавлению (уничтожению) от документов **ДОЛЖНЫ БЫТЬ** зарегистрированы в метаданных, связанных с документом.

4.0 Если требуется, то системы долгосрочного управления как первоисточников, так и документов, переведенных в цифровую форму, **ДОЛЖНЫ БЫТЬ** документированы и применяться на практике.

4.1 Крепкие системы управления оригиналами документов в рамках делопроизводства **ДОЛЖНЫ** существовать до тех пор, пока не будет получено разрешение на уничтожение оригиналов документов.

4.1.1 Если цифровые документы включены в деловые системы, а первоисточники документов сохраняются по любым другим причинам, кроме проверок контроля качества, то **ДОЛЖНЫ** применяться системы контроля (учета) документов в период их сохранности.

4.2 Миграция и/или стратегии и процессы по обеспечению сохранности должны быть определены, документированы и выполнены.

4.2.1 Все стратегии миграции **ДОЛЖНЫ** идентифицировать, какие объекты документа и связанные с ним метаданные требуются учреждениям

и ведомствам для того, чтобы иметь доступ к аутентичному цифровому документу.

4.2.2 Оригинальные метаданные **ДОЛЖНЫ** мигрировать в любую систему, заменяющую ту, которая первоначально управляла цифровым изображением.

4.2.3 Любое решение о том, чтобы не переводить цифровой документ в последующие поколения программного обеспечения и аппаратных средств, зависит от действия по уничтожению документа и это действие как таковое **ДОЛЖНО БЫТЬ** основано:

либо на разрешении (авторизации) уничтожить документ и связанные с ним метаданные в соответствии с Законом о Государственных документах от 2005 года,

либо на передаче документа и связанных с ним метаданных на соответствующую площадку, предназначенную для хранения.

4.2.4 Оборудование для хранения должно осуществлять поиск документа столько времени, сколько требуется.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2: СЕРТИФИКАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

(СТР. 28 ОРИГИНАЛА)

*Этот сертификат соответствия **ДОЛЖЕН** быть подписан Руководителем государственного учреждения до уничтожения первоисточников документов на основе документа «General Disposal Authority: Digitized Original Source Records», изданного Главным Архивистом. Цель этого сертификата состоит в том, чтобы позволить государственным учреждениям применять General Disposal Authority: Digitized Original Source.*

Для местных властей это позволяет им демонстрировать, что они соблюдают требования, изложенные в пункте 25 (1) Закона 2002 года об электронных сделках. Местные власти могут после этого избавиться от своих первоисточников документов.

Это послужит также явным доказательством того, что высшее руководство несет ответственность за переведенные в цифровую форму документы и гарантирует, что в учреждении (организации) соблюдается конфиденциальность в деловых системах, состоящих из переведенных в цифровую форму изображений. Это является признанием сложных управленческих требований, необходимых для того, чтобы гарантировать, что документы государственных и местных органов власти, переведенные в цифровую форму, хранятся в целостности и аутентичности столько времени, сколько требуется.

Стр. 29 ОРИГИНАЛА

Свидетельство о соответствии требованиям Стандарта по оцифровке Архива Новой Зеландии

Я, (имя), исполнительный руководитель
(название организации)

подтверждаю, что организация продемонстрировала, что обязательные требования *Стандарта по оцифровке* Архива Новой Зеландии, изложенные в Приложении 1 (см. ниже), были соблюдены и продолжают соблюдаться.

Я подтверждаю, что ответственные исполнители государственного учреждения соблюдают данный Стандарт и предварительные условия для организации, применяющей положения «General Disposal Authority: Digitized Original Source Records», изданные Главным Архивистом в соответствии с пунктом s 20 (1) Закона о Государственных документах 2005 года.

Ответственные исполнители органов местной власти также соблюдают положения, соответствующие данному Стандарту и гарантируют, что процедуры по оцифровке отвечают требованиям s 25 (1) Закона 2002 об Электронных Сделках и что оригинальный документ (оригинальная бумага) или неэлектронные форматы документов могут теперь быть разрушены (уничтожены).

Резюме требований, которые необходимо соблюдать при принятии решения об уничтожении первоисточников документов:

- > оцифрованный документ является точным и полным изображением оригинала, который это изображение заменяет (включая цветное воспроизводство, если это применяется);
- > соответствующие процедуры по гарантии качества и соблюдению технических норм при оцифровке документов были определены, внедрены и периодически проверялись;
- > переведенный в цифровую форму документ был индивидуально идентифицирован и связан с контекстом его создания и использования;
- > соответствующая система управления существует для того, чтобы гарантировать продолжающееся деловое использование документа, переведенного в цифровую форму;
- > цифровой документ служит основой для нормального ведения бизнеса;
- > необходимые метаданные о переведенном в цифровую форму документе созданы и сохранены;
- > программа по созданию сроков хранения и уничтожения документов создана в государственном учреждении или органе местной власти и она охватывает деловую систему(ы), использующую цифровые документы;
- > стратегия миграции (перемещения) и/или обеспечения сохранности определена, документирована и внедрена для электронных документов, включая оцифрованные документы;
- > законодательные или нормативные требования по поддержке документов в определенной форме не были нарушены;
- > никакое известное или ожидаемое судебное разбирательство не приведет к разрушению оригинала;

> риск, связанный с аутентичностью и целостностью оцифрованного документа был оценен, и полностью приемлем для организации.

(Полный список обязательных требований для гарантии, что переведенный в цифровую форму является надежным средством, обеспечивающим целостность исходного документа, изложен в Приложении 1. данного Стандарта)

Стр. 30 оригинала

ПРИЛОЖЕНИЕ 3: КОНТРОЛЬНЫЙ СПИСОК РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ НА ПРАКТИКЕ

Этот контрольный список рекомендаций для применения на практике, изложен в Стандарте.

Предварительные рассмотрения

Рекомендации для применения на практике

- Логическое обоснование проведения оцифровки документов следует тщательно выстраивать в соответствии с экономическим обоснованием, направленным на то, чтобы организации лучше выполняли свои функции.
- Бизнес ДОЛЖЕН ясно обрисовать выгоды и предусмотреть издержки или экономические затраты.
- Бизнес ДОЛЖЕН привлекать соответствующий проект бюджета. Экономическое обоснование должно состоять из соответствующих проектов бюджета, ресурсных обязательств и иметь реальную оценку.
- Производные (деривативные) версии, если требуется, ДОЛЖНЫ быть созданы во время процесса оцифровки.
- Мастер-копии (эталон) ДОЛЖНЫ оставаться пригодными для создания последующих производных изображений, если необходимо.

Проектная документация ДОЛЖНА включать:

- Определение масштаба: с точной идентификацией деловых драйверов, целей, масштабов, размеров и ограничений проекта;

- Формулировку о цели и ожидаемом использовании переведенных в цифровую форму документов, иллюстрированных примерами, в случае необходимости;
- Положение о выгоде (пользе): ясная идентификация льгот, ожидаемых от проведения оцифровки;
- Положение о пользовательских потребностях и взаимодействиях.
- Положение о принятых технических стандартах: включая формат, компрессию и метаданные;
- Описание оборудования и ресурсов, поддерживающих оцифровку;
- Процессы по планированию, контролю и выполнению оцифровки, включая также те, которые необходимо предпринять предварительно, в момент оцифровки и после оцифровки;
- Процессы проверки качества;
- Стратегии по интеграции цифрового изображения в рабочие процессы для поддержания проводимых деловых операций и
- Стратегии по непрерывному управлению оцифрованных документов до тех пор, пока это будет необходимо.
- Метод оцифровки следует регулярно просматривать для релевантности и эффективности.
- Самые высокие технические спецификации, которые можно реально придерживаться, СЛЕДУЕТ включить в процесс по оцифровке;
- Форматы ДОЛЖНЫ быть открытым источником, иметь опубликованные технические спецификации, доступные для общества, или быть широко развернутыми в соответствующем секторе;
- Форматы не ДОЛЖНЫ содержать включенные (встроенные) объекты или иметь связь с внешними объектами за пределами определенной версии данного формата;
- Форматы СЛЕДУЕТ поддерживать с помощью многих программных средств и операционных систем;

- Форматы ДОЛЖНЫ быть читаемыми с помощью доступного просмотрочного (сменного, вставного) устройства, если определенное программное обеспечение не доступно для всех пользователей;
- Доступность и независимая от продукта техническая экспертиза ДОЛЖНЫ быть такими, чтобы поддерживать (принимаемое) решение;
- Адекватная техническая поддержка ДОЛЖНА существовать для создания непрерывного обслуживания и гарантировать способность миграции, если необходимо;
- Мастер-копии (эталонные) СЛЕДУЕТ создавать в соответствии с самыми высокими техническими стандартами;
- Мастер-копии (эталонные) СЛЕДУЕТ хранить неразрушенными (неприкосновенными) на безопасной площади хранения;
- Если программное обеспечение, используемое для управления цифровыми изображениями после захвата, допускает создание дополнительных примечаний (аннотаций) к изображениям, например, высвечивание (выдвижение на первый план), штампы, редакцию или создание примечаний на липких (клеяких) лентах, то этими аннотациями СЛЕДУЕТ управлять как оверлеями (аппликациями), которые не изменяют фактическое изображение.
- Печать изображения СЛЕДУЕТ делать вместе с примечаниями (аннотациями) или без них.
- Читальные аппараты, доступные для пользователей, ДОЛЖНЫ выводить на дисплей цифровое изображение таким образом и такого качества, которые соответствуют проводимым действиям.

Системы управления

- До проведения оцифровки СЛЕДУЕТ рассмотреть авторское право третьего лица или другие ограничения, наследуемые документами (наложенные на документы).

- Если электронный документ и система управления документами используется в качестве системы контроля (учета) изображения, то они должны быть оценены по функциональным признакам в соответствии со Стандартом системы электронного делопроизводства Архива Новой Зеландии.

- Если цифровое изображение используется в качестве документа в текущем или продолжающемся бизнесе, то система, управляющая бизнес процессом, которая использует изображение, должна интегрировать с системой контроля (учета) документов.

(Стр. 32 оригинала)

Если оцифровка проводится для обеспечения сохранности документа или для создания внешнего доступа к информации, то необходимо убедиться, что существует соответствующий систематический контроль (учет) для управления цифровым изображением. При покупке системы управления необходимо внимательно посмотреть на то, насколько правильно она контролирует процессы идентификации, индексации, классификации, безопасности, доступности, управления и сохранности.

Руководящие принципы (рекомендации) по подготовке первоисточников для оцифровки не имеют ограничений, но ДОЛЖНЫ включать:

- Оценку способности первоисточника выдержать процесс оцифровки;
- Методы перевода в цифровую форму нестандартных исходных документов;
- Проверку качества источника, чтобы избежать потери данных при оцифровке;
- Методы обращения с первоисточниками, содержащими рукописные аннотации, заметки на полях, белые непрозрачные пятна или обесцвеченные места.
- Методы проведения отличий между первоисточниками (оригинальными исходными документами) и фотокопиями;
- Составление рекомендаций о том, какие типы материалов не следует переводить в цифровую форму, поскольку они имеют только эфемерную или краткосрочную ценность;

- Физическую подготовку к оцифровке
- Процессы по определению связей между объединенными (связанными) документами, которые будут рассматриваться как единственное целое, следует проводить с тем, чтобы переведенное в цифровую форму изображение могло точно представлять первоисточник;
- Процессы по определению связей между первоисточником и переведенной в цифровую форму копией;
- Процедуры, необходимые для проведения проверки и контроля и для того, чтобы иметь возможность убедиться, что все целевые исходные документы были включены в процесс оцифровки; разрешение на уничтожение документа и проведение уничтожения первоисточника необходимо отражать в метаданных, связанных с оцифрованным документом

Там, где возможно, метаданные, принадлежащие к изображениям или связанные с ними, СЛЕДУЕТ наследовать из существующих систем.

Ручная атрибуция или аппликация ДОЛЖНА БЫТЬ минимизирована

Выборку данных для хранения СЛЕДУЕТ проводить в соответствии с принципами, изложенными в «ИСО 23081. Метаданные для документов».

Метаданные уровня изображения ДОЛЖНЫ накапливаться автоматически в момент цифрового захвата напрямую из оборудования для оцифровки и ДОЛЖНЫ, если это возможно, избегать дополнительного ввода данных вручную.

При оцифровке бизнес-процессов везде, где возможно, метаданные, контролирующие бизнес-процесс и функции делопроизводства, связанные с бизнес-процессом, ДОЛЖНЫ управлять и наследовать определенное цифровое изображение.

В случае если внешним пользователям необходимо иметь веб-доступ, то соответствующие элементы из NZGLS метаданных ДОЛЖНЫ быть связаны с каждым изображением

СТР. 33 оригинала

Процедуры гарантии качества ДОЛЖНЫ быть документированы и встроены в текущий процесс оцифровки .

Процедуры гарантии качества ДОЛЖНЫ, как минимум, касаться следующих моментов:

- Любых приемлемых изменений обычных процедур;
- Контроля качества работы сканера;
- Подтверждения (проверки), что цифровой выход соответствует количеству оригиналов документов на входе;
- Степени и частоты выборки цифровых изображений;
- Критериев проверки качества изображения;
- Частоты и критериев для проверок на метаданных;
- Процессов для повторной оцифровки; и
- Обучения оператора.

Обзор процедур качества оцифровки СЛЕДУЕТ проводить регулярно, чтобы гарантировать, что процедуры продолжают отвечать требованиям бизнеса.

Соответствующее обучение СЛЕДУЕТ организовать для всех сотрудников, которые создают, управляют или работают с цифровыми документами.

Документация о том, на каком уровне и как часто проходили процессы обучения персонала, связанного с оцифровкой, ДОЛЖНА быть создана и сохранена.

Время поиска при автономном (оффлайновом) хранении документов ДОЛЖНО быть приемлемым для проводимых деловых операций.

Везде, где возможно, оцифрованные документы, имеющие одинаковые сроки хранения, следует размещать таким образом, чтобы это позволяло проводить процессы уничтожения в случае необходимости.

Режимы резервного копирования СЛЕДУЕТ документировать.

Резервные копии СЛЕДУЕТ хранить на том уровне безопасности, который гарантирует аутентичность (подлинность)

документов, необходимых для восстановления при возникновении стихийных ситуаций.

3. Процессы уничтожения документов (стр.33 оригинала, внизу)

Разрешение на уничтожение и сам процесс уничтожения оригинала документа ДОЛЖНО быть документировано в метаданных, связанных с переведенным в цифровую форму документом.

Мероприятия по уничтожению документов ДОЛЖНЫ быть документированы и утверждены компетентным органом в организации (учреждении).

Когда получено разрешение на уничтожение, то все хранившиеся копии переведенного в цифровую форму документа ДОЛЖНЫ быть разрушены (например, резервные копии).

Стр. 34 оригинала

4. Долговременное управление

Цифровое изображение и первоисточник ДОЛЖНЫ быть взаимосвязаны (снабжены указателями или ссылками).

Там, где переведенные в цифровую форму документы включены в деловые системы, и исходные документы сохраняются по каким-либо другим причинам, кроме проверок контроля качества, исходные документы ДОЛЖНЫ быть организованы таким образом, чтобы максимизировать поиск и создать эффективное управление процессами хранения и уничтожения документов.

При проведении проектов по оцифровке исходные документы (первоисточники) СЛЕДУЕТ возвращать в их оригинальный контекст и порядок после процесса оцифровки.

Переведенные в цифровую форму документы СЛЕДУЕТ включать в структуру, принятую организацией, чтобы поддерживать существование документов на такой срок, который требуется.

См. следующие приложения, которые содержат определенные рекомендации по вопросам:

Рекомендуемые Технические спецификации;

Рекомендации по наименованию файлов метаданных;

Рекомендации по обеспечению качества; и

Рекомендуемый набор требований для проведения обучения (повышения квалификации) сотрудников.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4: ВОПРОСЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ РАССМОТРЕНИЯ, ПРИ ОЦЕНКЕ НЕОБХОДИМОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦИФРОВКИ (Стр. 35 оригинала)

Это Приложение для профессионального рассмотрения и применения. Приложение содержит ряд вопросов, которые помогут организациям определить необходимость проведения оцифровки первоисточников документов. Приложение относится к разделу Стандарта «Предварительные рассмотрения (соображения)».

Оцифровка бизнес-процесса

Сможет ли организация после проведения оцифровки управлять всеми входящими и исходящими документами о проводимых сделках с помощью электроники, и сможет ли, таким образом, устранить гибридную бумажно-электронную систему?

Требуются ли документы для проведения транзакций через внутренние или внешние сети?

Нужны ли документы в наличии для всех сотрудников центральных и удаленных офисов?

Следует ли все входящие бумажные документы переводить в цифровую форму - то есть, как часто следует применять этот процесс - последовательно или выборочно?

Проводилась ли оцифровка до принятия решения по данному вопросу?

Есть ли рекомендации для штата сотрудников о том, какие данные не следует захватывать (на основе руководящих принципов Архива Новой Зеландии, касающихся уничтожения документов)?

Будут ли цифровые изображения включены в текущий бизнес или систему делопроизводства (например, EDRMS)?

Получат ли все дальнейшие действия, связанные с цифровым документом, отражение в деловой системе или в системе делопроизводства (например, EDRMS)?

Можно ли установить надлежащий контроль (учет), чтобы гарантировать надежность цифрового изображения?

Были ли документы, подлежащие оцифровке, оцениваться с точки зрения сроков хранения и уничтожения?

Проекты по оцифровке документов

Действительно ли документы документируют процесс или функцию, которые необходимо проводить?

Насколько эквивалентно информация, содержащаяся в документах, отражается теперь в электронном виде?

Как часто документы, содержащие богатый источник информации, требуются для текущих бизнес-процессов?

Являются ли документы последовательным и полным набором данных?

Являются ли документы необходимыми для постоянного или продолжающегося доступа?

Поступают ли запросы в организацию на использование документов (постоянно или непрерывно) от лиц, которые работают в данной структуре, или в других внешних организациях?

Увеличивается ли количество документной информации, если переводить ее в цифровую форму (например, дополнительная индексация, возможность классификации (сортировки)?

Находятся ли документы в той форме, которая подходит (годится) для оцифровки?

Все ли пункты на стандартном формате можно будет обработать на оборудовании одного типа?

Послужит ли это прецедентом для будущих проектов?

Были ли документы оценены для долгосрочного хранения?

Существует ли законодательство, которое не разрешает хранить данные документы только в электронной форме?

Насколько документы являются хрупкими, как часто ими можно пользоваться физически и насколько будет минимизировано их состояние после оцифровки?

ПРИЛОЖЕНИЕ 5: РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ (текст на схеме не переведен, см. оригинал на стр. 36)

Это приложение содержит рекомендации по соблюдению технических требований при проведении оцифровки. Рекомендации касаются в основном соблюдения промышленных технических предписаний - то есть, государственные учреждения и местные власти могут выйти за пределы данных рекомендаций.

Данные рекомендации не являются обязательными. Поэтому государственные учреждения и местные власти могут применять другие технические стандарты. Предварительное рассмотрение вопроса о принятии технических стандартов должно гарантировать четкость переведенного в цифровую форму изображения. Это приложение касается Требования 1.2:

Технические требования, связанные с оцифровкой, ДОЛЖНЫ быть выбраны, документированы и осуществлены.

Рекомендуемый Словарь технических требований

(Стр. 37 оригинала)

Форматы файла. Категории форматов файла:

Категориями форматов файла являются:

Растр: (**raster**) известен как формат с побитовым отображением, где изображения принимают форму сетки или матрицы с каждым элементом картины (пиксел), имеющим уникальное местоположение и независимую насыщенность цвета. Примеры – TIFF, JPG/JPEG, GIF, PNG.

Вектор: (**vector**) также известен как объект, ориентированный и основанный на ряде математических инструкций, в основном используемых для изобразительных (чертежных) программ для построения изображения. Не имеет отношения к оцифровке, которая будет использовать растровые форматы; и

Кодирование: (**encoding**) или метафайлы, которые могут содержать как векторные, так и растровые изображения. Такие форматы позволяют последовательно демонстрировать и использовать содержание с помощью различных компьютерных программ и операционных систем. Как правило, они поддерживают внутренние метаданные, многостраничные изображения и обеспечивают безопасное управление. Примеры: Adobe PDF и TIFF.

Резолюция (разрешающая способность, разрешение)

Способность захватывать деталь в оригинальной работе, часто определяемая количеством пикселей на дюйм (ppi). Оптимальная резолуция зависит от природы сканируемых документов. Фотографии, например, требуют большей резолуции, чем текстовые документы.

Ppi: (пиксели на дюйм) – это измерение разрешения для дисплея компьютера.

Dpi: (точки на дюйм) часто используются попеременно с ppi, но фактически относится к измерению разрешения для компьютерных принтеров.

Цветная резолуция или битовая глубина

Измерение количества цвета (или степень яркости на серых изображениях), чтобы представить цвета (или оттенки серого) в оригинале документа. Например:

1 бит, черно-белая или штриховая линия (штрих): только черно-белые пиксели;

Серая шкала: черно-белая в дополнение к диапазону промежуточных серых цветов, требуется 8 битов для описания каждого пикселя;

Цвет 8 битов: использует палитру из 256 цветов;

Цвет из 24 битов: резолуция, которая позволяет хранить 8 битов информации, описывающая красные, зеленые и синие компоненты каждого пикселя, таким образом, создает намного большую палитру цветов;

Цвет RGB на 36-48 битах: использует расширенное цветное пространство, создавая намного больший файл, и требуя хранения в форматах, которые могут поддерживать эту цветную глубину (TIFF или PNG).

Сжатие (компрессия)

Алгоритмы, разработанные для уменьшения размера изображения для хранения или передачи. Многократные варианты существуют, но решение должно приниматься с учетом особенностей документа, чтобы передать изображение. Существуют две главных категории сжатия:

С потерями: когда информация удаляется из хранящейся информации во время процесса сжатия; и

Без потерь: когда никакая информация не теряется безвозвратно и декомпрессионный предмет будет всегда казаться точно таким, как оригинал. Например, LZW или ZIP теряют компрессию на файлах TIFF.

Более новые формы появления компрессии связаны с fractals (математическая дробная размерность) и wavelets (небольшие волны, рябь).

Управление цветом

Означает ряд действий (попыток), проводимых для того, чтобы гарантировать, что изображение выглядит одинаково на различных устройствах для вывода данных. Мониторы и принтеры, как правило, применяют различный цветной спектр. Стандартом для цветной репрезентации является система управления цветом ICC, которая использует стандартизированное и известное «цветное пространство», основанное на восприятии человеческим глазом, и затем сравнивает все устройства с известным стандартом.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6: РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАИМЕНОВАНИЮ ФАЙЛОВ МЕТАДАННЫХ (сноска 6)

Сноска 6. Эта секция имеет в основе разработку, созданную в Национальном архиве США: *Технические Рекомендации по оцифровке архивных материалов для электронного доступа*, июнь 2004.

*Данное приложение предназначено для профессионального применения. Оно показывает, как можно создать хорошую практику работы в отношении наименования файла, особенно для цифровых изображений. Приложение относится к Требованию 2.2 Стандарта: Все переведенные в цифровую форму изображения **ДОЛЖНЫ** быть снабжены метаданными, чтобы документировать процессы оцифровки документа и поддерживать текущие бизнес-процессы.*

Схему наименования (обозначения, названия) файла СЛЕДУЕТ установить до захвата. Развитие схемы наименования (обозначения) файла должно происходить с учетом того, какое индексирование требует идентификатор - машинное или ручное (или то и другое - когда изображение имеет многократные идентификаторы). Названия файла могут быть как описательными (содержать существующую схему идентификации, которая устанавливает соотношение цифрового файла с исходным материалом), так и не описательными (содержать последовательный числовой ряд). Описательные имена файла содержат метаданные, которые имеют перекрестные ссылки; не описательные имена файла связаны с метаданными, сохраняемыми где-либо в другом месте, чтобы идентифицировать файл. В целом, проекты небольшого масштаба могут проектировать описательные имена файла, которые облегчают просмотр и поиск; проекты крупного масштаба могут использовать имена, генерированные машиной, и касаться базы данных для комплексного (сложного) поиска ассоциируемых метаданных.

В целом, имена файла ДОЛЖНЫ:

- Быть единственными (уникальными);
- Быть последовательно структурированными;
- Принимать во внимание максимальное количество предметов (пунктов), которые будут оцифрованы и отразят это в цифрах (если придерживаться числовой схемы);
- Использовать ведущие нули, чтобы облегчить сортировку в математической модели (если придерживаться числовой схемы);
- Избегать использовать площадь внутри наименования файла, использовать подчеркивание символа (знака) в качестве альтернативы;
- Не применять чрезмерно сложной или длинной схемы наименования, которая допускает человеческую ошибку во время ручного ввода;

- Ограничивать длину наименований файлов до 30 знаков (символов, букв, цифр, характеров), чтобы избежать потенциальных проблем при миграции (перемещении) между различными системами;
- Используйте строчные (маленькие) буквы (знаки, символы, характеры) и расширения файла;
- Используйте цифры и/или буквы, но не характеры, такие как символы или пробелы, которые могут вызвать осложнения на операционных платформах;
- Записывайте метаданные, включенные в имена файла (такие, как дата просмотра (сканирования), номер страницы, и т.д.) в другом месте в качестве дополнения к имени файла. Это создаст безопасную сеть (систему поддержки) для движущихся файлов через системы в будущем, если они должны быть переименованы. В частности, установление последовательности (упорядочивание) информации и главные структурные подразделения многослойных объектов СЛЕДУЕТ тщательно регистрировать (записывать) в структурных метаданных, а не только включать в названия файла.

Структура справочника (каталога, указателя)

Независимо от наименований, файлы следует организовать в некоторой справочной системе файлов, которая будет связана с метаданными, сохраняемыми в другом месте в базе данных. Производственные мастер-файлы ДОЛЖНЫ храниться отдельно от производных (деривативных) файлов, или справочники МОГУТ иметь свою собственную организацию, независимую от файлов изображения, таких как папки, систематизированные по датам или по структуре классификации, или они МОГУТ дублировать (копировать) физическую или логическую организацию просматриваемых оригиналов.

Сами файлы следует также организовать в соответствии со структурой справочника и папок с документами, но не по дополнениям, включенным в

название файла. Этот метод в основном относится для многостраничных предметов. Изображения уникально идентифицированы и систематизированы на уровне логического объекта (то есть документа, записи, файла/папки, и т.д.), который требует, чтобы папки или справочники были названы описательно. Имена файлов отдельных изображений сами по себе уникальны, но лишь внутри каждого справочника, а не во всех справочниках. Например, книга 0001 содержит файлы изображений 001.tif, 002.tif и 003.tif. Книга 0002 содержит файлы 001.tif, 002.tif изображения, и 003.tif. Опасность такого метода состоит в том, что, если отдельные изображения отделить от их родительского справочника (каталога), то они будут неотличимы от изображений в другом справочнике.

Версии (стр. 39 оригинала)

По различным причинам один сканированный объект может иметь многократные, но отличающиеся версии, связанные с этим объектом (например, одно и то же изображение, подготовленное для различных выходов продукции; версии с дополнительной редакцией; уровни или альфа-каналы, которые необходимо сохранять; версии, сканированные на различных сканерах или сканированные в разное время различными операторами). Идеально, чтобы описание и цели создания различных версий были отражены в метаданных; но в случае если наименование будет последовательным и совместимым, то отличающиеся друг от друга версии в наименовании файла позволят быстро идентифицировать нужное изображение. Как и в случае с деривативными файлами, это часто обозначает, что можно применять определитель (спецификатор, *qualifier*) к части наименования файла. Причина, по которой используются спецификаторы, а не полностью новые наименования, состоит в том, чтобы сохранить все версии, связанные с логическим объектом, под тем же самым идентификатором. Подход к обозначению (наименованию) версий должен быть хорошо продуман; добавление 001, 002 к основному имени файла, чтобы указать на различные версии, является опцией; однако, если 001 и 002 уже имеют номера страниц, то потребуются другой подход.

Наименование производных (деривативных) файлов

Схема наименования файла должна принимать во внимание создание производных файлов изображения, созданных при производстве основных файлов. В целом, деривативные наименования файла происходят от основных файлов при производстве копий, и обычно со спецификатором, добавленным для того, чтобы отличить роль деривативных файлов от других файлов (например, "r" для опубликованной версии, "t" для уменьшенного изображения (до размера ногтя большого пальца)). Деривативные файлы обычно применяются для изменения размера изображения, анализа (разложения на составные части) изображения, и/или изменения формата файла из основного файла. Деривативные названия файла не должны быть описательными, потому, что их можно снова соединить (вернуть назад) с основным файлом.

Для деривативных файлов, предназначенных, прежде всего, для веб-демонстрации (показа), одно соображение должно приниматься во внимание в момент наименования файла, а именно: изображения, возможно, будут использоваться (цитироваться) пользователями, чтобы найти другие версии более высокого качества. Если это так, то деривативное название файла должно содержать достаточное количество описательных или числовых значений, которые облегчат поиск оригинала или других цифровых версий.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7: РЕКОМЕНДАЦИИ ГАРАНТИИ КАЧЕСТВА

(сноска 7)

(Стр. 40 оригинала)

Это приложение создано для того, чтобы его применять на практике. Оно касается многих областей, имеющих отношение к гарантии качества, включая рекомендации по тестам, стандартам и частоте проверок. Это приложение должно оказать помощь государственным учреждениям и органам местной власти при определении их собственных процессов гарантии качества. Оно относится к

Требованию 2.3: Процедуры гарантии качества **ДОЛЖНЫ** быть определены, документированы и осуществлены.

Контроль качества работы сканера

Необходимо периодически проверять работу сканеров, чтобы контролировать их эксплуатационные возможности и операционные действия, как установлено существующими стандартами⁸ и критериями. Результаты предыдущих проверок **ДОЛЖНЫ** использоваться в качестве критериев для работы системы в течение долгого времени.

ДОЛЖНЫ осуществляться простые превентивные меры, такие как обеспечение чистоты и обычное (рутинное) обслуживание оборудования.

Ратификация (проверка) устройства вывода продукции

Оборудование **ДОЛЖНО** в плановом порядке записывать число дискретных (отдельных) документов и число документов, входящих в (архивный) документ (связка свыше одной страницы), которые были сканированы в течение сеанса.

Выборка

Частота проведения выборки должна определяться в соответствии с применяемой системой и предполагаемыми сроками ухудшения физического состояния (порчи). Совет продавца системы может помочь при определении частоты проведения выборки. Первоначально **МОЖНО** проводить выборочное сканирование через каждые несколько тысяч страниц. Однако, как только точки отсчета определены (установлены) и оборудование и процессы работы стабилизировались, выборки **МОЖНО** снизить до уровня 5 - 10 %.

Сноска 7. Большая часть материала в этой секции взята из ISO/TR 15801: 2004, *Электронное изображение - информация, сохраняемая в электронном виде ...*
<http://www.tasi.ac.uk/advice/creating/qassurance.html>.

Набор образцов (типовой набор)

Соберите типовой набор первоисточников документов в целях проведения оценки работы сканера и сравните результаты с принятыми критериями качества. Эти документы ДОЛЖНЫ содержать данные о сканированных документах и ДОЛЖНЫ включать образцы первоисточников, качество которых ниже, чем большинство типовых документов.

Страницы тест-оригиналов и детализированные тесты, включенные в ISO 12653, Часть 1 и 2, МОЖНО применять для черно-белого сканирования.

Если проводится оцифровка цветной части документа, то оператор должен обратиться к стандарту ISO 12641, в котором рассматривается сканирование цветного листа с изображением (такие листы производят фирмы Фуджи или Кодак). Если применяется цветное сканирование, то СЛЕДУЕТ проводить цветную калибровку, выравнивание (подгонку) и профилирование.

Критерии качества для изображений

Критерии качества для изображений ДОЛЖНЫ включать рассмотрение полной четкости (разборчивости):

- > самая маленькая деталь, четко захваченная (например, самый маленький размер части текста; четкость знаков препинания, включая десятичные точки);
- > полнота (законченность) детали (например, сломанные символы, недостающие сегменты линий);
- > измерение точности в сравнении с оригиналом;
- > произведенное сканером пятнышко (крапинка) (то есть пятнышка или крапинки нет на оригинале);

Сноска 8. ISO 12653 - 1: 2000, *Часть 1*;
ISO 12653-2: 2000, *Часть 2*;
ISO/TR 15801: 2004.

- > полнота (законченность) всей площади изображения (то есть недопустим пропуск информации на краях площади изображения);

- > плотность твердых черных областей; и
- > правильность цвета.

Метаданные

СЛЕДУЕТ установить порядок проведения проверок, которые будут применяться для оценки качества метаданных, связанных с изображениями ⁹.

Следующие пункты можно учитывать при проверке качества метаданных:

- > Строгое соблюдение стандартов, как предписано (установлено) учреждением или обязательными требованиями для проведения проекта оцифровки;
 - > Процедуры по сопровождению изображений неполными метаданными;
 - > Релевантность (соответствие) и точность метаданных;
 - > Проверка правильной грамматики, правописания и пунктуации, особенно для данных, записанных вручную;
 - > Последовательность в создании метаданных и в интерпретации метаданных;
 - > Оценка полезности собранных метаданных;
 - > Синхронизация метаданных, сохраняемых не только в одном месте.
- НЕОБХОДИМО установить процедуры, чтобы удостовериться, что метаданные обновляются синхронно везде, где они хранятся (если они хранятся не только в одном месте) (например, информация, связанная с изображением, может храниться в заголовке TIFF, цифровой системе управления активами, и других базах данных);
- > Полнота (законченность) метаданных - все обязательные поля должны быть заполнены.

Сноска 9. ISO 23081 - 1: 2006 *Часть 1 - Принципы*;
ISO 23081 - 1: 2006, *Часть 2*.

Наиболее важным является следующее:

> Проверить точность идентификатора файла.

Наименования файла ДОЛЖНЫ последовательно (согласованно, единообразно) и однозначно (определенно) идентифицировать как цифровые ресурсы, так и метаданные документа (если он существует независимо от изображения). Идентификаторы файла существуют для метаданных самого документа в дополнение к идентификаторам для оцифрованных ресурсов, которые могут включить такую информацию, как страница или номер отрезка, дата, проект или идентификатор учреждения. Информация, включенная в идентификаторы файла для ресурса, должна быть параллельной метаданным, сохраняемым в базе данных документа или в заголовке. Идентификаторы часто служат связующим звеном между файлом и информацией, хранящейся в других базах данных, и они должны быть точными, чтобы объединить разрозненные метаданные о ресурсе. Необходимо проводить проверку идентификаторов среди метаданных в различных местах;

> Проверка правильной последовательности и полноты многостраничных предметов. Страницы ДОЛЖНЫ быть в правильном порядке без пропуска (без недостающих) страниц. Если большие компоненты ресурса записаны в метаданных, таких как наличие приложений, документы с идентифицируемыми разделами (отрезками) или многостраничные документы, то эти метаданные должны совпадать с фактическим изображением файлов. Договоренность (соглашение) на проведение описаний ДОЛЖНА соблюдаться и ДОЛЖНА совпадать с фактическим изображением файлов.

Документация

Данные о контроле качества (такие как регистрации, отчеты, решения) ДОЛЖНЫ быть захвачены в формальной системе и ДОЛЖНЫ стать неотъемлемой частью метаданных изображения на уровне файла или на уровне

проекта. Эти данные могут иметь долговременную ценность и могут оказать влияние на принятие решения о сохранности данных в будущем.

Процессы для повторной оцифровки

Если обнаружится, что более 1 % от общего числа проверенных изображений и связанных с ними метаданных окажется с дефектами по какой-либо из упомянутых выше причин, то вся продукция, начиная с момента проведения последней проверки качества, ДОЛЖНА пройти повторную оцифровку. Любые специфические ошибки, обнаруженные при проведении выборки и дополнительные ошибки, обнаруженные при вторичной проверке, ДОЛЖНЫ быть устранены. Если окажется, что менее 1 % изображений являются дефектными, то должны быть сделаны заново лишь обнаруженные определенные дефектные изображения и метаданные.

Общие ошибки

Если говорить в общих чертах, то дефекты качества случаются «при выполнении работы», «при обработке» или «дефект допускает сам оператор». Ошибок при выполнении работы можно избежать, если проводить соответствующие процедурные проверки в момент проведения оцифровки. Ошибки (дефекты) при обработке обычно находятся вне контроля оператора и должны быть адресованы тем лицам, которые наблюдают за процессом. Дефекты (ошибки) оператора – повседневные ошибки, которые совершает оператор во время работы.

Ошибки (дефекты) при выполнении работы

Есть большое число ошибок, которых можно избежать при соблюдении соответствующих технических норм или процедур во время выполнения работы. Эти ошибки возникают, если встречаются:

грязные оригиналы;

неправильный размер и формат файла, когда файлы созданы неправильного размера или неправильно выбран формат;

компрессия (сжатие), когда файлы изготовлены с несоответствующим типом или уровнем компрессии (сжатия).

Ошибки (дефекты) обработки

Существует большое разнообразие ошибок при обработке, которые могут быть вызваны многими проблемами в момент прохождения технологического процесса. Эти проблемы могут включать:

неполные или неточные технические требования или процесс документирования;

дефектные аппаратные средства захвата (неправильная калибровка и характеристика устройств);

дефектное программное обеспечение (неточная обработка изображения или дефектные связи изображения внутри базы данных);

неправильно установленные цветные системы управления;

низкое качество оригинальных данных (как нецифровых суррогатов, так и файлов с наследуемым цифровым изображением); и

неточные исходные метаданные.

Ошибки оператора

Эти ошибки происходят при работе оператора в пределах технологического процесса и могут включать:

основные ошибки захвата;

при подрезании (страницы) произошло сокращение изображения: слишком свободно или неровно;

ориентация изображения - неправильный путь вокруг, или вверх тормашками;

экспозиция изображения является слишком светлой или слишком темной;

фокус, когда изображение не в фокусе;

ежедневная калибровка (маркировка), когда устройство захвата не было калибровано;

основные ошибки при обработке изображения;

ошибки при оптимизации файла, когда были внесены неправильные корректировки цвета, контраста и яркости изображения во время обработки;

неправильное наименование файла, когда изображения файла неправильно названы или использованы не единообразные названия;

основные ошибки при составлении метаданных;

неправильный ввод данных, когда данные неправильно введены в систему административного управления; и

неправильное использование контрольного словаря, использование слов, не установленных в примечаниях.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8: РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ КВАЛИФИКАЦИИ СОТРУДНИКОВ

Это приложение следует применять на практике. Приложение обрисовывает в общих чертах профессиональные знания и задачи, которые сотрудники, занятые проведением оцифровки, должны знать. Приложение включено в качестве справочника для государственных учреждений и органов местной власти в ТРЕБОВАНИЯ 2.3: Процедуры гарантии качества ДОЛЖНЫ быть определены, документированы и осуществлены.

Подготовка кадров для проведения оцифровки должна содержать следующие темы и проводиться для всех уровней квалификации сотрудников внутри организации:

Профессиональная область

Задачи

Управление

- Оценка бизнеса (ситуации) для проведения оцифровки
- Ведение переговоров о покупке, постоянном обслуживании оборудования и его составных частей

Бизнес-анализ

- Определение технологического процесса работы по оцифровке

- Определение интеграции переведенных в цифровую форму документов в существующие деловые системы / технологические процессы
- Выбор формата изображения
- Определение требований для улучшения (повышения) изображения
- Идентификация информационной архитектуры для поддержки бизнес-процесса

Анализ систем

- Выбор аппаратных средств для сканирования
- Определение требований для хранения
- Интеграция компьютерной техники, оборудования для изображения (сканирования) и программного обеспечения
- Интеграция требований по проведению оцифровки в существующую информационную инфраструктуру учреждения/организации
- Соответствие национальным и организационным стандартам по информационным технологиям
- Тестирование конфигураций
- Поддерживание оборудования для оцифровки (если необходимо)
- Определение политики и процедур для гарантии аутентичности (подлинности) и целостности цифровых изображений

Делопроизводство (Ведение записей)

- Соблюдение законодательства
- Интеграция с документами и деловыми системами в организации
- Интеграция с существующей классификацией и режимами уничтожения документов
- Определение конвенций наименования файла
- Определение и осуществление процессов уничтожения документов
- Определение метаданных
- Мониторинг (контроль) качества метаданных

- Управление исходными документами после оцифровки

Работа оборудования

- Работающие (операционные) сканеры
- Применение любых определенных критериев отбора
- Проведение проверок качества на цифровых документах
- Добавление метаданных к цифровым документам

ПРИЛОЖЕНИЕ 9: ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Это приложение включено для того, чтобы была возможность получить дополнительную информацию. Множество советов и стандартов существует для дальнейших ссылок и консультаций; однако, большая часть информации является специальной, предназначенной для двух типов оцифровки – как основанной на проекте по оцифровке в архивных целях, так и в коммерческих целях.

Информация, предоставленная ниже, состоит из материалов, которые были наиболее полезными при составлении данного Стандарта, она может также быть полезной для государственных учреждений и местных органов власти.

ISO 12641: 1997, Graphic technology - Prepress digital data exchange, Colour targets for input scanner calibration.

ISO 12653 - 1: 2000, Electronic imaging - Test targets for the black and white scanning of office documents, Part 1 - characteristics.

ISO 12653-2: 2000, Electronic imaging - Test targets for black and white scanning of office documents, Part 2 - methods of use.

ISO/IEC 15444-1: 2000, Information technology - JPEG 2000 image coding system - Part 1; Core coding system [using lossy compression].

ISO 15489-1: 2001, Information and documentation
- Records management — Part 1: General.

ISO/TR 15489-2: 2001, Information and documentation - Records management - Part 2: Guidelines.

ISO/TR 15801: 2004, Electronic imaging - Information stored electronically - Recommendations for trustworthiness and reliability.

ISO/DIS 19005-1: 2004, Document management - Electronic document file format for long-term preservation - Part 1: Use of PDF 1.4 (PDF/A-1).

ISO 23081 - 1: 2006, Information and documentation
- Records management processes - Metadata for records, Part 1 - Principles.

ISO 23081 - 1: 2006, Information and documentation
- Records management processes - Metadata for records, Part 2 - Implementation issues,

PDF Tools AG, PDF/A - The Basics' - Understanding PDF White Papers, v. 1, February 7, 2006. <http://www.pdf-tools.com/public/downloads/whitepapers/whitepaper-pdfa.pdf>

Queensland State Archives. 'Guidelines for the Digitisation of Paper Records', v. 1, May 2005, <http://www.archives.qld.gov.au/publications/digitisation/digit1.pdf>

Queensland State Archives, 'Digitisation Disposal Authority' April 2006, <http://www.archives.qld.gov.au/publications/digitisation/QSA6814%20DisposalPolicy.pdf>

New Zealand State Services Commission, 'Trusted Computing and Digital Rights Management Principles and Policies', September 2006. <http://www.e.govi.nz/policy/tc-and-drm/principles-policies-06/tc-drm-0906.pdf>

Technical Advisory Service for Images (TAS1), In-depth Report: 'Quality Assurance', <http://www.tasi.ac.uk/advice/creating/qassurance.htm>

Technical Advisory Service for Images (TASI). <http://www.tasi.ac.uk>

United States National Archives and Records Administration, 'Technical Guidelines for Digitizing Archival Materials for Electronic Access; Creation of Production Master Files - Raster Images', June 2004, <http://www.archives.gov/research/arc/digitizing-archival-materials.pdf>

Август 2010

Техническое руководство по оцифровке материалов культурного наследия: создание мастер-файлов растровых изображений.

Для следующих исходных материалов - Рукописи, книги, графические иллюстрации, художественное оформление, карты, планы, фотографии, аэрофотосъемка, объекты и артефакты.

Содержание

I. ВВЕДЕНИЕ 5

II. ТЕХНИЧЕСКИЙ ОБЗОР 9

Характеристики растровых изображений 9

Пространственная разрешающая способность 9

Сигнальное разрешение 9

Цветовой режим 10

Рабочая среда оцифровки 11

Условия просмотра 11

Установки монитора, просмотрные столы и кабины для просмотра 12

Пространство 12

Практический опыт 13

Калибровка монитора 13

Определение качества работы сканера/ цифровой камеры 14

Введение 14

Тесты объективной производительности камер/сканеров 16

Частота проведения тестов и изменчивость оборудования 17

Цифровое сканирование – измерение объективного качества работы 18

Цифровое сканирование - руководство по объективной оценке качества работы 36

Другие артефакты или проблемы сканирования 41

Эталонные мишени 41

Мишени уровня устройства и уровня объекта 42

Эталоны размеров 43

Эталонные мишени передачи тона и цвета 44

Сканирование непрозрачных материалов 44

Сканирование прозрачных материалов — позитивы 45

Сканирование прозрачных материалов — негативы 46

III. РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС СКАНИРОВАНИЯ 47

Обработка файлов изображения 47

Обзор 47

Сканирование контрольных точек 48

Контрольные точки для фотографической шкалы полутонов 52

Альтернативные контрольные точки Kodak Color Control Patches (контрольные цветные полоски) 53

Изменчивость контрольных точек 53

Минимальные и максимальные уровни 54

Основы управления цветом 54

Система управления цветом ICC (International Color Consortium) 54

Профили 55

Способы цветопередачи 56

Модули управления цветом 56

Обработка изображений 58

Цветокоррекция и коррекция тона 58

Увеличение резкости 58

Рабочий процесс с образцом изображения 59

Сканирование 59

Обработка/коррекция после сканирования 60

IV. ХАРАКТЕРИСТИКИ ОЦИФРОВКИ ПО ТИПАМ ДОКУМЕНТОВ 62

Чистота места работы, оборудования для оцифровки и оригиналов 62

Обрезка 62

Подкладка под непрозрачные оригиналы 63

Сканирование запечатанных оригиналов 63

Тисненные печати 64

Исправление небольших недостатков 65

Сканирование текста 65

Сканирование негабаритных документов 65

Сканирование фотографий 66

Сканирование промежуточных изображений 66

Сканирование микроплёнки 67

Примеры типов документов: 68

Текстовые документы, графические иллюстрации, карты, планы и негабаритные документы 75

Фотографии - Пленочные оригиналы — Черно-белые и цветные — Сканирование прозрачных материалов 76

Фотографии — Отпечатки — Черно-белые, монохромные и цветные — Сканирование непрозрачных материалов 80

Аэрофотосъемка — Сканирование прозрачных материалов 82

Аэрофотосъемка — Сканирование непрозрачных материалов 84

Объекты и артефакты 86

V. СРАВНЕНИЕ ФОРМАТОВ ФАЙЛОВ 88

VI. МЕТАДАННЫЕ 92

Наиболее распространенные типы метаданных 92

Описательные метаданные 92

Административные метаданные 93

Правовые метаданные 94

Технические метаданные 95

Встроенные метаданные 96

Структурные метаданные 96

Архивные метаданные 97

Метаданные слежения 98

Мета-метаданные 98

Оценка потребностей метаданных для проектов сканирования 99

Форматы файлов 103

Наименование файлов 103

Структура папок 105

Версии файлов 105

Наименование производных файлов 105

VII. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ХРАНЕНИЮ 106

Цифровые хранилища и долгосрочное управление файлами и метаданными 106

VIII. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ 107

Завершенность 107

Экспертиза цифровых файлов изображения 107

Файл 107

Оригинал/Документ 108

Метаданные 108

Качество изображения 108

Контроль качества метаданных 109

Документация 111

Результаты тестирования и их принятие/ отклонение 111

I. ВВЕДЕНИЕ

Контекст

Техническое руководство по оцифровке материалов культурного наследия: создание мастер-файлов растровых изображений представляет собой передовой опыт сторон-участников Federal Agencies Digitization Guidelines Initiative (FADGI) Still Image Working Group в области оцифровки материалов культурного наследия. Данная группа ставит своей целью совместную попытку развития общего руководства для статических изображений (таких как текст, карты и отпечатанные фотографии и негативы), распространенных в организациях культуры.

Данное *Руководство* было подготовлено членами рабочей группы во время зимы 2009-2010. Данный документ в значительной части основывается на *Technical Guidelines for Digitizing Archival Records for Electronic Access: Creation of Production Master Files – Raster Images* (июнь 2004) от National Archives and Records Administration, но был обновлен и дополнен в некоторых местах с целью соответствия текущим рекомендациям рабочей группы и изменениям, которые произошли в области оцифровки в течение последних пяти лет. В данном переработанном издании дополнены главы, касающиеся оборудования и измерения качества изображений, управления качеством и метаданных.

Информацию о FADGI Still Image Working Group см. на <http://www.digitizationguidelines.gov>.

Цель

Одной из целей FADGI Still Image Working Group является разработка руководства по цифровому сканированию, способствующего и отражающего совместные практики по сканированию среди федеральных агентств (и других заинтересованных организаций) в целях предоставления публике изображений однородного качества и составления общего набора практик и технических критериев для провайдеров услуг сканирования и производителей.

В контексте работы FADGI Still Image Working Group некоторыми из первостепенных задач данного Руководства являются:

- Предложение подхода к оцифровке, релевантного современным реалиям
- Описание технических параметров в целях создания четко определенной рабочей среды процесса сканирования
- Предоставление системного подхода к сканированию и сбору метаданных, подходящего для широкого круга задач
- Начало разработки вопросов, на которых Still Image Working Group собирается сфокусироваться в течение следующих месяцев для потенциального включения в данное *Руководство*, включая: цели измерения и ограничения производительности и качества; точность цветового кодирования; форматы мастер- и производных файлов; план управления качеством полного цикла; анализ субъективного и объективного качества работы; встроенные/минимальные метаданные и др.

Данное *Руководство* определяет методики создания цифровых копий высокого качества для использования, в основном, для осуществления онлайн доступа и производства бумажных копий. Оно может быть помощью для целей архивации (создания копий, которые могут заменить оригинал), но это по большей части зависит от местных или внутренних предписаний организации. По этой причине рекомендации данного документа не подходят для любых архивационных задач (например, научного анализа).

Мастер-файлы

Данное Руководство включает в себя технические методики по созданию растровых мастер-файлов. При создании мастер-файлов главной задачей является производство цифровых изображений, выглядящих

идентично оригинальным и создание достаточно точной репродукции, не прибегая к процессу улучшения качества. Практики могут варьироваться от организации к организации в зависимости от количества процессов редактирования, применяемых к файлу.

В целом, мастер-файлы должны соответствовать следующим требованиям:

- Содержать определяющие элементы и информацию оригинала
- Представлять собой лучшую копию, произведенную оцифровывающей организацией, где «лучшая» означает наиболее соответствующая задачам конкретного проекта или программы
- Содержать цифровой контент, который организация собирается хранить и использовать в течение длительного времени
- Созданы в первую очередь в целях производства копий, используемых для конкретных целей (например, производных и дубликатов)
- Задokumentировать изображение на момент сканирования, а не то, как оно могло выглядеть в прошлом

Организации могут создавать одну или больше цифровую мастер-копию, в зависимости от природы оригиналов и намерений организации. Оцифровка должна проводиться в нейтральной манере, и не должна ориентироваться на какой-то определенный результат. Если оцифровка проводится в соответствии с рекомендованными параметрами изображения и другими требованиями, приведенными в данном Руководстве, мы уверены, что произведенные мастер-файлы изображения будут подходить для широкого ряда применений. Если проведенная оцифровка отвечает альтернативным минимальным параметрам изображения и всем другим требованиям, мастер-файлы должны быть пригодны для таких областей применения, как использование в интернете и производство копий.

В целом, учитывая высокую стоимость и значительные усилия, необходимые для осуществления проектов оцифровки, мы не рекомендуем оцифровку, не соответствующую альтернативным минимальным параметрам изображения. Это подразумевает доступность подходящего высококачественного оборудования для оцифровки, отвечающего описанным далее требованиям (см. главу о Вычислении производительности сканера/цифровой камеры), и производящего файлы изображения, соответствующие минимальным стандартам качества, описанным в *Руководстве*. Если оборудование для оцифровки не соответствует хотя бы одному критерию или не способно производить файлы изображения минимального качества, то тогда желательно обзавестись лучшим оборудованием или заключить контракт с поставщиком услуг по оцифровке.

ОБЗОР

Данное руководство фокусируется на историческом, культурном и архивном материале. Обзор ограничен практиками оцифровки только статичных изображений (т. е. текстового контента, карт, отпечатанных фотографий и негативов).

Данное Руководство ставит целью информировать, а не давать предписания. Мы отдаем себе отчет, что этот документ не содержит целый ряд параметров качества сканирования (таких как шум, искажение и др.), но эти темы будут включены, как только Still Image Working Group разработает рекомендации в данных областях. Still Image Working Group выпустила документ “Gap Analysis” (Анализ недоработок), определяющий и устанавливающий порядок действий оцифровки, не включенных или неполно описанных в существующих руководствах. Gap Analysis содержит темы, которые Still Image Working Group намерена исследовать и представить в качестве дополнений и рекомендаций в будущих версиях данного *Руководства*.

Текущий текст Gap Analysis доступен на сайте FADGI:

<http://www.digitizationguidelines.gov/stillimages/documents/Gap.htm>.

Мы надеемся предоставить в данном документе достаточные технические основания для процессов оцифровки, но нам очевидна необходимость будущих исследований в целях выполнения информированных

решений, относящихся ко всем аспектам административных, производственных и технических вопросов в области создания цифровых изображений. Данное руководство содержит ряд параметров для различных технических аспектов оцифровки, в основном касающихся захвата изображения, но не рекомендует какую-либо специфическую методику.

В данном документе адресованы следующие темы:

- Цифровой захват статических изображений — создание мастер-файлов, параметры изображения, рабочая среда оцифровки, управление цветом и т.д.
- Точность цветокодирования — цветовое пространство, цветовая температура для сканирования и просмотра, качество линейных/площадных массивов, качество различных алгоритмов интерполяции
- Производительность цифровых изображений — разработка рабочих показателей и критериев для оценки характеристик цифровых изображений в исследовательских целях или в целях контроля качества, включая показатели и критерии разрешения, шума, цветового кодирования, несовмещения цветов (смещения) и др в многозарядных изображениях
- Пример рабочих процессов — включая руководство по обработке изображений, коррекции и т.д
- Минимальные метаданные — мы включили обсуждение метаданных, чтобы при процессе сканирования происходил хотя бы минимальный сбор/создание метаданных, что обеспечивает поиск и использование мастер-файлов.
- Форматы файлов — рекомендованные форматы, кодировки мастер-файлов и др.
- Методики присвоения имен файлов
- Основные рекомендации по хранению
- Управление качеством — проверка качества и контроль качества изображений и метаданных, проверка изображений, признание годности и негодности и метрология (проверка точности устройств, используемых для измерения качества и производительности)

Следующие аспекты оцифровки не затрагиваются в данном руководстве:

- План проекта — определение задач и требований, оценка потребностей пользователей, идентификация и оценка параметров, анализ эффективности затрат и т.д.
- Отбор — критерии, процесс, признание годности и т.д.
- Подготовка — архивная/кураторская оценка и подготовка, описание документов, оценка и подготовка к сохранению/консервации и т. д.
- Описательные системы — стандарты данных, схемы метаданных, схемы кодирования, нормативная лексика и т. д.
- Управление проектом — план работ, бюджет, подбор персонала, обучение, руководство по обращению с документами, внутреннее/стороннее выполнение работ, рабочее пространство, обзор и координация всех аспектов и т. д.
- Доступ к цифровым ресурсам — система доставки в интернет, перенос изображений и метаданных в сеть и т. д.
- Юридические вопросы — ограничения доступа, копирайт, управление правами и т. д.
- IT инфраструктура — определение системных требований, аппаратное и программное оборудование, строение баз данных, работа в сети, аварийное восстановление данных и т. д.
- Оценка проекта — оценка проекта, мониторинг и оценка использования созданных цифровых активов и т. д.
- Цифровое хранение — долгосрочное управление и поддержка изображений и метаданных и т. д.
- Оцифровка аудио/визуальных материалов и нестатичных изображений
- Управление изначально цифровыми материалами

Сопровождающий документ FADGI, Digitization Activities – Project Planning and Management Outline содержит концептуальный обзор главных этапов планирования и управления проектами оцифровки и адресует некоторые из тем, указанных выше. Документ доступен на <http://digitizationguidelines.gov/stillimages/documents/Planning.html>.

Целевой аудиторией данного *Руководства* являются лица, задействованные в планировании, управлении и

оценке проектов оцифровки, в частности архивисты, библиотекари, кураторы, менеджеры и прочие, и лица, напрямую задействованные в процессах сканирования и цифрового захвата, в частности специалисты и фотографы. Темы, затронутые в данном *Руководстве*, являются техническими по своей природе. Лицам, работающим в области цифрового захвата изображения и контроля качества, необходимо владеть азами фотографии и сканирования. В целом, без хорошей технической базы и опыта технического персонала, нельзя гарантировать достижения соответствующего уровня качества, описанного в данном руководстве.

Исправленное издание

Данное *Руководство* отражает текущие практические методы, используемые членами FADGI, но мы ожидаем, что со временем, в связи с изменениями стандартов технологии, индустрии и организационных подходов, они будут исправляться и улучшаться. Так как области конвертирования, сканирования и метаданных являются узко специализированными и постоянно изменяющимися, мы также рассматриваем *Руководство* как постоянно изменяющийся документ. *Руководство* будет регулярно коллективно пересматриваться принимающими участие сторонами и по необходимости дополняться.

Мы приветствуем ваши [комментарии и предложения](#).

Просим принять во внимание, что [онлайн-версия](#) *Руководства* считается официальным документом.

II. ТЕХНИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Характеристики растровых изображений

Пространственная разрешающая способность

Пространственная разрешающая способность определяет количество информации в растровом изображении в рамках количества элементов изображения или пикселей на единицу измерения, но не определяет или гарантирует качество информации. Пространственная разрешающая способность определяет, насколько близко или далеко расположены друг от друга отдельные пиксели. Чем больше пространственная разрешающая способность, тем ближе расположены пиксели и выше их общее количество. Чем пространственная разрешающая способность ниже, тем более широко расположены пиксели и меньше их общее количество.

Пространственная разрешающая способность измеряется в пикселях на дюйм или PPI (pixels per inch); также используется количество пикселей на миллиметр или сантиметр. Разрешение обычно измеряется в количестве точек на дюйм или DPI (dots per inch). Обычно термины PPI и DPI взаимозаменяемы, но так как растровые изображения состоят из пикселей, технически PPI — это более точный термин, используемый в данном документе (аргумент в пользу использования PPI – его использует программа Adobe Photoshop). DPI — допустимый термин для описания разрешения принтера (реальные точки на дюйм); тем не менее, DPI часто используется в программах сканирования и обработки изображений для обозначения разрешающей способности и является понятным условным обозначением.

Разрешающая способность и размеры изображения определяют общее количество пикселей в изображении; фотография 8” на 10”, отсканированная с разрешением 100 ppi представляет собой изображение размерами 800 на 1000 пикселей, общим числом 800000 пикселей. Количество рядов и столбцов пикселей, или высота и ширина изображения в пикселях, описанная в предыдущем предложении, называется пиксельным массивом. При определении желаемого размера файла всегда необходимо задавать как разрешение, так и размеры изображения, например 300 ppi при 8” на 10” или 300 ppi при оригинальном размере.

Размер файла изображения в единицах измерения хранения данных пропорционален пространственной разрешающей способности (чем больше разрешение, тем больше размер файла для заданного размера документа) и размеру сканируемого документа (чем больше документ, тем больше размер файла для заданного разрешения). Увеличение разрешения увеличивает общее количество пикселей, в результате получается больший размер файла. Сканирование крупных документов производит большее количество пикселей, приводя к большему размеру файлов.

Более высокое разрешение производит больше пикселей и в общем переносит более мелкие детали оригинала в цифровое изображение, но далеко не всегда. Реальное воспроизведение мелких деталей больше зависит от пространственно-частотных характеристик (SFR – spatial frequency response) сканера или цифровой камеры (см. Определение производительности сканера/цифровой камеры), примененных процессов обработки изображения, и характеристик сканируемого объекта. Также, в зависимости от целей использования мастер-файлов, можно устанавливать практический лимит, какое количество мелких деталей действительно необходимо.

Сигнальное разрешение

Глубина цвета или сигнальное разрешение, иногда называемое тональное разрешение, определяет максимальное количество оттенков и/или цветов в цифровом изображении, но не определяет или гарантирует качество информации.

В однобитном файле каждый пиксель представлен одной двоичной цифрой (0 или 1), т. е. пиксель может быть либо черным, либо белым. Существует только две возможные комбинации или $2^1=2$.

Стандартом для цветных изображений и изображений в оттенках серого является использование 8 битов (8 бинарных цифр описывают каждый пиксель) данных на канал и это составляет максимум 256 оттенков на канал в диапазоне от черного до белого; $2^8=256$ возможных комбинаций нулей и единиц.

Изображения высокой плотности (high-bit) или 16-битные (16 двоичных цифр описывают каждый пиксель) содержат большее количество оттенков по сравнению с 8-битными изображениями, более 65000 оттенков против 256 оттенков; $2^{16}=65536$ возможных комбинаций нулей и единиц.

Изображения высокой плотности подходят для эффективного отображения оттенков и плотности фотографических оригиналов (если сканер обладает способностью захвата такой информации) и, благодаря большому количеству оттенков (по сравнению с 8-битными изображениями), могут быть полезны при перепрофилировании изображения или при необходимости внесения значительных изменений в распределение тона и/или цветовой баланс. Однако, в настоящее время мониторы для просмотра изображений и выводные устройства печати воспроизводят изображения высокой плотности в 8 бит на пиксель, так что сохранение изображений высокой плотности имеет ограниченный смысл и не существует возможности проверить их точность и качество. Также, во время оцифровки лучше обратить внимание на точность воспроизведения оттенков и цветов, чем полагаться на последующую обработку изображений высокой плотности. Плохо произведенные изображения высокой плотности не несут никакой практической пользы.

Цветовой режим

Файлы изображений в оттенках серого содержат один канал, обычно 8-битный (256 уровней) или 16-битный (65536 уровней) на пиксель с диапазоном оттенков от черного до белого. Цветные изображения состоят из трех или более каналов в оттенках серого, содержащих информацию о цвете и яркости. Обычные цветовые режимы — это RGB (красный, зеленый, синий — red, green, blue), CMYK (бирюзовый, пурпурный, желтый, черный - cyan, magenta, yellow, black) и LAB (светлота, красно-зеленый, сине-желтый - lightness, red-green, blue-yellow). Эти каналы в цветных файлах могут быть либо 8-битные (256 уровней), либо 16-битный (65,536 уровней). Устройства воспроизведения и вывода математически соединяют цифровые значения из нескольких каналов для формирования полноцветных пикселей, в диапазоне от белого и черного до полноцвета.

RGB представляет собой процесс соединения цветов: красный, зеленый и синий цвета соединяются для формирования ахроматического цвета. Этот метод обычно используется в компьютерных мониторах и телевизорах, камерах, записывающих на фотографическую пленку и цифровых принтерах/фотоувеличителях, печатающих на фотобумаге. RGB файлы имеют три цветовых канала: 3 канала по 8 бит = 24-битный цветовой файл или 3 канала по 16 бит = 48-битный цвет. Все сканеры и цифровые камеры создают RGB файлы путем вычисления для каждого пикселя количества света, отраженного или излученного объектом сканирования и прошедшего через красный, зеленый и синий фильтры. Черный представляет собой совокупность уровней RGB 0-0-0, а белый совокупность уровней RGB 255-255-255. Это основывается на 8-битном режиме изображений и 256 уровнях от 0 до 255; это значение также используется для 16-битных изображений, несмотря на большее количество оттенков. Все нейтральные цвета имеют одинаковые уровни во всех трех цветовых каналах. Чистый красный цвет представляет собой уровни 255-0-0, чистый зеленый 0-255-0, а чистый синий 0-0-255.

Файлы CMYK являются электронным аналогом субтрактивного процесса: бирюзовый (C — cyan), пурпурный (M — magenta) и желтый (Y — yellow) смешиваются для получения черного. CMYK-файлы используются для допечатной работы и включают четвертый канал, представляющий черные чернила (K). Субтрактивный цветовой метод используется в печатных станках (четырёхцветная печать), цветных струйных и лазерных принтерах (четыре вида цветных чернил, многие струйные фотопринтеры сейчас используют больше цветов), и в практически всех традиционных процессах производства цветных фотографий (красный, зеленый и синий светочувствительные слои, формирующие бирюзовую, пурпурную и желтые краски).

Режим LAB – это аппаратно-независимое цветовое пространство, соответствующее человеческому восприятию: три канала, представляющие светлоту (L, эквивалентно версии изображения в оттенках серого), информацию о красном и зеленом (A) и синем и желтом (B). Преимуществом режима LAB является то, что он соответствует человеческому восприятию, а также не требует профилей цвета (см. раздел об управлении цветом). Недостатками LAB является потенциальная потеря информации при конвертации файлов из режима RGB, полученных с помощью сканеров и цифровых камер, необходимость использования изображений высокой плотности (high-bit) и небольшое число программ и форматов, поддерживающих этот режим.

Избегайте сохранения файлов в режиме CMYK; файлы CMYK имеют значительно ограниченную цветовую гамму (см. раздел об управлении цветом) и не подходят в качестве мастер-файлов для проектов цифрового сканирования коллекций в учреждениях культуры. Несмотря на то, что теоретически LAB имеет преимущества, мы считаем, что в настоящее время RGB файлы, произведенные на уровне передачи цветов и полутонов, описанных в данном руководстве и сохраненные в цветовом профиле Adobe RGB 1998 (или, как вариант, в цветовом профиле sRGB), являются наиболее подходящим и относительно устройство-независимым вариантом для мастер-файлов. При признаем, что рабочий процесс получения RGB мастер-файлов, описанный в данном руководстве, может включать в себя некоторый уровень потери данных; тем не менее, мы считаем, что преимущества использования RGB файлов перевешивают незначительные потери.

Рабочая среда оцифровки

Наши рекомендации и стандарты ISO относительно приведенной далее информации основываются на использовании электронно-лучевых (CRT) мониторов; тем не менее, критерии, приведенные далее, также верны и для жидкокристаллических (LCD) мониторов, т. к. в данное время ЖК-мониторы заменили CRT-мониторы в большинстве рабочих пространств. Примите к сведению, что дешевые ЖК-мониторы могут содержать артефакты, затрудняющие выявление проблем качества изображения, а внешний вид цветов и яркость монитора может меняться в зависимости от угла просмотра. Мы рекомендуем использовать профессиональные ЖК-мониторы, предназначенные для работы с графическим дизайном, фотографией или мультимедиа.

Условия просмотра

На внешний вид изображений влияет ряд факторов: отображено или отпечатано изображение на отражающем, пропускающем или излучающем свет устройстве или средстве отображения. Факторы, выраженные в количественной форме, необходимо контролировать в целях обеспечения должного воспроизведения изображения.

Мы рекомендуем руководствоваться следующими стандартами:

- ISO 3664 Viewing Conditions- For Graphic Technology and Photography

(Условия просмотра — для графической технологии и фотографии)

Включает в себя характеристики относительно просмотра изображений на прозрачных или непрозрачных медиа, в т. ч. отображенными на мониторе компьютера без прямого сравнения с какой-либо формой оригинала

- ISO 12646 Graphic Technology – Displays for Colour Proofing – Characteristics and Viewing Conditions (Графическая технология — Отображения для цветопробы — Характеристики и условия просмотра)

Включает в себя технические требования для мониторов и их окружения для прямого сравнения изображений на мониторе компьютера с оригиналами.

Примечание: Далее приведены стандартные параметры, контролируемые пользователем; тем не менее, рекомендуем обращаться к стандартам для получения полных технических требований и методов тестирования. В частности, ISO 12646 содержит дополнительные технические требования для мониторов в целях достижения достаточного уровня качества, необходимого для сравнения с материальной копией

Установки монитора, просмотрные столы и кабины для просмотра

Мы допускаем, что оценка многих цифровых изображений будет производиться в сравнении с оригиналами, поэтому следует руководствоваться ISO 22646 в случаях, когда оно дополняет или отличается от ISO 3664.

Мы рекомендуем просматривать цифровые изображения на мониторе с установками 24 бита (миллионы цветов) или выше и откалиброванным в гамме 2.2.

ISO 12646 рекомендует цифровую температуру монитора 5000К для соответствия белой точке подсветки, используемой для просмотра оригиналов.

Уровень яркости монитора должен быть установлен на уровне как минимум 85 кд/м^2 , желательно 120 кд/м^2 или выше.

Рабочая область компьютера/монитора должна иметь нейтральный серый фон (избегайте изображений, узоров и/или ярких цветов), предпочтительно не более 10% от максимальной яркости монитора.

Для просмотра оригиналов мы рекомендуем использовать откорректированные по цвету просмотровые столы или кабины для просмотра с цветовой температурой 5000К, в соответствии с ISO 3664.

ISO 3664 приводит два уровня освещенности для просмотра оригиналов, ISO 12646 рекомендует использование более низких уровней (P2 и T2) при сравнении с изображением на экране.

Реальный уровень освещенности оригиналов должен быть настроен таким образом, чтобы воспринимаемая яркость белого в оригинале соответствовала яркости белого на мониторе.

Пространство

Пространство для просмотра должно быть покрашено/декорировано в нейтральный матовый серый цвет с уровнем отражения 60% или меньше в целях минимального бликования света и искажений восприятия.

Мониторы следует располагать так, чтобы избежать отражений и прямого освещения экрана.

ISO 12646 требует уровня освещенности помещения менее 32 люкс при измерении в любой точке между монитором и пользователем, и цветовую температуру примерно 5000К.

Практический опыт

На практике мы обнаружили допустимый уровень отклонений от значений, требуемых стандартами ISO. Если уровень общей освещенности помещения меньше стандарта, заданного в ISO 12646, то его цветовая температура может быть ниже 5000К, если она меньше чем цветовая температура монитора.

Для использования рабочей среды, не соответствующей стандартам ISO, и при трудностях сравнения аналоговых оригиналов с изображениями на мониторе, цветовая температура может быть установлена больше чем 5000К, чтобы диапазон оттенков серого от белого до черного выглядел нейтральным при просмотре в действительной рабочей среде. Установка более высокой цветовой температуры также может быть необходима для более старых мониторов в целях достижения необходимого уровня яркости, если только нейтральные цвета не кажутся слишком синими при сравнении с нейтральной бумажной копией при установленном освещении.

Калибровка монитора

В целях соответствия требованиям, приведенным выше, мы рекомендуем использовать профессиональные ЖК-мониторы для графического дизайна, фотографии и мультимедиа.

Для калибровки монитора в соответствии с описанными выше задачами следует использовать фотосенсорный прибор калибровки цвета (колориметр или [спектроденситометр](#)) и соответствующие программы (как «родные» так и сторонних разработчиков). Это необходимо для определения достижения желаемой цветовой температуры, уровня освещенности, баланса нейтрального цвета и представления красного, зеленого и синего на мониторе.

При использовании рабочего процесса управления цветом ICC (см. раздел об управлении цветом) после калибровки монитора необходимо создать профиль ICC для корректного отображения изображений.

Использование фотосенсорного калибратора монитора, тем не менее, не всегда обеспечивает хорошую калибровку. Десять лет практического опыта доказывают, что калибраторы и программы калибровки не всегда работают точно и стабильно. После калибровки необходимо визуально оценить монитор, чтобы убедиться, что монитор правильно настроен. Оцените общую контрастность, яркость и нейтральность цвета серой рабочей области. Также проанализируйте как нейтральность цвета, так и отражение деталей в черных и белых областях. Это может быть выполнено с помощью эталонной мишени из нейтральных областей в диапазоне от черного до белого, сохраненного в режиме LAB (так как режим LAB не требует профиля ICC и может быть просмотрен вне зависимости от процесса управления цветом), Кроме того, может быть полезным провести оценку образцов изображений или сканов эталонных мишеней – таких как NARA Monitor Adjustment Target (приведена ниже) и/или известного изображения, такого как скан шкалы полутонов Kodak (Kodak grayscale), настроенную на контрольные точки (такие как контрольная точка NARA 8-8-8/105-105-105/247-247-247), приведенные ниже.

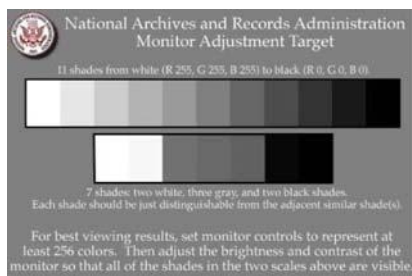
Если монитор откалиброван должным образом, NARA Monitor Adjustment Target (см. рисунок выше) и/или Kodak gray scale будут отображаться практически точно. Изображения с цветовыми профилями ICC будут отображаться точно внутри приложений с управлением цвета, а изображения sRGB будут отображаться точно и вне приложений с управлением цвета. NARA Monitor Adjustment Target и контрольная точка шкалы полутонов основаны на эмпирической оценке большого количества мониторов, как на Windows, так и на Mac компьютерах, и представляют собой усредненное значение. За последние 15 лет калибровки и настройки мониторов подобным образом, мы нашли отображение на экране очень хорошим на большом количестве мониторов и компьютеров.

Определение качества работы сканера/ цифровой камеры

Введение

Ключевым элементом в нашем подходе к разработке руководства является описание и документация общей базы параметров качества для исследования и оценки цифровых объектов, произведенных с помощью цифрового сканирования.

Нижеследующая таблица (Систематизация производительности сканирования) содержит именно это — систематизацию производительности сканирования. Иерархическая классификация демонстрирует



отношения между связанными (существующими) характеристиками сканирования и предлагает контекст и структуру для большого количества широко известных терминов и соответствующих стандартов сканирования в целях оценки файлов цифровых изображений.

Короткое введение и обзор науки о визуальной информации доступен в качестве презентации Powerpoint на:
<http://digitizationguidelines.gov/stillimages/presentations.html>

Систематизация показателей производительности сканирования

с па ра ме	Сигнал						Соотношение сигнал-шум	Шум																											
	Инженерные параметры			SFR (пространственно-частотная характеристика)				Радиометрическое искажение (шумовой спектр)			Геометрическое искажение																								
Производные параметры												Суммарный шум		Хроматический шум		Местное (определенно)		Несовмещение цвета (определенно)		Помехи (определенно)		Пространственная однородность SFR (определенно)		Подушкообразное искажение (определенно)											
скорость/чувствительность												времен ный	Шум с постоянным спектром		Хроматический шум		Местное (определенно)		Несовмещение цвета (определенно)		Помехи (определенно)		Пространственная однородность SFR (определенно)		Подушкообразное искажение (определенно)										
тон, экспозиция																																			
баланс белого/нейтральность												случайный (вероятно)		полошение (определенно)		дефекты (вероятно)		Неоднородность (определенно)		цветовая однородность (определенно)		цветовая однородность SFR (определенно)		Местное (определенно)		Несовмещение цвета (определенно)		Помехи (определенно)		Пространственная однородность SFR (определенно)		Подушкообразное искажение (определенно)			
точность цветокодирования																																			
уровень дискретизации												динамический диапазон		случайный (вероятно)		полошение (определенно)		дефекты (вероятно)		Неоднородность (определенно)		цветовая однородность (определенно)		цветовая однородность SFR (определенно)		Местное (определенно)		Несовмещение цвета (определенно)		Помехи (определенно)		Пространственная однородность SFR (определенно)		Подушкообразное искажение (определенно)	
разрешение																																			
повышение резкости												динамический диапазон		случайный (вероятно)		полошение (определенно)		дефекты (вероятно)		Неоднородность (определенно)		цветовая однородность (определенно)		цветовая однородность SFR (определенно)		Местное (определенно)		Несовмещение цвета (определенно)		Помехи (определенно)		Пространственная однородность SFR (определенно)		Подушкообразное искажение (определенно)	
чёткость																																			
засвеченность												динамический диапазон		случайный (вероятно)		полошение (определенно)		дефекты (вероятно)		Неоднородность (определенно)		цветовая однородность (определенно)		цветовая однородность SFR (определенно)		Местное (определенно)		Несовмещение цвета (определенно)		Помехи (определенно)		Пространственная однородность SFR (определенно)		Подушкообразное искажение (определенно)	
глубина фокуса																																			

Тесты для объективного измерения качества работы сканеров/камер

В разработку объективного измерения качества работы сканеров и цифровых камер вложено много усилий. Нижеследующие тесты используются для проверки готовности оборудования для оцифровки и содержат информацию о том, как наилучшим способом использовать оборудование.

Даже в случае оценки оборудования способом, описанным ниже, все еще необходимо обладать знаниями и обученным персоналом для визуальной оценки изображений. Невозможно полностью полагаться на показатели тестов, чтобы убедиться в оптимальном качестве изображений. Нужно иметь персонал с достаточными визуальной грамотностью и опытом работы с техникой для проведения качественной оцифровки и осуществления контроля качества цифровых изображений. Это верно для всех типов исходных материалов, и особенно важно в случае оцифровки фотографий.

Также эти тесты полезны при оценке и сравнении сканеров и цифровых камер перед их приобретением. Спрашивайте результаты тестов у производителей и дистрибьютеров, а не просто полагайтесь на характеристики, приведенные в технической документации, так как многие приводимые там значения часто завышены. Если результаты тестов недоступны, попробуйте отсканировать эталонные мишени во время демонстрации и проанализировать результаты работ, выполненных подрядчиком.

Во время проектов оцифровки тесты необходимо проводить регулярно, чтобы убедиться в оптимальной производительности сканеров и цифровых камер/копировальных систем. Если нет возможности провести анализ внутри вашего предприятия, рассмотрите вариант выполнения работ по анализу сторонней фирмой.

Следующие стандарты либо доступны, либо находятся в стадии разработки. Данные методы тестирования могут быть использованы для объективной оценки качества работы сканера или цифровой камеры/копировальной системы.

Терминология	ISO 12231
Функция опто-электронной конвертации	ISO 14524
Разрешение: фотокамеры	ISO 12233
Разрешение: сканеры для печатных материалов	ISO 16067-1
Разрешение: сканеры для пленки	ISO 16067-2
Шум: фотокамеры	ISO 157339
Динамический диапазон: фотокамеры	ISO 21550

Эти стандарты можно приобрести в ISO по адресам <http://www.iso.ch>, <http://webstore.ansi.org> из США, или в IHS Global на <http://global.ihs.com>. В настоящее время не существует тестовых методов и стандартов для всех комбинаций тестов и оборудования. Но многие тесты применимы к широкому ряду оборудования для захвата изображений и цитируются в существующих стандартах в качестве нормативных документов. См. Полный список стандартов, относящихся к цифровому сканированию на <http://digitizationguidelines.gov/stillimages/digstandards.html>.

Для измерения качества работы сканера/цифровой камеры можно применять и другие тестовые методы. Предполагается, что группой, работающей над перечисленными выше стандартами будут разработаны дополнительные стандарты и исправленные тестовые методы. К сожалению, в настоящее время программы анализа изображений слишком дорогие и сложные, что затрудняет проведение всех необходимых тестов для правильной оценки качества работы сканера/цифровой камеры. Также, существует ряд тестовых мишеней, необходимых для проведения этих тестов, которые тоже могут быть дорогими. Ниже представлено больше информации касательно эталонных мишеней.

Никакое оборудование для сканирования не является идеальным, все модели имеют различные соотношения качества изображения, скорости и стоимости. Проектирование сканеров и цифровых камер представляет собой компромисс, так как во многих рынках качеством изображения жертвуют в пользу более высокой скорости и низкой стоимости оборудования. Многие сканеры для документов и книг, офисные сканеры (особенно недорогие) и высокоскоростные сканеры (всех типов) могут не отвечать требованиям, особенно для таких параметров, как шум изображения. Также многие офисные сканеры и сканеры для документов по умолчанию настроены на чисто белую бумагу исходного документа, обрезая всю текстуру и детали бумаги (не подходит для большинства оригиналов в коллекциях организаций культуры). Такие сканеры могут не отвечать необходимым требованиям без повторной калибровки (которую не всегда возможно провести), без изменения настроек сканера (что часто не помогает решить проблему) или без изменения модификации сканера и/или программного обеспечения (что нелегко сделать). Компромиссы являются нормальной частью сканирования в настоящем, а не идеальном мире. В подобных случаях важно оценивать физические характеристики сканируемого материала, а также задачи проекта сканирования (например, обеспечение более широкого доступа, экономия пространства, исследование и т. д.)

Частота проведения тестов и изменчивость оборудования

После установки оборудования и знакомства с аппаратным и программным обеспечением необходимо провести оценку рабочих характеристик, чтобы понять базовые показатели в случае каждого отдельного прибора оцифровки. Как минимум, такая оценка будет включать в себя:

- передача разрешения наиболее часто используемых значений (т. е. 300, 400, 600 и 800 ppi при сканировании непрозрачных материалов)
- OECF и шумовые свойства для различных установок гаммы
- однородность освещенности и изображения

Многие сканеры могут быть использованы как с драйверами, предоставленными производителями оборудования, так и с драйверами от сторонних компаний. Лучше всего составить характеристики оборудования с помощью специальных программ/драйверов, предназначенных для оцифровки. Часто качество работы может значительно меняться (и не всегда в лучшую сторону), если программы/драйвера обновляются; поэтому лучше всего проводить проверки после каждого обновления.

Для измерения качества работы систем оцифровки необходимо провести полный набор тестов. Некоторые тесты нужно делать нечасто, а некоторые необходимо проводить на постоянной основе. В зависимости от стабильности качества работы оборудования, выполняйте тесты каждую неделю или перед каждой большой партией оригиналов, в зависимости от того, что происходит чаще. Можно проводить тесты в начале и в конце партии, чтобы убедиться в стабильности оцифровки для всей серии. Сначала постарайтесь получить стабильные результаты (четкость), а затем работайте над оптимизацией уровней качества работы (точность).

Качество работы сканера/цифровой камеры сильно разнится в зависимости от рабочих настроек. Тесты могут помочь в достижении оптимальных настроек сканера/камеры. Качество работы отдельных сканеров и цифровых камер изменяются с течением времени (см. частоту тестов выше). Также различается качество работы различных экземпляров одной и той же модели сканера/камеры. Тестируйте каждый сканер/камеру с помощью определенной комбинации программного обеспечения/драйверов, используемых при оцифровке. Проводите необходимые тесты каждый раз при возникновении проблемы. Сравните эти результаты с прошлыми показателями с помощью общей базы данных. Если замечена большая разница от сессии к сессии для определенных настроек сканера/камера, сначала рассмотрите вариант ошибки оператора, работающего с устройством.

Цифровое сканирование — Измерение объективного качества работы

Введение в критерии измерения и указания по объективного качества работы

Ниже приведены описания аспектов качества работы с цифровыми изображениями, которые могут быть

объективно измерены и оценены на предмет качества в рамках установленных требований. Это неполный список возможных измерений качества работы, но он позволяет составить достаточную характеристику как производительности камеры/сканера, так и объективную оценку отдельных изображений. Указания по улучшению качеству работы составлены в качестве части программы по управлению качеством, включающей в себя субъективную визуальную проверку, калибровку приборов, валидацию метаданных и кодировок файлов и другие относящиеся к контролю качества задания.

Графика, сопровождающая описания, была создана с помощью мишени на уровне объекта системы DICE (Digital Image Conformance Evaluation). Разработка системы DICE была спонсирована нашей Инициативой. Подобные данные по качеству работы можно получить с помощью различных мишеней, но эти данные были получены с помощью мишени, созданной Image Science Associates. Ее дизайн не является проприетарным и различные функции совместимы со стандартами оценки ISO.

Далее приводятся отдельные критерии качества работы сканирования, предоставляющие точку цели и допустимые отклонения для характеристик сканирования, основанные на четырехуровневой модели. Пользователь может комбинировать эти уровни для конкретных целей сканирования. Например, характеристики образца показаны в таблице 1. Слева находится имя показателя, за ним справа следует код характеристики от 1 до 4 звезд. Справа курсивом приведено описание кода. Уровень качества работы обычно задается допустимым отклонением AIM. Чем меньше уровень допустимого отклонения, тем лучше качество и выше затраты. Столбец «Квалификатор» задает установки пользователя относительно контрольных точек или допустимых отклонений.

В рамках Still Image Working Group существует подгруппа Categories and Objectives (Категории и задачи). Эта подгруппа находится в процессе разработки матрицы, включающей тип приведенной ниже многоуровневой. Работу данной подгруппы можно увидеть здесь:
<http://digitizationguidelines.gov/stillimages/subcommittees.htm>.

Данная модель указаний по качеству работы сканирования рассчитаны на реальные проекты, в которых строгие требования к одному показателю не означают строгих требований ко всем показателям. Например, используя систему, приведенную в данном документе, проекту, в котором важен цвет, может подходить уровень качества работы 4 звезды для ошибок кодирования цвета, и может подходить уровень только 2 звезды для неоднородности освещенности.

Уровни качества работы, приведенные в данном документе были получены в результате многолетних исследований измеряемых показателей качества работы на ограниченном количестве приборов. Как только будет собрано больше «полевого материала» и данные указания будут использовать больше людей, некоторые указания могут быть изменены, основываясь на отзывах пользователей.

Кривая чувствительности тона

Tone Response Curve (TRC) ISO 14545 – Opto Electronic Conversion Function

Кривая чувствительности тона цифровой камеры или сканера определяет яркость, тень и контраст отображаемого изображения. Каждый цветовой канал (т. е. R, G или B) ведет себя по-своему. Чтобы достигнуть корректных цветов, кривые TRC для каждого канала должны быть максимально похожи друг на друга (см Ошибка баланса белого). Горизонтальная ось кривой называется плотность и является объективным измерением темных или светлых участков объекта. Чем ниже плотность, тем светлее участок, и чем выше плотность, тем темнее участок.

На вертикальной оси находится цифровое значение, связанное с этими участками, захваченными камерой или сканером. Установка **точки белого** (white point) или **точки черного** (dark point) будет влиять на форму этой дуги. **Гамма** — это еще один термин, связанный с TRC. Гамма — это суммарное число для общего контраста и яркости, с которыми будет отображаться изображение.

Многие стандарты цветокодирования (например, Adobe RGB, sRGB, eciRGB и т. д.) четко определяют значение гаммы для выбранного цветового пространства. Для сканирования объектов культурного наследия эти значения гаммы обычно подходят из-за большого количества вариантов использования и характеристик объекта. Таким образом, данное руководство подходит для любой TRC, заданной пользователем.

Какая TRC ни была бы выбрана, важной целью остается сохранение стабильности и минимизация отклонений. Чем ниже изменчивость, тем более стабильным и управляемым становится продукт. Данное руководство считает наилучшей низкую изменчивость: чем ниже изменчивость рабочего процесса, тем лучше качество работы (т. е. выше количество «звезд»). Ниже в таблице 1 приведены предполагаемые числовые значения допустимых отклонения для каждого уровня качества работы для всей TRC. Рис. 1 на следующей странице показывает, как эти уровни допустимых значений соотносятся в выбранной пользователем контрольной точкой TRC при гамме 2.2.

Кривая чувствительности тона (OECF)		
Качество работы	Цель	Допустимые отклонения (8-битный эквивалент) (относится ко всем уровням разрешения и цветовым каналам)
****	Согласно выбранному цветовому пространству (например, Гамма=1.8 или 2.2) или задается пользователем	± 3 уровня
***		± 6 уровней
**		± 9 уровней
*		> +9 уровней, < -9 уровней

Таблица 1 -Руководство по TRC

Ниже показаны типичные кривые чувствительности тона RGB, измеренные с помощью эталонных мишеней и программного обеспечения. Обратите внимание на коридор допустимых отклонений для уровня качества работы «две звезды», показанного с помощью пунктирной линии. Выбранная пользователем контрольная кривая (темно-зеленого цвета) — гамма 2.2. Чтобы лучше визуализировать изменчивость всех трех каналов, относительно к выбранной контрольной кривой, часто приводится кривая разницы или дельта от контрольной кривой. Рис. 2 показывает такую кривую, выделенную от отдельных цветовых каналов.

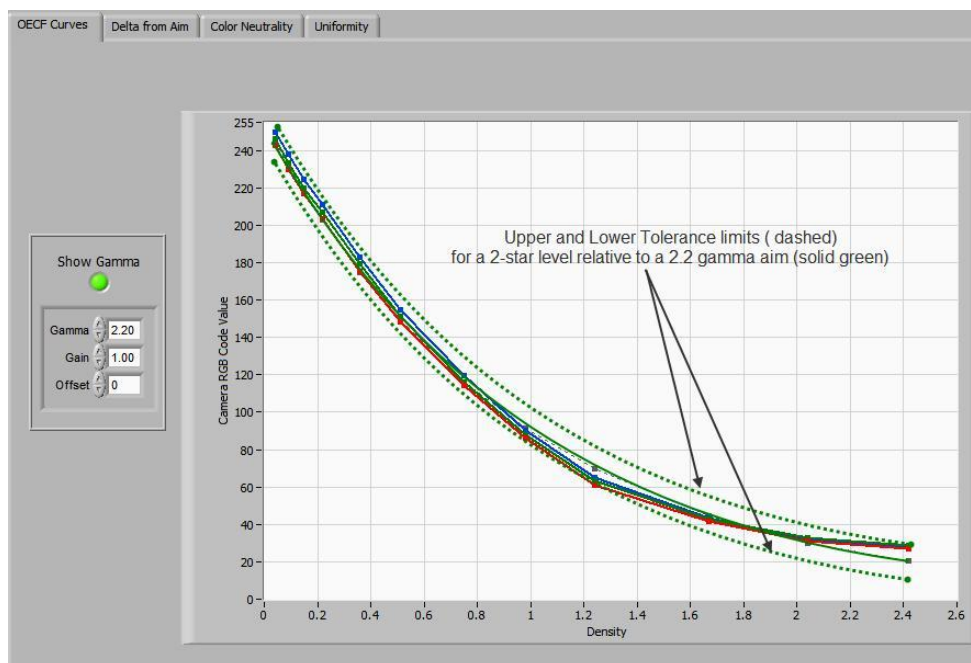


Рис. 1 – Измеренные кривые TRC по отношению к гамме 2.2 и допустимые значения

Так как они представляют собой увеличенное изображение изменчивости качества работы, участки рис. 2 часто более полезны при принятии решений. Чтобы провести сравнение с качеством работы «3 звезды», более узкий коридор пределов также показан на рис. 2. Все три цветовых канала попадают в коридор допустимых значений, заданный верхней и нижней пунктирными линиями (пределами) и, таким образом, проходят критерий «2 звезд». Некоторые значения не попадают внутрь коридора уровня «3 звезд», и, таким образом, не соответствуют этому стандарту.

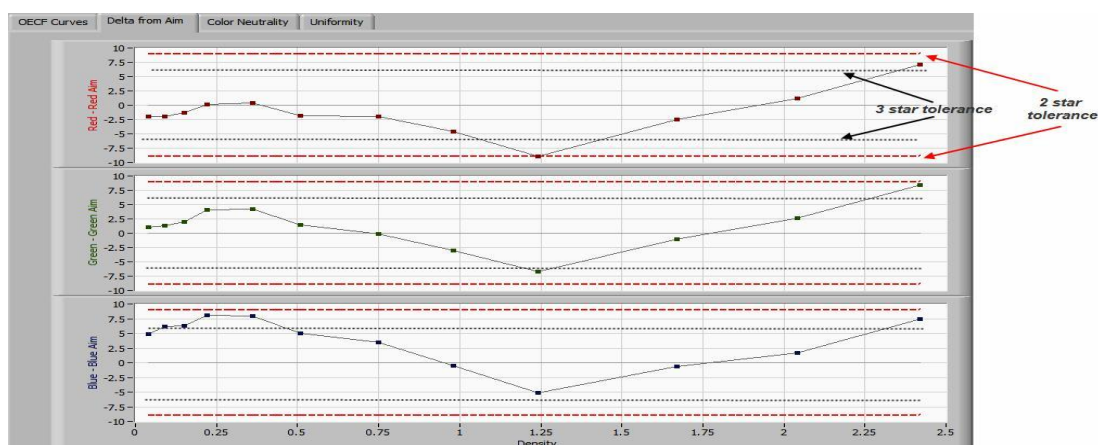


Рис. 2 – Дельта от участков цели для оценки соответствия TRC

Ошибка баланса белого

85% хорошего управления цветом зависит от ошибок низкого баланса белого. Ошибка баланса белого измеряется путем анализа разницы в цифровых значениях между значениями цветового канала TRC для

различных значений участков серого. Его достаточно легко подсчитать с помощью кривых TRC. Высчитывается разница в средних значениях между Зеленым и Синим каналами (G-B) и Зеленым и красным каналами (G-R) для определенного значения участка серого (в данном примере использованы 12 участков). Различия затем сравниваются со значениями допустимых значений Таблицы 2, приводя к значению пройден или не пройден.

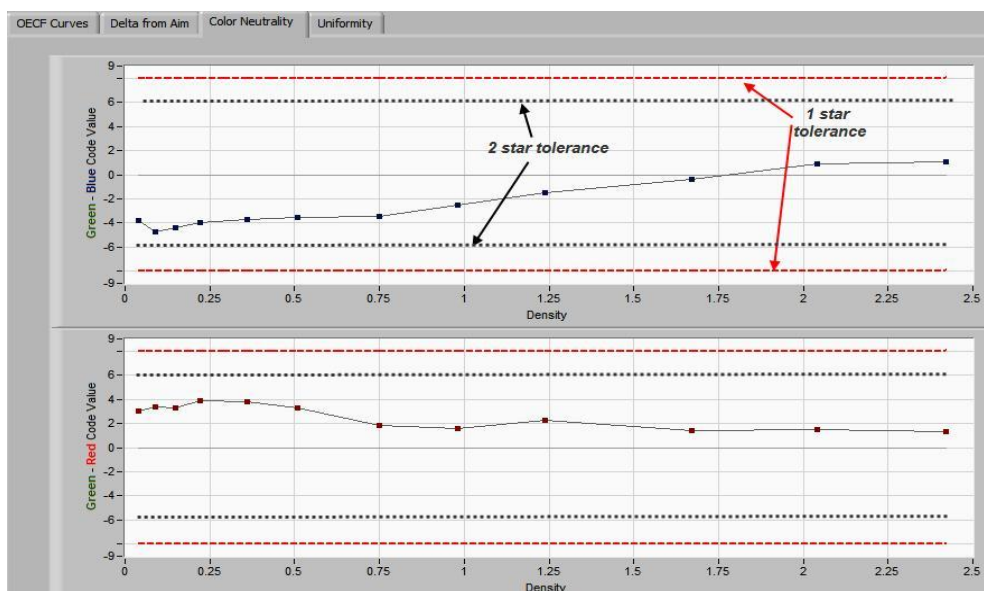
Как в случае с любым критерием ошибки, идеальным значением является ноль. В идеале разницы в значениях между цветовыми каналами при оценке серых или нейтральных значений участков быть не должно. Значения допустимых ошибок для хорошего качества работы приведены в Таблице 2.

Для работы, в которых важен цвет, необходимы более высокие показатели качества работы (т. е. более низкие допустимые уровни ошибки). В настоящее время, допустимые уровни ошибки применяются для всех разрешений.

Ошибка баланса белого		
Качество работы	Цель	Допустимые отклонения- 8-битный эквивалент (относится к разнице зеленого-синего, зеленого-красного для все уровней нейтральной плотности)
****	0	± 3 уровня
***	0	± 4 уровня
**	0	± 6 уровня
*	0	± 8 уровня

Таблица 2 — Цели и допустимые значения ошибки баланса белого

Рисунок 3 ниже представляет собой типичные результаты ошибки баланса белого. В данном примере достигнут рейтинг качества работы 2 звезды. Достигнуть рейтинга 3 звезды помешали ошибки в значениях низкой плотности.



Неоднородность освещенности

Два отдельных, но неразрывно связанных свойства сканирования сочетаются в этом показателе. Одно из них, однородность освещения (lighting uniformity), показывает, в какой мере объект равномерно освещен источником света перед процессом сканирования сканером/цифровой камерой. В целом, чем больше область сканирования объекта, тем тяжелее добиться равномерного освещения.

Во время сканирования камерой или сканером также создается эффект неравномерности освещения. Он часто называется затенение (shading) или виньетирование (vignetting). Данное руководство описывает объединенный и накладывающийся эффект этих двух эффектов на систему сканирования, называемый неоднородность освещенности. Так как целью является минимизация неоднородности, целью является ноль.

Таблица 3 показывает допустимые значения в процентах.

Неоднородность освещенности		
Качество работы	Цель	Допустимые отклонения
****	0	< 1%
***	0	< 3%
**	0	< 5%
*	0	> 5%

Замеры неоднородности освещенности производятся в пяти различных точках в поле обзора камеры. Одна в центре и по одной в каждом из четырех углов поля обзора. Эти пять замеров объединяются в единый показатель неоднородности освещенности, вычисляемый отношением максимума/минимума к среднему значению, приведенный ниже на рисунке 4. Отдельные значения этих пяти точек также приведены для полноты картины.

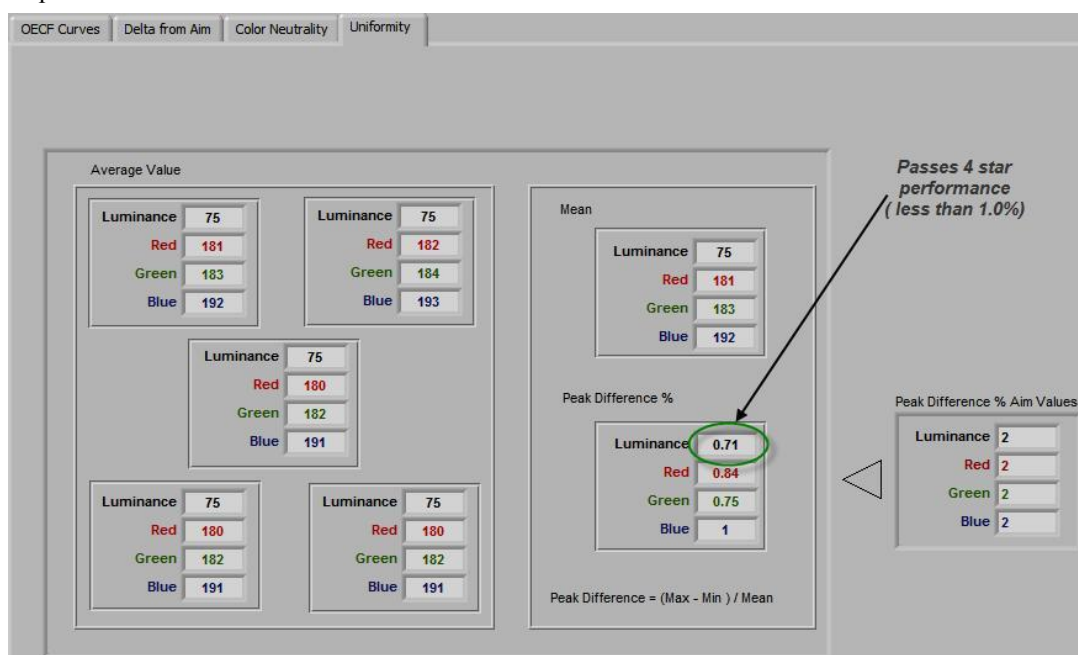


Рис. 4 — Результаты панели неоднородности освещенности

Ошибка цветокодирования

Цвета закодированы в цифровых изображениях в виде комбинации красного (R – red), зеленого (G – green) и синего (B – blue) цветовых значений. Эти RGB триплеты можно рассматривать как физических измеряемые цвета. Общепринятым способом присвоения значений этим физическим цветам является другой триплет номеров, значений L, A и B. L означает светлоту (lightness), а компоненты A и B в комбинации отражают цветовой оттенок (hue) и насыщенность (saturation) цвета. Взятые вместе, значения LAB задают цветовое пространство, где равные различия между точках стремятся к равенству с равными перцептивными различиями.

Но кодовые значения не являются единицами измерения, в отличие от значений LAB. Чтобы перевести кодовые значения в необходимые цветовые значения LAB, нужно установить рабочее цветовое пространство или цветовой профиль устройства захвата, который определяет алгоритм этой трансформации. С помощью любого из этих способов можно задать математический путь от трех цифровых кодовых значений (RGB) к нужным единицам измерения цвета (LAB). Так как существует много других ограничений для данной трансформации, приведенные выше способы охватывают большинство случаев перевода RGB в LAB.

Чтобы измерить, насколько хорошо каждый отдельный цвет эталонной мишени кодируется камерой или сканером, нужно знать, каковы оригинальные значения LAB этого цвета эталонной мишени. Это может быть измерено пользователем, но обычно эти значения предоставляются производителем эталонной мишени. Ошибка цветокодирования измеряет разницу между реальными цветами эталонной мишени и полученным из данных RGB с помощью специального стандарта рабочего цветового пространства или цветового профиля устройства. **Дельта E (ΔE)** является единицей измерения этой ошибки.

Так как анализ проводится на нескольких цветовых и нейтральных участках эталонной мишени, обычно сообщаются суммарные значения средней ΔE и максимум ΔE . В таблице 3 ниже приведено руководство по среднему и максимальному значению ошибки цветокодирования с помощью показателя ΔE_{2000} из участков эталонной мишени на уровне устройства или объекта.

Ошибка цветокодирования (Delta E 2000)					
Качество работы	Цель	Допустимое значение (выберите вариант А или В)			
		А) $\Delta E (L^*a^*b^*)$		В) $\Delta E (a^*b^*)$	
		макс.	среднее	макс.	среднее
****	0	< 6	< 3	< 3	< 2
***	0	< 10	< 5	< 5	< 3
**	0	< 15	< 10	< 8	< 6
*	0	> 15	> 10	> 8	> 6

Таблица 3 — Пределы ошибки цветокодирования для заданных уровней качества работы

Есть два варианта для определения допустимых отклонений ошибки цветокодирования. Первый, приведенный в столбце А Таблицы 3, использует формулу, где три переменных (L^*, a^*, b^*), используются при расчете ΔE . Этот вариант может быть использован, если требуется строгое соответствие выбранному рабочему цветовому пространству, особенно компоненту светлоты, L^* .

На практике строгое соблюдение определения L^* для рабочего цветового пространства может вызвать недопустимое качество изображения; особенно для контента коллекций с низкими динамическими диапазонами. По этой причине, вместо этого может быть выбран вариант в столбце В.

На рисунке 5 показан типичный отчет ошибки цветокодирования с помощью показателя ΔE_{2000} . Обратите внимание, что суммарные значения как для столбца А, так и столбца В приведены над графиком. Для каждого из двух вариантов может быть достигнут уровень качества работы «2 звезды». Такой уровень

качества работы подойдет для проектов, где цвет не играет важную роль. Крупная разница ΔE_{2000} между красной и черной точками на рис.5 обозначают отсутствие единообразия L^* кодирования цветного изображения по отношению к выбранному рабочему цвету.

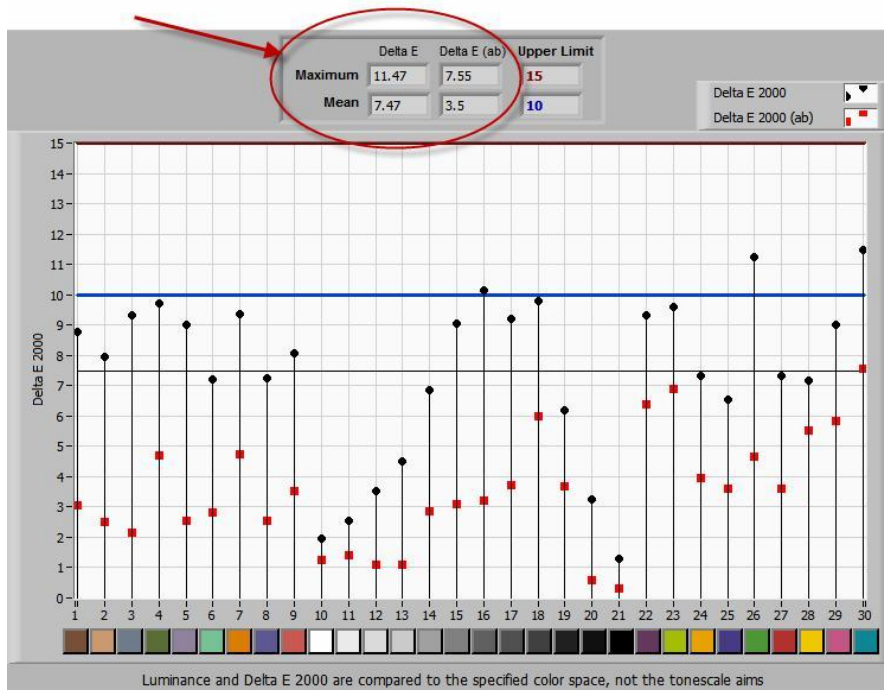


Рис. 5 — Отчет ошибки цветокодирования с помощью ΔE_{2000} для изображения эталонной мишени на уровне устройства.

Пространственно-частотная характеристика (ISO 12233, 16067-1, & 16067-2)

Пространственно-частотная характеристика (Spatial Frequency Response – SFR) измеряет способности системы сканирования сохранять относительный контраст для наиболее мелких деталей изображения. Из этой функции можно получить ряд важных показателей качества работы. Четыре из них предлагаются для тестирования в данном руководстве и кратко описаны ниже.

- Ближко расположенные или высокочастотные участки тестируют **предельную разрешающую способность** системы сканирования.
- Характеристика системы сканирования для средне расположенных или **среднечастотных** участков помогает в определении возможности переориентирования изображения для ряда возможностей использования без возникновения артефактов.
- В цифровых системах сканирования нет слишком хорошего разрешения, поэтому там появляются **искажения из-за недостаточной величины дискретизации**.
- Как часть обработки файлов изображения часто используется **увеличение резкости**. Часто эти операции являются слишком агрессивными и влекут за собой неестественный или синтетический внешний вид изображения.

В приведенных ниже таблицах 4,5 и 6 представлены руководства для приведенных выше четырех критериев качества работы, полученных из SFR. Обратите внимание, что все эти критерии относятся только к пространственно-частотной характеристике канала светлоты.

Пространственно-частотные характеристики (SFR) высокочастотное разрешение (ответ в исходном формате, без повышения резкости, только канал светлоты (Luminance))			
Качество работы	Цель	Допустимые отклонения (для вертикальной и для горизонтальной сторон)	
		Нижний предел Коэффициент дискретизации (светлота) или предельная разрешающая способность	Верхний предел SFR при половине частоты дискретизации Искажения (Aliasing)
****	100% точности и 10% SFR при половине частоты дискретизации	> 90% половины частоты дискретизации	< 0,20 SFR
***		> 85% половины частоты дискретизации	< 0,30 SFR
**		> 75% половины частоты дискретизации	< 0,40 SFR
*		< 75% половины частоты дискретизации	> 0,40 SFR

Разрешение - Пространственно-частотные характеристики (SFR) среднечастотное разрешение (ответ в исходном формате, без повышения резкости, только канал светлоты)			
Качество работы	Цель	Допустимые отклонения (определяется при половену от выбранного уровня f_{pi} или половины частоты дискретизации)	
		Нижний предел	Верхний предел
****	0.50 SFR при 55% от половины частоты дискретизации	> 90% половины частоты дискретизации	< 60% половины частоты дискретизации
***		> 85% половины частоты дискретизации	< 65% половины частоты дискретизации
**		> 75% половины частоты дискретизации	< 70% половины частоты дискретизации
*		< 75% половины частоты дискретизации	> 70% половины частоты дискретизации

Таблица 5 — Предлагаемые допустимые отклонения SFR для средних частот для определения уровня качества работы

Повышение резкости — одна точка SFR			
Качество работы	Цель	Допустимые отклонения	
		Верхний предел – любая частота между 0 и половиной частоты дискретизации для канала светлоты	
****	1.0 максимум SFR	≤ 1.0	
***		≤ 1.1	
**		≥ 1.2	
*		> 1.2	

Таблица 6 - Предлагаемые допустимые отклонения SFR для повышения резкости для определения уровня качества работы

SFR на рис. 6 показывает, как пределы таблиц 4 и 6 могут быть применены и интерпретированы. Для средних частот SFR проходит коридор «3 звезды», но не достигает уровня «4 звезды». Тест предельного разрешения или коэффициента дискретизации, измеренный при уровне SFR 10% получает «4 звезды».

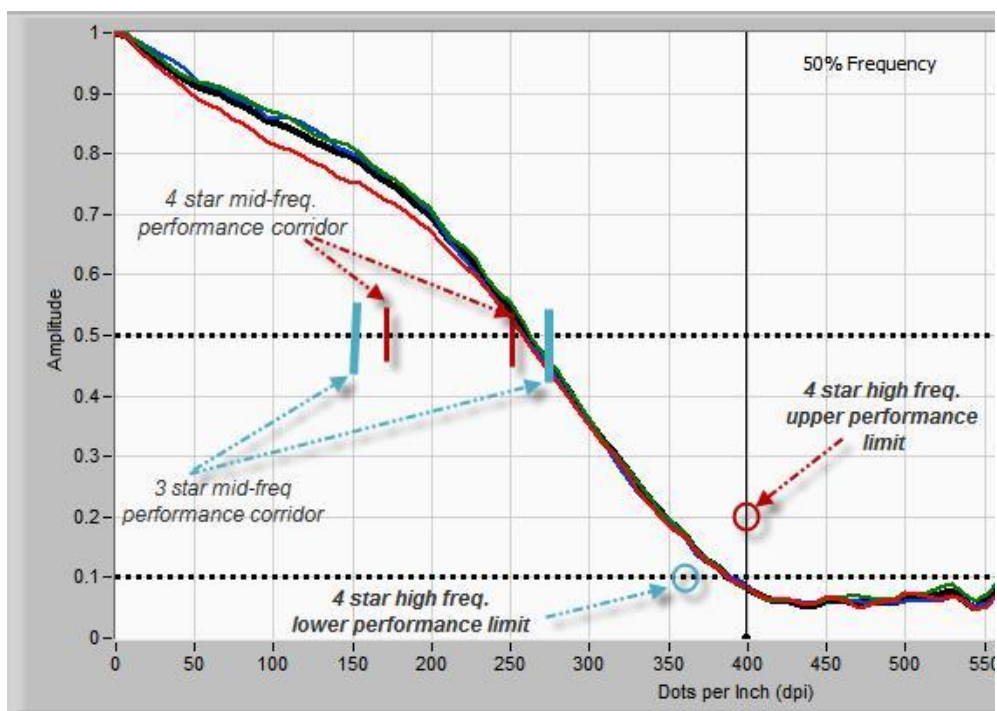


Рис. 6 — Пример SFR с тестовыми пределами высокой и средней частот

Характеристики для повышения резкости, приведенные в таблице 6 необходимы для ограничения агрессивного повышения резкости, которое часто приводит к артефактам и неестественному внешнему виду изображения. Считается допустимым применять умеренное повышение резкости к конечным изображениям. Эту характеристику следует использовать, только когда операция повышения резкости неизбежна и о ней существует договоренность между клиентом и исполнителем. На рис. 7 показана SFR при проведении повышения резкости. SFR светлоты (жирная черная линия) в этом примере подходит под уровень «3 звезд».

Существует большая вероятность, что при проведении тестирования повышения резкости, пределы средней частоты таблицы 5 не достигнуть даже самого низкого уровня качества. Такое также вероятно для тестирования верхнего предела высокой частоты, как показано в правом столбце таблицы 4.

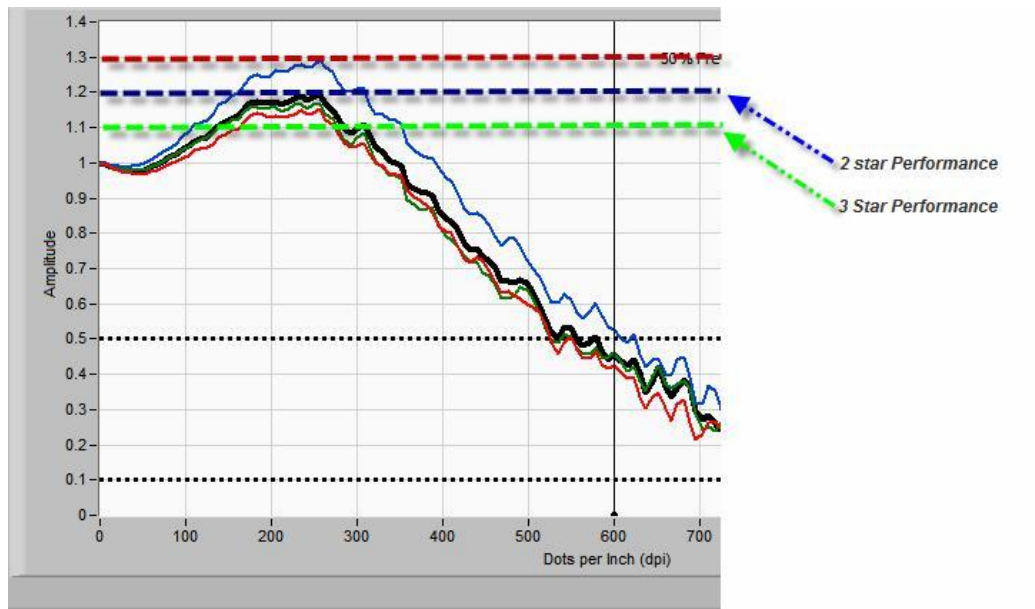


Рис. 7 — Иллюстрация поведения повышения резкости в кривых SFR и уровни качества работы

Шум (ISO 15739)

Шум измеряется образом, подобным технике определения кривой чувствительно тона (TRC), описанной выше. Вместо того, чтобы брать среднее значение всех пикселей рассматриваемой области на нейтральном участке эталонной мишени, вычисляется среднее отклонение всех числовых значений. Это делается для 12 участков серого. Руководство по верхнему пределу качества работы приведены ниже в таблице 7.

Шум		
Качество работы	Цель	Допустимые отклонения (8-битный эквивалент) (относится к красному, зеленому и синему и всем нейтральным участкам)
****	0.0 (0.5)	< 2.0 уровней счета (rms)
***	0.0 (0.5)	< 3.5 уровней счета (rms)
**	0.0 (0.5)	< 5.5 уровней счета (rms)
*	0.0 (0.5)	> 7.0 уровней счета (rms)

Таблица 7 — Руководство по качеству работы для показателя «шум»

Обратите внимание на заключенное в скобки значение 0,5. Желаемой целью является достижение значения 0 для показателя «шум» в системе сканирования, но на практике такое значение является показателем агрессивных операций по очистке от шума или обрезке сигнала. Их следует избегать. К изображения с уровнем шума ниже 0,5 нужно относиться с подозрением, т. к. к ним возможно были применены подобные операции.

Графики шума на рис. 8 показаны для всех трех цветовых каналов. Зеленый и синий каналы достигают уровня «4 звезды» (т. е., меньше 2.0 rms counts для всех уровней плотности), в красном же канале присутствуют участки высокой плотности, что позволяет ему достигнуть лишь уровня «3 звезды».

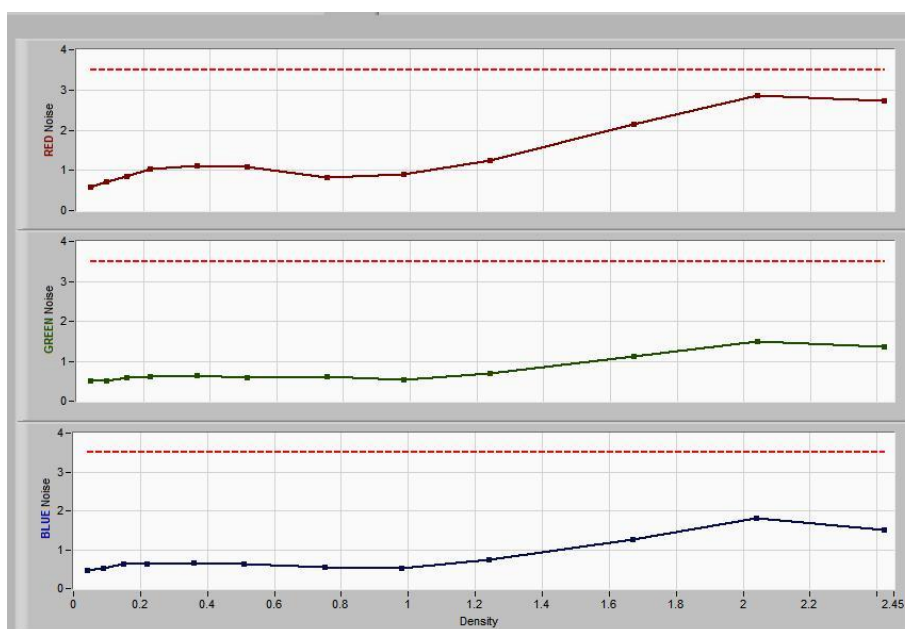


Рис. 8 — Замеры уровня шума показывают пороговый барьер уровня «3 звезды»

Несовмещение цветов (Color Misregistration)

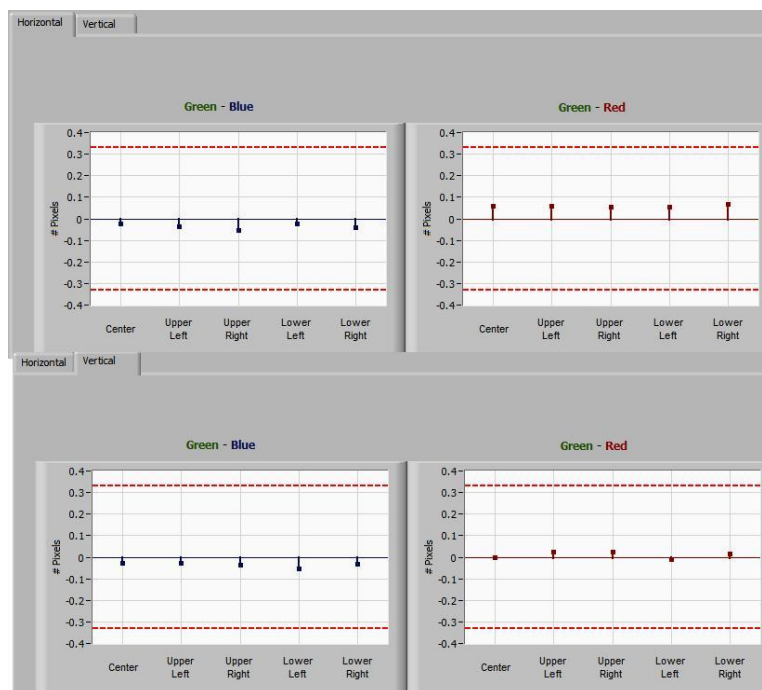
В случае, если отдельные цветовые каналы в отображаемом изображении пространственно не выровнены друг с другом, происходит несовмещение цветов. Часто это проблема возникает в углах поля обзора камер вследствие оптического дизайна линзы. Другое название несовмещения цветов — ошибка поперечной хроматической аберрации. Она выражается путем отображения цветовой бахромы вдоль кромок поля.

Несовмещение цветов может быть измерено, если для подсчета SFR используется способ наклонных краев (slanted edge feature). Руководство по качеству работы, представленное в таблице 8 предлагает 2 различных варианта. Вариант А это однозначная характеристика, применимая к любому месту внутри поля обзора. Если любая из характеристик не проходит тест, все изображение не проходит тест. Вариант В описывает среднее качество по всему изображению. Пользователь может выбрать любой вариант по желанию.

Несовмещение цветов				
Качество работы	Контрольная точка	Допустимые отклонения выберите вариант А или В (относится к любому размеру поля обзора)		
		А) Мишени уровня устройства или объекта (любая одиночная функция)	В) Только мишень устройства (усредненный результат)	
			макс.	среднее
****	0	< 0.33 пикселей	< 0.50 пикселей	< 0.10 пикселей
***	0	< 0.50 пикселей	< 0.70 пикселей	< 0.33 пикселей
**	0	< 0.80 пикселей	< 0.90 пикселей	< 0.50 пикселей
*	0	> 0.80 пикселей	> 0.90 пикселей	> 0.50 пикселей

Таблица 8 — руководство по вычислению параметра несовмещения цветов

Уровни в таблице 8 относятся как к горизонтальным, так и вертикальным компонентам несовмещения, а также к ошибкам красно-зеленого и сине-зеленого. На рис. 9 показан типичный отчет несовмещения цветов для всех этих переменных. В данном примере уровень качества «4 звезды» достигнут для вариантов А и В.



Частота дискретизации (Sampling Frequency)

Количество пикселей, разделенной известным расстоянием на объекте — это частота дискретизации, связанная с файлом цифрового изображения. Она часто измеряется в пикселях на дюйм (ppi) или также точках на дюйм (dpi). Ее не следует путать с реальным оптическим разрешением, описанным в разделе SFR.

Крайне важно точно знать частоту дискретизации изображения, т. к. она в прямом смысле диктует, каков физический размер отсканированного изображения. Таким образом, любые ошибки, связанные с этим параметром, отобразятся в виде искажения размера оригинального объекта.

В таблице 9 ниже приведены допустимые значения ошибки в частоте дискретизации для любых цифровых объектов.

Частота дискретизации		
Качество работы	Контрольная точка	Допустимые отклонения
****	Задается пользователем (например, 300, 400, 600 dpi)	+/- 1.00% от контрольной точки
***		+/- 2.00% от контрольной точки
**		+/- 3.00% от контрольной точки
*		> +/- 3.00% от контрольной точки

Таблица 9 — уровни качества работы и допустимые отклонения для ошибок частоты дискретизации

Значение контрольных точек могут варьироваться и выбираться пользователем в зависимости от уровня точности необходимой информации. Допустимые значения основаны на процентных отклонениях от контрольных точек. На рис. 10 ниже показан отчет уровня частоты дискретизации в панели SFR.

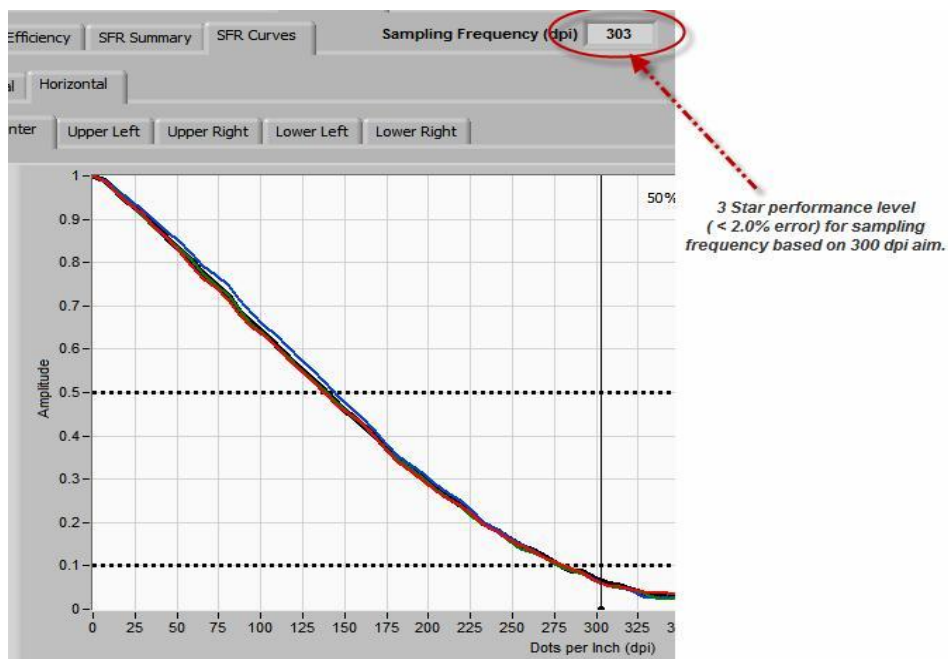


Рис. 10 — Пример отчета частоты дискретизации для цифрового изображения

* больше терминов, относящихся к оцифровке (статических изображений и аудио/видео) см. в *Federal Agencies Digitization Guidelines Glossary of Terms*.

Как пользоваться таблицами для оценки объективного качества работы

Ниже следуют критерии индивидуального измерения, позволяющих определить контрольные точки и допустимые значения для характеристик сканирования, основанные на четырехуровневой модели. Эти уровни качества работы можно сочетать в различных комбинациях в зависимости от типа контента и задач сканирования. Например, характеристики образца указаны в Таблице 1. Слева указано метрическое название, сопровождаемое справа кодом от 1 до 4 звезд. Справа курсивом приведено описание кода. Качество работы в основном зависит от величины допустимых значений (т. е. допустимыми отклонениями от цели). Чем меньше уровень допустимого отклонения, тем лучше качество работы, и, в целом, выше стоимость.

Внутри Still Image Working Group существует подгруппа Categories and Objectives (Категории и задачи). Эта подгруппа находится в процессе разработки матрицы, которая will map to the very type многоуровневой модели, используемой в Quantative Performance Guidelines. Работу этой подгруппы можно посмотреть здесь: <http://digitizationguidelines.gov/stillimages/subcommittees.html>.

Данная модель руководства по качеству работы сканирования позволяет осуществлять проекты, в которых необходимо придерживаться только некоторых параметров строгих допустимых отклонений. Относительно системы, использованной в данной таблице, проекту может потребоваться минимальный уровень качества работы «4 звезды» для цветокодирования, но лишь «2 звезды» для параметра неравномерности освещенности. Приемлемые допустимые отклонения обусловлены как физическими характеристиками сканируемого контента, так и задачами сканирования.

Два из приведенных показателей дополнены примечаниями, в которых описано, что мы планируем разрабатывать дальше в данных областях. Но вместо того, чтобы откладывать выход данного руководства, мы решили включить необходимые данные, указав аспекты, которые будет разработаны в следующих версиях.

Цифровое сканирование — Руководство по объективной оценке качества работы

Приведенное ниже руководство по объективной оценке качества работы является гибким документом, предназначенным для широкого ряда проектов сканирования. Каждый показатель имеет связанные контрольные точки и допустимые отклонения, которые оцениваются с помощью четырехзвездочной системы, отражающей качество работы. В то время как некоторые проекты могут требовать высоких значений контрольных точек и допустимых отклонений во всех показателях, многие будут требовать лишь нескольких.

Качество работы сканирования обычно связано с прямыми затратами на сервисное обслуживание или оборудование, или время на операции сканирования, проводимые внутри организации. Как и при любой бизнес-операции, существуют возможности компромиссов. Важно заранее определить особенности вашего проекта, чтобы понять наиболее важные требования, основываясь на контенте и задачах проекта.

Данное руководство можно применять как к цифровым проектам сканирования, так и к оборудованию для цифрового сканирования, чтобы установить необходимые требования и оценить качество.

Рейтинг качества работы			
*	**	***	****
← Хуже — Лучше →			

Частота дискретизации		
Качество работы	Цель	Допустимые отклонения
****	Задается пользователем (например, 300, 400, 600 dpi)	+/- 0.50% от контрольной точки
***		+/- 0.75% от контрольной точки
**		+/- 1.5% от контрольной точки
*		+/- 2.5% от контрольной точки

Разрешение - Пространственно-частотные характеристики (SFR)			
Высокие частоты			
(ответ в исходном формате, без повышения резкости)			
Качество работы	Цель	Допустимые отклонения (для вертикальной и для горизонтальной сторон)	
		Нижний предел sampling efficiency (яркость)	Верхний предел SFR при half sampling frequency
****	100% точности и 10% SFR	> 95%	< 0,20
***		> 90%	< 0,30
**		> 80%	< 0,40
*		< 80%	> 0,40

Разрешение - Пространственно-частотные характеристики (SFR)			
Средние частоты			
(ответ в исходном формате, без повышения резкости)			
Качество работы	Цель	Допустимые отклонения (определяются половиной уровня dpi или 50% half- sampling frequency)	
		Нижний предел	Верхний предел
****	55% SFR	> 0,45	< 0,65
***		> 0,35	< 0,75
**		> 0,25	< 0,85
*		< 0,25	> 0,80

Повышение резкости — одна точка SFR		
Качество работы	Контрольная точка	Допустимые отклонения
****	нет	Верхний предел — любая частота между 0 и половиной частоты дискретизации для канала светлоты < 1.0
***		< 1.1
**		< 1.2
*		> 1.2

Неоднородность освещенности		
Качество работы	Контрольная точка	Допустимые отклонения
****	0	< 1%
***	0	< 3%
**	0	< 5%
*	0	> 5%

Несовмещение цветов				
Качество работы	Контрольная точка	Допустимые отклонения		
		выберите вариант А или В (относится к любому размеру поля обзора)		
		А) Мишени устройства или объекта (одна любая функция)	В) Мишень устройства (усредненный результат)	
			макс.	среднее
****	0	< 0.33	< 0.50 пикселей	< 0.10 пикселей
***	0	< 0.50	< 0.70 пикселей	< 0.33 пикселей
**	0	< 0.80	< 0.90 пикселей	< 0.50 пикселей
*	0	> 0.80	> 0.90 пикселей	> 0.50 пикселей

Чувствительность тона (OECF)		
Качество работы	Цель	Допустимые отклонения (8-битный эквивалент) (относится ко всем уровням плотности и цветовым каналам)
****	Соответствует выбранному цветовому пространству (например ECI, $\gamma=1.8$ или 2.2) или задается пользователем	± 3 уровня
***		± 6 уровней
**		± 9 уровней
*		$> +9$ уровней, < -9 уровней

Ошибка баланса белого		
Качество работы	Цель	Допустимые отклонения (8-битный эквивалент) (относится к разнице зелено-синего (G-B), зелено-красного (G-R) для всех уровней нейтральной плотности)
****	0	± 3 уровня
***	0	± 4 уровня
**	0	± 6 уровней
*	0	± 8 уровней

Суммарный шум		
Качество работы	Цель	Допустимые отклонения (8-битный эквивалент) (относится к красному, зеленому и синему и всем нейтральным участкам)
****	0,5	$< 2,5$ уровней (rms)
***	0,5	$< 4,0$ уровней (rms)
**	0,5	$< 6,0$ уровней (rms)
*	0,5	$> 6,0$ уровней (rms)

Ошибка цветокодирования (Delta E 2000)					
Качество работы	Цель	Допустимые отклонения (выберите вариант А или В)			
		А) $\Delta E (L^*a^*b^*)$		В) $\Delta E (a^*b^*)$	
		макс.	среднее	макс.	среднее
****	0	< 6	< 3	< 3	< 2
***	0	< 10	< 5	< 5	< 3
**	0	< 15	< 10	< 8	< 6
*	0	> 15	> 10	> 8	> 6

Другие артефакты и проблемы сканирования

Обратите внимание на другие проблемы, которые могут возникать при выполнении приведенных выше операций

- Примеры - «полошение» в синем канале, размытие.
- Необычные шумовые или зернистые паттерны, меняющиеся внутри поля обзора.
- Одномерные полосы и выпадение пикселей — иногда лучше определяется путем визуальной проверки отдельных цветовых каналов.
- Несовмещение цветов, меняющееся с позицией — это часто наблюдается вдоль высококонтрастных краев.

Эталонные мишени

Мы рекомендуем включать эталонные мишени в каждое изображение сканируемого оригинала, включая, как минимум, фотографическую шкалу полутонов для тонового и цветового соответствия и точную измерительную шкалу. Если мишени включаются в каждое изображение, можно создать производные этих изображений с вырезанными мишенями. Это уменьшит размер файла для облегчения доступа и отобразит изображения в лучшем виде для восприятия.

При использовании высокопроизводительного оборудования может быть более эффективным сканировать мишени по отдельности и делать это по разу для каждой партии оригиналов. Метод «одна мишень на партию» допустим, если все настройки и операции обработки изображения остаются неизменными для всей партии изображений. Для сканеров и цифровых камер с функцией автоматического определения диапазона метод «одна мишень на партию» может не работать, так как тональные и цветовые настройки будут разниться из-за функции auto gang, в зависимости от плотности и цвета каждого оригинала.

Все мишени должны быть расположены близко, но отдельно от сканируемых оригиналов. Расстояние должно быть достаточным, чтобы можно было легко обрезать изображение, отделив мишени, но не слишком большим, т. к. это может вызвать увеличение размера файла. Если возможно, располагайте мишени вдоль наименьшей стороны оригиналов, это позволит уменьшить размер файла (для одного и того же документа файл более прямоугольной формы будет меньше, чем более квадратной формы). Меньшие версии мишеней можно получить путем обрезания полноразмерных мишеней. Не делайте это с мишенями тона и цвета, т. к. это затруднит просмотр и использование мишени во время сканирования (это особенно важно при работе с файлами предпросмотра в низком разрешении в программах сканирования).

Убедитесь, что освещенность мишеней однородна по сравнению с освещенностью сканируемого объекта (избегайте засвеченных участков и/или теней на мишенях). Располагайте мишени так, чтобы избежать бликов.

Если оцифровка оригиналов происходит под стеклом, разместите мишени тона и цвета также под стекло. Если оригиналы запечатаны в пленку, также положите мишени в пленку.

Все типы мишеней тона и цвета необходимо менять на регулярной основе. При использовании они собирают грязь, получают царапины и другие дефекты поверхности, уменьшающие их пригодность. Лучше сразу заменить мишень, чем использовать старую мишень в течение долгого периода времени.

Для контроля качества на основе мишеней лучше использовать многофункциональные мишени, а не те, который включают в себя только один показатель (например, разрешение, шум или Дельта E). Многофункциональные мишени позволяют произвести оценку объективных показателей качества работы с помощью одного сканирования. Для каждой мишени важно соответствие ISO и возможность проведения оценки и анализа, соответствующих стандартам — особенно при работе со встроенным или серийным программным обеспечением. В настоящее время доступны многие такие мишени, включая мишени от Universal Test Target, Image Science Associates и Imatest. Одно- и многофункциональные мишени доступны также и от других производителей.

Эталонные мишени — уровня устройства и уровня объекта

Приведенные ниже мишени были разработаны для FADGI Still Image Working Group, и способны предоставить эталоны и контрольные данные для всех описанных выше показателей. Мишень для устройства (рис. 1) составлена для определения производительности устройств сканирования а также для определения требований к проекту или типу оцифровываемого контента. Эта мишень следует сканировать регулярно с помощью сканеров и цифровых камер, но без использования вместе с реальным контентом.

Эталонная мишень (рис. 2) разработана для сканирования вдоль стороны (верх, вниз, слева или справа) оцифровываемого объекта. При включение мишени внутри изображения вы получаете файл с данными относительно качества воспроизведения изображения. На рисунке показан пример использования мишени для объекта. В данном случае, над раскрашенной вручную альбуминовой фотографией.

Рис. 1 — Эталонная мишень для устройства

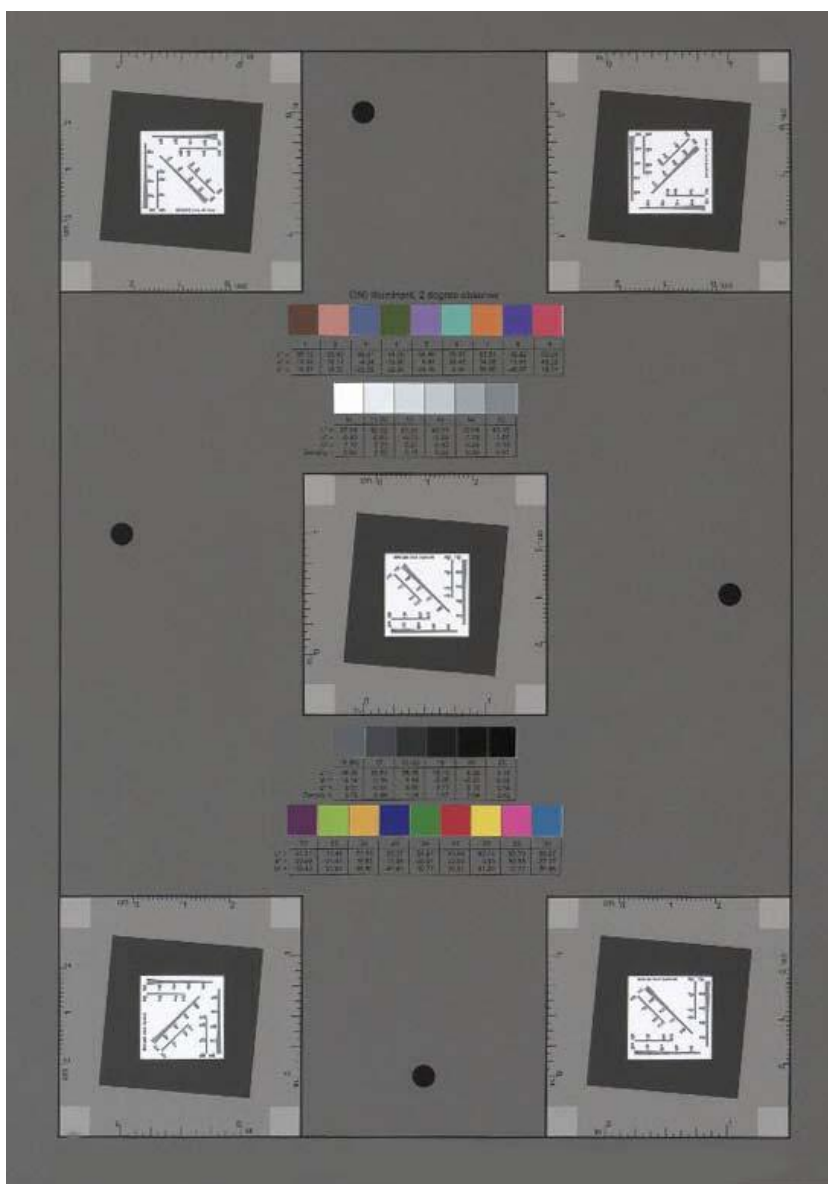


Рис. 2 — Мишень для объекта рядом с альбуминовой фотографией (автор неизвестен)



Эталоны размеров

Используйте точные измерительные шкалы (линейки) для определения размера оригинальных документов.

Для сканирования непрозрачных материалов очень удобными являются шкалы напечатанные на фотобумаге из-за небольшой толщины и точности размеров, которых можно достичь с помощью печати. Советуем приобрести тестовые мишени IEEE Std 167A-1995 и использовать линейку, включенную в них вдоль левого края. Из-за относительно небольшого размера рабочей поверхности сканера вам, возможно, придется отделить линейки от остальной части мишени. Можно создавать мишени различной длины, под размер оригинала. Контрольные цветная полоски Kodak Q-13 (8" в длину) или Q-14 (14" в длину) включают в себя линейку, расположенную вдоль верхней стороны и могут быть использованы в качестве эталона для измерения размеров. Но несмотря на свою распространенность, эти шкалы не являются самыми точными.

Эталонные мишени передачи цвета и тона

Эталонные мишени могут быть использованы в качестве помощи при настройке сканера и обработке файлов для достижения хорошего качества изображения в области передачи цвета и тона. Это частично подходит для сканирования непрозрачных оригиналов. Копии негативов и прозрачных оригиналов необходимо производить, включая эталонные мишени, шкалы в оттенках серого и контрольные цветные полоски, чтобы после сканирования их можно было сравнить с оригиналом. К сожалению, сканирование оригинальных негативов — это гораздо более субъективный процесс, и это аргумент в пользу того, чтобы не включать мишени в копии негативов и прозрачных оригиналов.

Сканирование непрозрачных оригиналов

Мы рекомендуем использовать мишени Kodak Q-13 (8" в длину) или Q-14 (14" в длину) Gray Scale (20 шагов, шаг плотности 0.10, интервал плотностей от приблизительно 0.05 до 1.95) в площади сканируемой поверхности. Полутоновые шкалы Kodak (Kodak gray scales) производятся на черно-белой фотобумаге и проверенно выполняют свои функции в качестве эталонной мишени, включая:

- Стабильность от шкалы к шкале
- Хорошую цветовую нейтральность
- Довольно высокую визуальную плотность, равную примерно 1,95
- Спектральная чувствительность фотобумаги подходит для широкого ряда сканируемых материалов на большом количестве сканеров/цифровых камер, небольшое количество проблем с метамеризмом
- Полуматовая поверхность минимизирует проблемы, связанные с бликами и менее подвержена царапинам

Контрольные цветовые участки Kodak (Kodak Color Control Patches), обычно называемые контрольными цветными полосками необходимо использовать в качестве дополнения к полутоновым шкалам, и никогда в качестве единственной мишени. Контрольные цветные полоски производятся на печатном станке и их качество не является стабильным. Также, контрольные цветные полоски не предоставляют возможность доступа к передаче цвета и тона в полном интервале значений от точки белого до точки черного.

Можно использовать и другие полутоновые шкалы, производимые на черно-белой фотобумаге. Но многие из них имеют глянцевую поверхность, которая легко царапается и может бликовать. Также, несмотря на то, что полутоновые шкалы являются монохромными, не все являются достаточно нейтральными, чтобы их можно было использовать в качестве эталонной мишени.

Цветные талонные мишени IT8 (экс-Kodak Q-60) не следует использовать в качестве эталонных мишеней для сканирования. Мишени IT8 используются для составления специальных цветовых профилей для сканирования фотографической бумаги, поэтому они производятся на современной цветной фотобумаге. Нейтральные участки на мишенях IT8 часто не являются нейтральными и спектральная чувствительность цветной фотобумаги не отвечает спектральной чувствительности большинства сканируемых материалов,

поэтому мишени IT8 не подходят в качестве эталона для сканирования. Также, качество мишеней IT8 очень разнится, даже если они напечатаны на той же цветной фотобумаге.

Советуем использовать откалиброванный денситометр или колориметр для вычисления реальной визуальной плотности значений L^*A^*B каждого участка полутоновой шкалы, используемой в качестве эталонной мишени. Затем на лазерном принтере распечатайте значения реальной плотности и значения L^*A^*B (мелким шрифтом, белый текст на сером фоне) и приклейте информацию над полутоновой шкалой, чтобы соответствующие данные располагались над каждым участком; для полутоновых шкал Kodak вам возможно придется заново распечатать идентификационные номера и буквы для каждого шага. Это позволит иметь быстрый визуальный эталон реальных плотностей внутри цифрового изображения.

Сканирование прозрачных материалов — Позитивы

В целом, при сканировании прозрачных позитивов, таких как оригинальные цветные диапозитивы или цветные слайды, эталонные мишени тона и цвета обычно не нужны. Большинство сканеров достаточно хорошо откалиброваны для сканирования цветных диапозитивов и слайдов (обычно они не так хорошо откалиброваны для сканирования негативов).

Диапозитивы и слайды имеют самый высокий интервал плотности из всех обычно сканируемых фотографических материалов. Вам может понадобиться включить внутри поля сканирования как участок оригинала с максимальной плотностью (обычно непроявленная кромка) и часть пустой рабочей поверхности сканера, чтобы добиться точного автоматического изменения диапазона).

В идеале, копии диапозитивов и слайдов уже производятся со включенными шкалой полутонов и контрольными цветными полосками рядом с оригиналом. Шкалу полутонов в изображении следует использовать для проведения редактирования тона и цвета изображения. Будьте аккуратны при оценке изображения с помощью шкалы полутонов в копиях диапозитивов и слайдов и убедитесь в равномерности освещения, что на шкале полутонов нет бликов, и что пленка передается без перекрывания цветов (светлые участки и тени имеют различные цветовые оттенки). При наличии каких-либо проблем, вы можете испытывать дальнейшие трудности при использовании полутоновой шкалы в изображении, т. к. редактирование тона и цвета необходимо будет производить, не полагаясь на шкалу полутонов.

Чтобы добиться наилучших результатов при сканировании прозрачных оригиналов, необходимо контролировать нежелательный посторонний свет, иначе называемый засветка (flare). Возможно придется заложить непрозрачным материалом поверхность сканирования вне размещения сканируемого объекта.

В целом, фотографические ступенчатые шкалы полутонов на черно-белой пленке (см. описание сканирования негативов ниже) не так хороши в качестве эталонов тона и цвета при цветном сканировании.

Сканирование прозрачных материалов — Негативы

Мы рекомендуем использовать неоткалиброванную ступенчатую шкалу Kodak Photographic Step Tablet (21 шаг, шаг плотности 0,15, интервал плотностей от приблизительно 0,05 до 3,05) №2 (5" в длину) или №3 (10" в длину) в области сканирования. Стандартный интервал плотности ступенчатой шкалы превышает интервал плотности большинства сканируемых материалов, а сканер может автоматически настроить диапазон на ступенчатой шкале, чтобы минимизировать потерю мелких деталей в светлых и темных областях изображения.

Для мастер-файлов изображений мы рекомендуем оптимизировать диапазон яркости по соответствию к диапазону плотности оригиналов. Возможно для потребуются несколько ступенчатых шкал, каждая с различным интервалом плотности, чтобы примерно соответствовать диапазону плотности сканируемых

объектов; желательно, чтобы диапазон плотности ступенчатой шкалы немного превышал диапазон плотности оригинала. Такие отредактированные ступенчатые шкалы можно сделать путем отрезания шагов более высокой плотности от стандартной ступенчатой шкалы. Если оригиналы имеют очень короткий или ограниченный диапазон плотности по сравнению со ступенчатыми шкалами, это может вызвать ошибки дискретизации или нежелательный эффект «огрубления» (posterization effect) из-за изменения диапазона яркости цифрового изображения; это чаще случается с изображениями, полученных при помощи низкоразрядных или 8-битных сканеров в отличие от высокоразрядных сканеров/камер.

В идеале, копии негативов уже производятся со включенными шкалой полутонов и контрольными цветными полосками рядом с оригиналом. Шкалу полутонов в изображении следует использовать для проведения редактирования тона и цвета изображения. Будьте аккуратны при оценке изображения с помощью шкалы полутонов в копиях диапозитивов и слайдов и убедитесь в равномерности освещения, что на шкале полутонов нет бликов, и, в случае цветной пленки, что пленка передается без перекрывания цветов (светлые участки и тени имеют различные цветовые оттенки). При наличии каких-либо проблем, вы можете испытывать дальнейшие трудности при использовании полутоновой шкалы в изображении, т. к. редактирование тона и цвета необходимо будет производить, не полагаясь на шкалу полутонов.

Чтобы добиться наилучших результатов при сканировании прозрачных оригиналов, необходимо контролировать нежелательный посторонний свет, иначе называемый засветка (flare). Возможно придется заложить непрозрачным материалом поверхность сканирования вне размещения сканируемого объекта. Это также относится к ступенчатым шкалам, используемым в качестве эталонных мишеней. Также, вследствие прогрессивной природы ступенчатой шкалы, с увеличивающейся плотностью по ее длине, желательно разрезать ступенчатую шкалу на более короткие участки и установить их не по порядку, окружив непрозрачным фоном; это минимизирует влияние засветки с участков низкой плотности на участки высокой плотности.

Советуем использовать откалиброванный денситометр или колориметр для вычисления реальной визуальной плотности каждой ступени ступенчатой шкалы, используемой в качестве эталонной мишени. Затем на лазерном принтере распечатайте значения плотности серым шрифтом на черном фоне на прозрачной пленке для оверхед-проекторов, чтобы соответствующие данные располагались над соответствующим участком ступенчатой шкалы; Окружите ступенчатую шкалу (или ее часть) непрозрачным фоном с распечатанными значениями плотности, расположенными над соответствующими участками шкалы. Это позволит иметь быстрый визуальный эталон реальных плотностей внутри цифрового изображения.

III. РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС СКАНИРОВАНИЯ

Обработка файлов изображения

Существует расхожее заблуждение, что файлы изображений, сохраненные напрямую из сканера или цифровой камеры, не подвергаются обработке. В отношении практически всех файлов это просто неверно. Только «сырые» (RAW) файлы со сканеров и цифровых камер не обрабатываются, все остальные файлы цифровых изображений подвергаются ряду процессов обработки во время сканирования и перед сохранением в целях производства файлов хорошего качества.

Из-за этого заблуждения многие считают, что не следует проводить никакие операции улучшения файлов после сканирования, так как из-за этого может пострадать качество файлов. Мы несогласны с таким мнением. Единственный случай, когда мы бы рекомендовали сохранение необработанных файлов — если они точно соответствуют необходимым вам передаче цвета и полутонов, резкости изображения и другим параметрам изображения. Во всех остальных случаях мы рекомендуем проводить умеренную обработку в целях оптимизации изображений и приведения всех изображений к общему внешнему виду. Приведение мастер-файлов к общему внешнему виду предоставляет значительные преимущества в виде возможности автоматизировать процесс и стандартизованно обращаться со всеми изображениями. Качественно сконструированные и хорошо откалиброванные сканеры и цифровые камеры могут производить файлы изображений, не требующих или требующих незначительной обработки. Но, исходя из нашего опыта, таких сканеров/камер очень и очень немного.

Существует также мнение, что лучше всего сохранять «сырые» (raw) файлы изображения, т. к. к ним еще не была применена никакая «плохая» обработка. Предполагается, что вы лучше выполните работу по улучшению недостатков сканера или цифровой камеры, чем ее производитель, и что у вас достаточно времени для обработки каждого отдельного файла. «Сырые» файлы изображений могут хорошо выглядеть на экране, но они соответствуют внешнему виду оригиналов. С «сырыми» файлами тяжело работать, это относится также к неверно обработанным файлам. Каждое изображение, или партию изображений, необходимо будет оценить и обработать в индивидуальном порядке. Это требует таких значительных усилий, что делает невозможным получение мастер-файлов из «сырых» и неверно обработанных файлов.

Мы считаем, что преимущества обработки изображений в целях производства наиболее точного отображения оригиналов перевешивают незначительную потерю данных (при грамотной обработке), а также избавляют от необходимости сохранения изображений в «сыром», необработанном виде. Если сохраняется «сырой»/необработанный результат сканирования, то дальнейшая обработка может быть затруднена в связи с отсутствием оригинала для сравнения. Если сохраняется больше чем одна версия (необработанная/«сырая» и обработанная), то стоимость хранения данных может стать недопустимой, и может потребоваться добавление новых элементов метаданных. В будущем необработанные или «сырые» файлы необходимо будет обрабатывать, чтобы получить возможность ими пользоваться и достигнуть точного соответствия оригиналам, и это тоже представляет собой трудности.

Обзор

Мы рекомендуем использовать настройки сканера/камеры для получения наиболее точных цифровых изображений. Умеренная обработка после сканирования допустима при условии соблюдения методик рабочего процесса, не вызывающего значительного ухудшения качества изображения.

Ниже приведены задачи и инструменты рабочего процесса в порядке их важности:

1. Точное сканирование — использование настроек сканера и эталонных мишеней для создания изображений в оттенках серого и цветных изображений, которые:

I. Относительно точно передают тон и цвет, по возможности без необходимости прибегать к управлению цветом.

II. Стабильны в плане передачи тона и цвета, как в рамках одного изображения, так и в рамках партии изображений.

III. Подходят для воспроизведения всех изображений

2. Управление цветом

I. При необходимости достичь максимальной точности в аспектах тона, цвета и насыщенности — используйте особые профили оборудования захвата и конвертируйте изображения в цветовые пространства широкой гаммы (wide-gamut), для дальнейшего использования в качестве рабочего пространства для окончательного редактирования изображения.

II. Преобразования цвета необходимо производить во время оцифровки или в качестве редактирования после оцифровки.

3. Редактирование изображений после сканирования — используйте подходящие инструменты, чтобы:

I. Достигнуть окончательного цветового баланса и избавиться от цветовых искажений (в цветных изображениях)

II. Достигнуть желаемого распределения цвета (для цветных изображений и изображений в оттенках серого)

III. Повысить резкость для достижения соответствия оригиналам, компенсируя колебания в оригиналах и процессе оцифровки (для цветных изображений и изображений в оттенках серого)

В следующих разделах описаны различные типы обработки изображений, которые мы считаем нужными и приемлемыми. Объем редактирования, необходимый для приведения изображений к общему внешнему виду, зависит от оригинала, используемого сканера/камеры, и обработки, которой подвергается изображение во время оцифровки (конкретные настройки сканера или камеры).

Сканирование контрольных точек

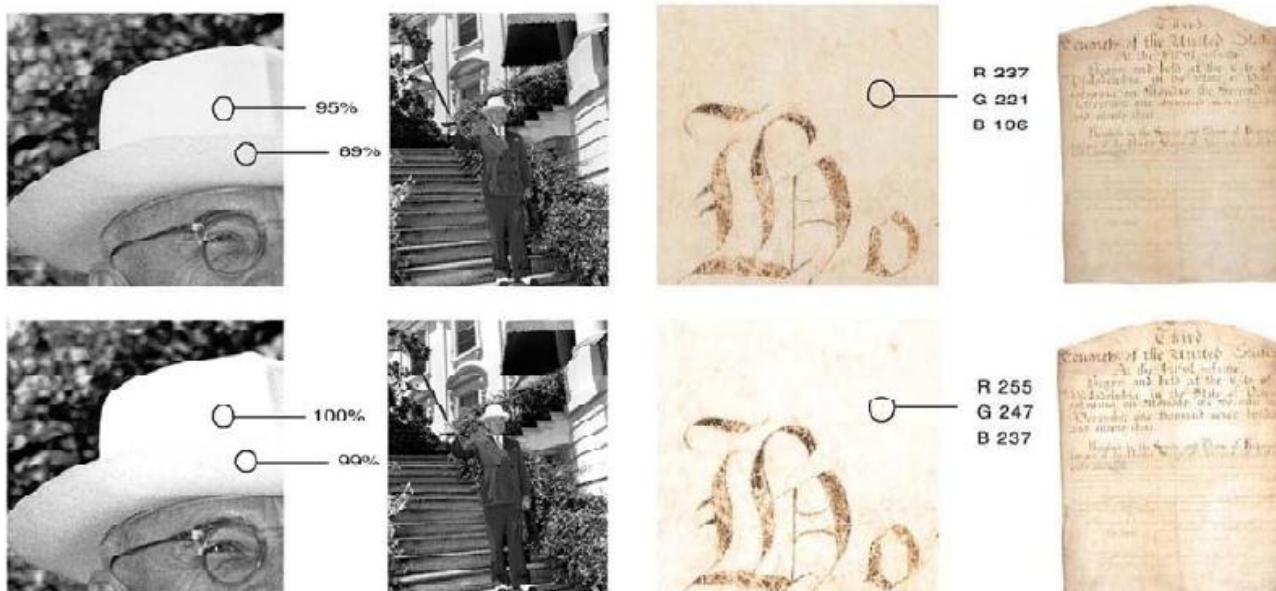
Одним из способов убедиться в точности передачи тона (правильного распределения тонов) в цифровых изображениях является размещение выбранных плотностей с полутоновой шкалы эталонной мишени на специальных цифровых уровнях, или контрольных точках. Также, в случае цветных изображений возможно улучшить общую точность цвета путем нейтрализации или избавления от цветовых искажений шагов полутоновой шкалы, используемой для контрольных точек передачи тона.

Этот подход основывается на работе в сбалансированном в оттенках серого цветовом пространстве, в независимости от того, проходит ли рабочий процесс в соответствии с профилем ICC или нет.

В цифровом изображении точкой белого является самый светлый участок (самые высокие уровни RGB для цветных файлов и самый низкий процент черного для файлов в оттенках серого), точкой черного является самый темный участок (самые низкие уровни RGB для цветных файлов и самый высокий процент черного для файлов в оттенках серого), а средней точкой является участок с уровнями RGB или процентом черного в середине диапазона.

В целом, но не всегда, три контрольные точки соответствуют точке белого, средней точке и точке черного внутри цифрового изображения, и они соответствуют самому светлому участку, участку средней плотности и самому темному участку на эталонной полутоновой шкале внутри цифрового изображения. Это предполагает, что фотографическая шкала полутонов имеет больший диапазон плотности, чем сканируемый оригинал. Кроме редактирования распределения тонов, три контрольных точки могут быть использованы для трехточечной нейтрализации изображения в целях избавления от цветовых искажения в точке белого, средней точке и точке черного.

Принципы использования контрольных точек, описанные в данном разделе, являются только рекомендациями. Часто необходимо отклониться от указаний, чтобы предотвратить потерю деталей изображения или обеспечить точную тональную и цветовую передачу.



Приведенные выше изображения иллюстрируют важность контроля тональности изображения, чтобы избежать потери деталей или информации изображения. Верхние изображения были аккуратно обработаны с помощью использования контрольных точек и эталонной мишени, так, чтобы все детали изображения видимы и четко различимы. Нижние изображения были обработаны таким образом, что светлые детали фотографии слева и светлые тени (для канала красного) на документе справа были утеряны или воспроизведены при максимальном значении яркости (измеряемом как процент серого для изображения в оттенках серого и уровнях RGB для цветного изображения). Потеря деталей изображения также может произойти в темных областях, если пиксели были обработаны на самой низкой яркости или как черный цвет. Потеря деталей и текстуры очевидны на изображениях в увеличенном масштабе. При общем просмотре изображения, внешняя разница не слишком велика, но потеря информации несомненна. [фотография слева - President Harry S. Truman, 7/3/1947, NARA—Harry S. Truman Library; документ справа - 11th Amendment, RG 11 General Records of the United States Government, NARA Old Military and Civil LICON]

Так как контрольные точки основаны на фотографической шкале полутонов, их можно использовать только когда шкала полутонов используется в качестве эталона. Если шкала полутонов недоступна (или отсканирована вместе с оригиналом или включена в копию диапозитива/негатива), можно использовать Kodak Color Control Patches (контрольные цветные полосы) и составить альтернативные контрольные точки с их помощью. Мы рекомендуем использовать полутоновую шкалу, и не использовать контрольные цветные полосы в качестве единственной эталонной мишени.

Многие приложения обработки изображений имеют автоматическую и ручную функции «расположить точку белого» и «расположить точку черного» которые назначают выбранные области самой светлой и самой темной точками изображения, это также нейтрализует цвет в данных областях. Также, большинство программ имеют функцию «нейтрализовать среднюю точку», но обычно тональное редактирование яркости можно провести отдельно с помощью инструментов «кривые», «уровни», «кривая тона» и т. д. В самых лучших приложениях можно установить отдельные уровни RGB или процента черного для операций размещения точки белого и точки черного и нейтрализации средней точки.

Обычно, как размещение яркости (для воспроизведения тона), так и цветовую нейтрализацию для настройки цветового баланса (для цветопередачи) необходимо проводить на этапе сканирования и/или обработки после сканирования с помощью специального программного обеспечения. Типовой ручной процесс в Adobe Photoshop включает в себя размещение точки черного и нейтрализацию (выполняется в один шаг, желаемый уровень нейтральности выставляется перед выполнением), размещение точки белого и нейтрализация (выполняется в один шаг, желаемый уровень нейтральности выставляется перед выполнением), нейтрализацию средней точки (желаемый уровень нейтральности выставляется перед выполнением) и коррекцию гаммы для выравнивая яркости со средней точкой (с помощью уровней или кривых). Для изображений в оттенках серого шаг нейтрализации средней точки не нужен. Инструменты сканирующих программ и другого программного

обеспечения для обработки изображений должны позволять использовать подобный метод, порядок проведения операций может варьироваться в целях достижения наилучших результатов.

Если общий цветовой баланс изображения точен, использование трехточечной нейтрализации в целях улучшения цветопередачи может вызвать смещение от нейтральности цветовой баланса темных участков темнее или светлее чем средняя точка. Для точных цветных изображений, в которых необходимо провести только настройку распределения тона, применяйте инструменты «кривые» и «уровни» только для информации яркости, иначе возможен сдвиг общего цветового баланса.

При сканировании фотографических отпечатков важно аккуратно располагать точку черного, в некоторых случаях напечатанная фотография будет иметь большую плотность, чем самый темный шаг фотографической шкалы полутонов. В этих случаях необходимо использовать более светлую контрольную точку для самого темного шага шкалы полутонов, так, чтобы самый темный участок изображения был расположен на нормальном значении контрольной точки (для сканов в RGB, область тени на распечатке может не быть нейтральной по цвету и самый темный канал должен быть расположен на нормальной контрольной точке).

Иногда сканируемые объекты имеют более светлое значение, чем самый светлый шаг фотографической шкалы полутонов, обычно это очень яркие современные офисная бумага и современная фотобумага на ярко-белой основе. В таких случаях необходимо использовать более темную контрольную точку для самого яркого шага шкалы полутонов, так, чтобы самый яркий участок изображения был расположен на нормальном значении контрольной точки (для сканов в RGB, самая светлая область объекта может не быть нейтральной по цвету и самый яркий канал должен быть расположен на нормальной контрольной точке).

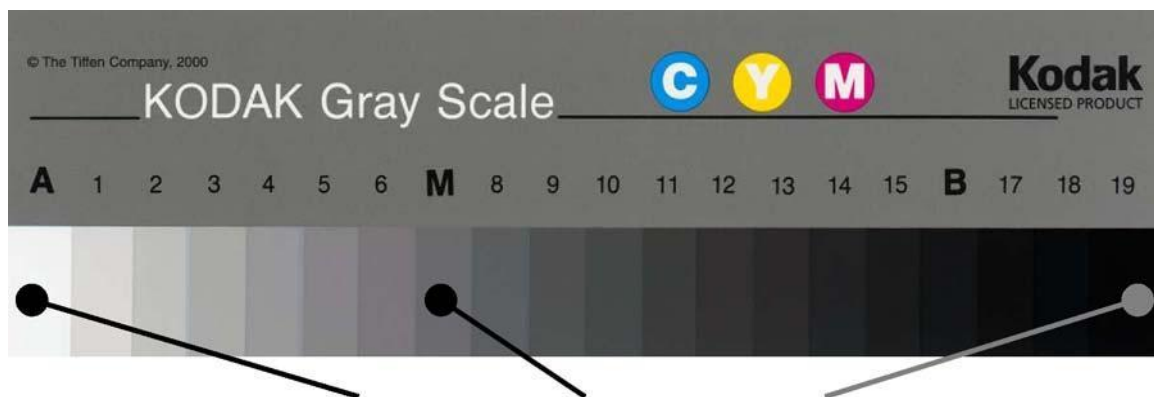
Контрольные точки необходимо изменять не только для оригинальных значений темных и светлых участков вне диапазона шкалы полутонов, но также при наличии недостатков в освещенности, особенно при сканировании фотографических промежуточных материалов. Засвеченностей, бликов и неровной освещенности следует избегать путем выбора других значений для участка, или выбора другого участка. Нельзя допускать, чтобы значения в любом из цветовых каналов правильно освещенного оригинала выходили за рамки максимальных или минимальных значений, обозначенных ниже для сканирования без шкалы полутонов.

Нижеследующая таблица содержит контрольные точки, адаптированные для отображения на мониторе и печати на широком ряде принтеров. Контрольные точки основаны на рекомендациях сделанных в версиях 1998 и 2004 документа *NARA Technical Guidelines for Digitizing Archival Materials for Electronic Access*. Другие организации разработали схожие методы, но с немного другими значениями контрольных точек, которые могут использоваться больше для допечатной подготовки. Например, см. *Metamorfoze Preservation Imaging Guidelines*, <http://www.metamorfoze.nl>; GPO's *Specification and Operating Procedures for Quality Control: Creation of Preservation Master Files, Version 1.1*, <http://www.gpoaccess.gov/legacy/specification-qc-v1-1.pdf>; Columbia University's *Imaging Standards and Procedures: Use of Targets*, <https://www1.columbia.edu/sec/cu/libraries/bts/imaging/lab/targets.html>. Так как следующие контрольные точки адаптированы для отображения на мониторе, черные точки более темные, а светлые более белые чем некоторые из контрольных точек, перечисленных выше.

Нижеследующая таблица содержит контрольные точки со слегка сжатой тональной шкалой, спроектированной, чтобы минимизировать потенциальные проблемы при печати файлов изображения.

Все измерения и редактирование контрольных точек необходимо производить используя сэмпл 5x5 пикселей (всего 25 пикселей), либо 3x3 пикселя (всего 9 пикселей). Избегайте использования одного пикселя в качестве образца.

Контрольные точки для фотографической шкалы полутонов

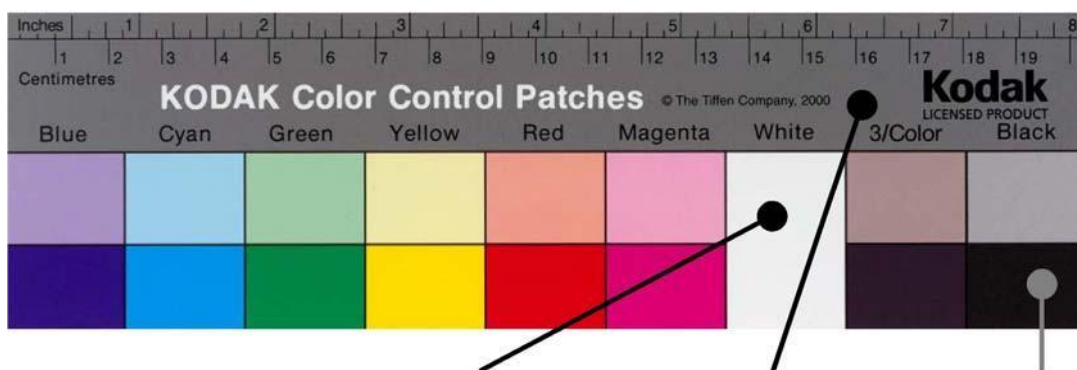


		Нейтрализованная точка белого	Нейтрализованная средняя точка*	Нейтрализованная черная точка	Альтернативная нейтрализованная черная точка**
Шаг или плотность	Kodak Q-13/Q-14	A	M	19	B
	Визуальная плотность	От 0,05 до 0,10	От 0,75 до 0,85	От 1,95 до 2,05	От 1,65 до 1,75
Контрольная точка	Уровни RGB	242-242-242	104-104-104	12-12-12	24-24-24
	% черного	5%	59%	95%	91%
Допустимый диапазон для контрольной точки	Уровни RGB	От 239 до 247	От 100 до 108	От 8 до 16	От 20 до 28
	% черного	От 3% до 6%	От 58% до 61%	От 94% до 97%	От 89% до 92%

* При использовании рекомендованной точки черного, шаг 19, контрольная точка для средней точки (MP) вычисляется из действительных значений для точки белого (WP) и точки черного 19 шага (BP) с помощью следующей формулы: $MP = WP - 0,60(WP - BP)$

** Иногда при использовании самого темного шага шкалы полутонов могут возникать проблемы — пересвеченность, блики, или неоднородная освещенность. В таких случаях лучше использовать шаг B в качестве точки черного. При использовании альтернативной точки черного, шага B, контрольная точка для средней точки (MP) вычисляется из действительных значений для точки белого (WP) и точки черного шага B (BP) с помощью следующей формулы: $MP = WP - 0,63(WP - BP)$

Альтернативные контрольные точки для Kodak Color Control Patches (контрольных цветных полос)



		Нейтрализованная точка белого	Нейтрализованная средняя точка*	Нейтрализованная черная точка
Цветной участок/ область		Белый	Серый фон	Одноцветный черный
Контрольная точка	Уровни RGB	237-237-237	102-102-102	12.12.12
	% черного	7%	60%	91%
Допустимый диапазон для контрольной точки	Уровни RGB	От 233 до 241	От 98 до 108	От 19 до 27
	% черного	От 5% до 9%	От 58% до 62%	От 89% до 93%
* Контрольная точка для средней точки (MP) вычисляется из действительных значений для точки белого (WP) и точки черного (BP) с помощью следующей формулы: $MP=WP - 0,63(WP - BP)$				

Изменчивость контрольных точек

Для трех точек, которые были нейтрализованы и расположены на значениях контрольных точек: разница не больше чем +/- 3 уровня RGB от контрольных точек и разница не более чем 3 уровня RGB для каждого из каналов внутри участка для RGB сканирования и разница не более чем +/- 1 уровень от контрольных точек в процентах черного для сканирования в оттенках серого. Также, дискретизатор изображения (в Adobe Photoshop или другой программе обработки) должен быть установлен для измерения среднего из участка 5x5 или 3x3 пикселя во время производства замеров. Не следует производить замеры на одном пикселе.

Другие шаги на шкале полутонов могут вызвать больший уровень изменчивости. Калибровка сканера, методы сканирования/обработки изображения, управление цветом и изменчивость в самой мишени может повлиять на изменчивость других шагов и должны быть использованы/заданы так, чтобы минимизировать изменчивость для других шагов шкалы полутонов. Обычно другие шаги шкалы полутонов относительно стабильны в случае сканирования непрозрачных материалов, и значительно менее стабильны при сканировании копий негативов и копий диапозитивов.

Минимальные и максимальные уровни

Минимальные и максимальные уровни RGB или процентов черного при сканировании материалов без включения эталонных мишеней шкалы полутонов или контрольных цветных полосок:

- Для сканирования в RGB уровень светлых участков не поднимается выше 247-247-247, а темных участков не опускается ниже 8-8-8.
- Для сканирования в оттенках серого уровень светлых участков не опускается ниже 3% черного, а темных участков не поднимается выше 97% черного.

Основы управления цветом

Оцифровка — это перевод аналоговых значений цвета и яркости в дискретные числовые значения. Число, или набор чисел, обозначает цвет и яркость каждого пикселя в растровом изображении. Визуальное воспроизведение этих значений крайне зависимо от устройства, используемого для захвата, отображения или печати. Управление цветом предоставляет контекст для объективной интерпретации этих числовых значений и помогает компенсировать различия между устройствами в их способности воспроизвести или отобразить эти значения, учитывая множество ограничений, свойственных передаче цвета и тона.

Управление цветом не гарантирует точность воспроизведения цвета и тона. Мы не рекомендуем использовать управление цветом для компенсации плохого качества сканирования и/или неправильной калибровки устройства. Как сказано выше, оно наиболее подходит для корректировки разницы воспроизведения от устройства к устройству.

Самым важным должны быть калибровка приборов сканирования и настройка сканера/камеры для производства как можно более точных изображений относительно передачи цвета и тона (существуют техники спасения плохо отсканированных изображений, которые основаны на выборе профиля, в особенности смешанных профилей, которые не описываются в данном документе. Дополнительную информацию см. в работах Дэна Маргулиса (Dan Margulis) и Майкла Кирена (Michael Kieran)). Калибровка не только улучшит точность захвата, но также обеспечит стабильность, необходимую для работы систем управления цветом, путем приведения устройства в стабильное, оптимальное положение. Методы для калибровки аппаратного обеспечения разнятся от устройства к устройству, и находятся вне рамок данного руководства.

Система управления цветом International Color Consortium (ICC)

В настоящее время самым распространенным методом является управление цветом, основанное на ICC. Оно состоит из четырех компонентов, интегрированных в программное обеспечение (как в операционную систему, так и в приложения).

- PCS (Profile Connection Space – Пространство профильного соединения)
 - Обычно пользователи редко пользуются PCS напрямую; оно является одной из аппаратно-зависимых систем измерения для описания цвета, основанной на человеческом зрении, и обычно определяется автоматически профилем источника. PCS не будет обсуждаться в дальнейшем.
- Профил
 - Профиль определяет, как следует интерпретировать числовые значения, которые описывают пиксели в изображениях, путем описания поведения устройства или формы и размера цветового пространства.
- Способ цветопередачи
 - Способы цветопередачи определяют, как следует обращаться с цветами за пределами гаммы при преобразовании цветовых пространств.
- СММ (Color Management Module – Модуль управления цветом)
 - СММ выполняет вычисления, которые переводят цветовые описания между цветовыми пространствами

Профили

Профили — это набор цифр, в виде матрицы или справочной таблицы, описывающие цветовое пространство (непрерывный спектр цветов внутри гаммы, или внешние границы цветов, доступных устройству) путем соотношения описания цвета, относящихся к конкретному цвету, с PCS.

Хотя файлы можно сохранять с помощью любого соответствующего ICC профиля, который описывает устройство ввода, устройство вывода или цветовое пространство (или вообще без профиля), лучше всего редактировать цвет и тон изображения для достижения точной передачи оригинала с помощью распространенного, хорошо описанного, стандартного цветового пространства. Это минимизирует будущую работу по трансформации коллекции изображений, а также систематизирует рабочий процесс по переориентации изображений путем обеспечения стабильности. Хотя могут существовать рабочие пространства, лучше подходящие гамме конкретного оригинала, работа с одним универсальным рабочим пространством, распространенным на все устройства ввода и вывода имеет дополнительные преимущества. Если тэг профиля изображения или набора изображений будет потерян, нужный профиль может быть быстро найден при работе внутри организации, а вне организации, проводящей оцифровку, нужный профиль может быть найден путем подбора из небольшого ряда стандартных рабочих пространств.

Некоторые утверждают, что сохранение неотредактированных файлов изображений в пространство устройства ввода (профиля устройства захвата) позволяет получить данные с минимальными отклонениями и позволяет использовать широкий ряд вариантов по обработке в будущем, но полученные таким образом файлы не пригодны для немедленного использования и могут требовать преобразований как для отдельного файла, так и для всей партии файлов. Данные, доступные из сканера, часто претерпевают ряд изменений вне контроля пользователя, и могут не быть лучшим воспроизведением оригинала. Мы рекомендуем создавать мастер-файлы изображений, используя стандартное цветовое пространство, которое обеспечит точное воспроизведение цвета и тона при сравнении с оригиналом.

Цветовое пространство RGB для мастер-файлов должно быть сбалансированным по серому, однородным для восприятия и достаточно большим для работы с большинством устройств ввода и вывода, и в то же время не растрачивающим биты на ненужные описания цвета. Цветовые пространства, описывающие нейтральный серый с равными количествами красного, зеленого и синего считаются сбалансированными по серому. Гамма 2,2 считается однородной для восприятия, так как она примерно соответствует человеческой зрительной реакции на внешние сигналы.

Профиль цветового пространства Adobe RGB 1998 полностью отвечает этим критериям и рекомендуется для хранения RGB файлов изображений. Adobe RGB 1998 имеет довольно большую цветовую гамму, достаточную для большинства задач при сохранении файлов как 24-битных файлов RGB (низкочастотных файлов или 8-бит на канал). Использование цветовых пространств с большей гаммой для низкоразрядных файлов может повлечь за собой ошибки квантования, поэтому цветовые пространства с более широкой гаммой больше подходят для сохранения высокоразрядных или 48-битных файлов RGB. Gray Gamma 2.2 (доступна в качестве продукции Adobe) рекомендуется для изображений в оттенках серого.

Идеальным рабочим процессом является сканирование оригиналов с помощью откалиброванного устройства с известными характеристиками, присвоение профиля этого устройства файлу изображения и конвертация файла в выбранное рабочее пространство (Adobe RGB 1998 для цветных изображений или Gray Gamma 2.2 для изображений в оттенках серого). Не все комбинации аппаратного и программного обеспечения производят одинаковую конверсию цвета и тона, и даже такой рабочий процесс не всегда приводит к наилучшим результатам, которые возможно достигнуть с помощью конкретного устройства или оригинала. Разные программы сканирования, обработки и печати изображений имеют свою интерпретацию системы управления цветом ICC, и имеют различные функции, приводящие к различным уровням качества. Иногда необходимо отойти от нормального, простого рабочего процесса, чтобы достигнуть лучших результатов. Существует много вариантов для достижения желаемых результатов, многие из которых не описаны здесь, так как они зависят от конкретного аппаратного и программного обеспечения.

Способы цветопередачи

При конвертации изображений из одного цветового пространства в другое один из четырех способов цветопередачи должен быть использован, чтобы показать, как несовпадение размера и формы цветовых

пространств источника и конечного назначения может быть скорректировано во время преобразований цвета — перцептивный, насыщение, относительный колориметрический или абсолютный колориметрический. Из всех четырех, перцептивный и относительный колориметрический наиболее подходят для создания мастер-файлов и их производных. Иногда необходимо попробовать оба способа цветопередачи, чтобы определить, какой из них больше подходит для определенного изображения или группы изображений.

Если при преобразовании цвета выбран перцептивный способ цветопередачи, визуальные отношения между цветами сохраняются таким образом, чтобы они выглядели естественно, но при этом не всегда сохраняется внешний вид отдельных цветов. Например, при печати программа обрабатывает все цветы, описанные цветовым пространством источника таким образом, чтобы они поместились внутри меньшего конечного пространства (области печати меньше чем большинство пространств источника или рабочих пространств). Для изображений, где важна передача цветов, находящихся вне гаммы конечного пространства (обычно высоконасыщенные цвета), перцептивный способ цветопередачи является наилучшим.

Относительный колориметрический способ цветопередачи пытается сохранить внешний вид всех цветов, которые попадают в конечное пространство, и заменить цвета за пределами гаммы близкими цветами в пределах гаммы. В отличие от абсолютного колориметрического, относительный колориметрический способ цветопередачи включает в себя сравнение точек белого пространства источника и конечного пространства и сдвигает все цвета для соответствия диапазону яркости, оставляя в тоже время внешний вид всех цветов в пределах гаммы. Это может минимизировать потерю деталей, которая может произойти при использовании абсолютного колориметрического способа в насыщенных цветах, если два различных цвета ассоциируются с одним и тем же местом в конечном пространстве. Для изображений, не содержащих значимых цветов, находящихся вне гаммы (таких как почти нейтральных изображений исторических бумажных документов), относительный колориметрический способ цветопередачи обычно является наиболее подходящим.

Модули управления цветом

Модуль управления цветом (СММ) использует профили источника и конечного назначения и способ цветопередачи для преобразования отдельных цветовых описаний между цветовыми пространствами. На выбор существует несколько модулей, каждый может по-разному работать с профилями, созданными программами от разных производителей. Так как профили не могут предоставить перевод между всеми доступными цветами, модуль управления цветом интерполирует значения с помощью алгоритмов, составленных его производителем. Таким образом, каждый модуль дает различные результаты.

Профили могут содержать предпочтения для модулей, которые следует использовать по умолчанию. Некоторые операционные системы позволяют пользователю назначить модуль, используемый для всех преобразований цвета, который будет аннулировать данные, заданные в профиле. Оба метода можно заменить путем выбора модуля в приложении обработки изображения во время конвертации. Мы рекомендуем выбирать модуль, дающий приемлемые результаты для требований, определяемых проектом сканирования, и менять его только если возникнут непредвиденные проблемы с преобразованием.

Обработка изображений

После захвата и трансформации в одно из рекомендованных цветовых пространства (называемое «рабочим пространством» на данном этапе процесса оцифровки), большинство изображений нуждаются по крайней мере в нескольких стадиях обработки в целях достижения наилучшего цифрового воспроизведения оригинала. Наиболее значимыми процессами являются цветокоррекция, регулирование градации тонов и повышение резкости изображения. Эти процессы могут повлечь потерю данных и должны выполняться с осторожностью, так как они становятся необратимыми после сохранения изображения. Захват изображений должен производиться с максимально возможной точностью; обработка изображений должна ставить целью улучшение изображения, а не исправление ошибок плохого сканирования.

Цветокоррекция и регулирование градации тонов

Многие программы содержат инструменты для корректировки цвета изображения и регулирования градации тонов. Работающие методы их применения описаны во многих прекрасных текстах, непосредственно посвященных этому предмету. Тем не менее, необходимо следовать ряду общих принципов.

- Насколько возможно, в зависимости от доступного программного и аппаратного обеспечения, захват и цветокорректировку изображений следует проводить с высокой разрядностью.
- Изображения необходимо обрабатывать для точной передачи светлых и темных участков — обычно нейтрально (но не всегда), достаточной яркости и без потери деталей. Также, другие нейтральные цвета в изображении не должны иметь цветовых оттенков (color cast) (см. раздел о контрольных точках выше)
- Избегайте инструментов со слабой настройкой, которые применяются глобально, такие как яркость и контраст, и которые скорее всего ведут к потере данных, таким как обрезка тонов
- Используйте инструменты с большим количеством настроек, в т.ч. числовых, такие как «уровни» и «кривые»
- Несмотря на желание и все технологические усилия, вложенные в попытку основывать обработку изображения только на основе объективных измерений, некоторое количество субъективной оценки может быть необходимо и зависит от опыта и мастерства оператора.
- Не полагайтесь на функции автокоррекции. Большинство инструментов автоматической коррекции созданы для работы с цветными фотографическими изображениями, и программисты брали во внимание стандартное распределение тона и цвета, которое скорее всего не подойдет к вашим изображениям (это особенно касается сканов текстовых документов, карт, планов и т. д.).

Повышение резкости

При процесс захвата используется оптика, поэтому резкость различных систем сканирования различается. Большинство сканов требуют небольшого повышения резкости для воспроизведения резкости оригинала. В целом, чем выше пространственное разрешение, тем меньше нужно использование повышения резкости. Как только пространственное разрешение достигает уровня, который передает мелкие детали изображения, такие как зерно в фотографиях, крупные детали изображения будут выглядеть резкими и не будут требовать дополнительного повышения резкости. И наоборот, изображения низкого разрешения почти всегда нуждаются в повышении резкости определенного уровня, чтобы соответствовать внешнему виду оригинала.

Инструменты повышения резкости, доступные от производителей, имеют различные функции, но все основаны на увеличении контраста на обеих сторонах заданной разницы яркости в одном или более каналах. Повышение резкости увеличивает отношения яркости между соседними пикселями с различными значениями. Данный процесс способствует улучшению восприятия резкости.

Повышение резкости мастер-файлов изображений должно происходить взвешенно и осторожно; в целом лучше применить меньше повышения резкости, чем превысить его. Слишком сильное повышение резкости — необратимый процесс и его следует избегать, хотя это невозможно объективно измерить. Часто слишком сильное повышение резкости будет выглядеть как светлый ореол между светлыми и темными областями.

Мы рекомендуем использование алгоритмов «нечеткой маски» (unsharp mask) другим инструментам повышения резкости, так как они позволяют получить лучшие визуальные результаты и предоставляют больше контроля над параметрами повышения резкости. Также:

- Повышение резкости необходимо оценивать при достаточном приближении (1:1 или 100%), уровень повышения резкости должен быть пропорционален размерам изображения в пикселях и поставленным задачам.
- Настройки повышения резкости для одного изображения могут не подходить для других изображений.
- Чтобы избежать артефактов цвета, или цветовой окантовки, необходимо применить соответствующие техники в целях ограничения применения повышения резкости только для яркости сочетающихся каналов.
- Достаточный уровень повышения резкости будет различаться в зависимости от оригинала, используемых сканера/камеры и настроек, используемых во время оцифровки.

Рабочий процесс обработки образца изображения

Ниже представлен общий подход к обработке изображений, который должен минимизировать потенциальные дефекты качества изображения вследствие различных ограничений и ошибок обработки цифровых изображений. Не все приведенные ниже этапы необходимы, а их порядок может быть изменен в зависимости от сканера/цифровой камеры, программного обеспечения захвата/сканирования, калибровки сканера/цифровой камеры и программ обработки изображения, используемых для редактирования изображений после сканирования.

Использование меньшего количества этапов при сканировании большого объема материалов может увеличить продуктивность, хотя это может привести к менее точно передаче тона и цвета. Можно отсканировать эталонную мишень, выставить настройки, основываясь на скане мишени и затем использовать те же настройки для всех сканов — такой подход работает достаточно хорошо для сканирования непрозрачных оригиналов, но с его помощью трудно сканировать копии негативов, копии диапозитивов, оригинальные негативы и оригинальные диапозитивы и слайды.

Старайтесь работать в высокоразрядном режиме (48-бит RGB или 16-бит в оттенках серого), насколько это позволяет рабочий процесс, если сканер/цифровая камера совместима с высокой разрядностью и ваш компьютер обладает достаточной памятью и скоростью для работы с крупными файлами. Конвертацию в 24-бит RGB или 8-бит в оттенках серого нужно проводить после окончания цепочки операций.

Последовательность операций после сканирования основана на программном обеспечении Adobe Photoshop.

Сканирование

Настройте размер, масштаб и разрешение.

Цветокоррекция и тональная коррекция:

- Следуйте руководству по контрольным точкам — запомните, всегда существуют исключения, и вам возможно придется отойти от рекомендованных контрольных точек, или обработать изображение, основываясь на визуальной оценке и суждению оператора.
- Рекомендуется — используйте точные настройки в сочетании с управлением цветом, чтобы достигнуть наиболее точного захвата в отношении передачи цвета и тона
- Альтернатива — если доступны только глобальные (общие) настройки, обработайте общий цветовой баланс и сожмите тональную шкалу, чтобы минимизировать обрезку.

Обработка насыщенности - для цветных сканов.

Без увеличения резкости или минимальное увеличение резкости («нечеткая маска»(unsharp mask), примененная к выбранной яркости).

Конвертирование цветовых профилей (может быть невозможным в данный момент, в зависимости от сканера и программного обеспечения)

- Конвертируйте из пространства сканера в Adobe RGB 1998 для цветных изображений и Gray Gamma 2.2 для изображений в оттенках серого.
- В целом, для конвертации цветового профиля изображения используйте относительный колориметрический способ цветопередачи для почти нейтральных изображений (таких, как большинство текстовых документов) и перцептивный способ цветопередачи для фотографических изображений и других изображений с широкой гаммой и высокой насыщенностью.

Обработка/коррекция после сканирования

Присвоение цветового профиля или конвертация (если не производилось во время сканирования)

- Или присвойте желаемое цветовое пространство или конвертируйте из пространства сканера; используйте метод, который позволяет достичь более точной передачи цветов и тонов.
 - Adobe RGB 1998 для цветных изображений и Gray Gamma 2.2 для изображений в оттенках серого
- В целом, для конвертации цветового профиля изображения используйте относительный колориметрический способ цветопередачи для почти нейтральных изображений (таких, как большинство текстовых документов) и перцептивный способ цветопередачи для фотографических изображений и других изображений с широкой гаммой и высокой насыщенностью.

Цветокоррекция

- Следуйте руководству по контрольным точкам — запомните, всегда существуют исключения, и вам возможно придется отойти от рекомендованных контрольных точек, или обработать изображение, основываясь на визуальной оценке и суждению оператора.
- Рекомендуется — используйте точные настройки (рекомендуются «уровни», «кривые» в качестве альтернативы) для размещения и нейтрализации точки черного, размещения и нейтрализации точки белого, и нейтрализации средней точки. При проведении цветокоррекции фотографических изображений, можно использовать как «уровни», так и «кривые».
- Альтернатива — попробуйте функцию автокоррекции в «уровнях» и «кривых» (настройте параметры, включая алгоритм, цели и обрезку) и оцените результаты. Если автокоррекция справляется со своей задачей, произведите затем незначительные необходимые изменения с помощью ручных настроек.
- Альтернатива — если доступны только глобальные (общие) настройки, откорректируйте общий цветовой баланс.

Корректировка тона, для цветных файлов применяется только к информации светлоты.

- Рекомендуется — используйте точные настройки (рекомендуются «уровни», «кривые» в качестве альтернативы) для последовательной корректировки всех трех контрольных точек — запомните, всегда существуют исключения, и вам возможно придется отойти от рекомендованных контрольных точек, или обработать изображение, основываясь на визуальной оценке и суждению оператора.
- Альтернатива — попробуйте функцию автокоррекции в «уровнях» и «кривых» (настройте параметры, включая алгоритм, цели и обрезку) и оцените результаты. Если автокоррекция справляется со своей задачей, произведите затем незначительные необходимые изменения с помощью ручных настроек.
- Альтернатива — если доступны только глобальные (общие) настройки, откорректируйте контраст и яркость.

Проведите обрезку и/или компенсируйте наклон.

Проверьте размеры рисунка и произведите изменение размера.

Проведите конвертацию в 8-бит на канал — либо 24-бит RGB, либо 8-бит в оттенках серого.

Увеличьте резкость — алгоритм «нечеткой маски» (unsharp mask), примененный для увеличения сходства с оригиналом. Для цветных файлов применяйте «нечеткую маску» только для информации светлоты. В Photoshop версии CS можно применять «нечеткую маску» к светлоте в высокоразрядном режиме, в этом случае повышение резкости необходимо производить перед окончательной конвертацией в 8-бит на канал.

Ручная очистка от пыли и других артефактов, таких как дефекты поверхности или грязь на копиях негативов или диапозитивов проводится в кажется последнего этапа. Если очистка была произведена перед увеличением резкости, лучше проверить еще раз, так как после увеличения резкости все мелкие дефекты лучше попадают в глаза.

Сохраните файл.

Повторимся, рабочий процесс обработки изображения зависит от оцифровываемых оригиналов, используемого аппаратного и программного обеспечения, желаемых параметров изображения и желаемой продуктивности. Изменяйте рабочий процесс обработки изображения для каждого отдельного проекта оцифровки.

IV. ХАРАКТЕРИСТИКИ ОЦИФРОВКИ ПО ТИПАМ ДОКУМЕНТОВ

Предназначением приведенных ниже таблиц является предоставление рекомендаций для сканирования разнообразных оригинальных материалов различных форматов и размеров. Таблицы разбиты по 6 категориям: текстовые документы (включая рукописи, книги, графические/художественные иллюстрации, карты, планы и документы большого формата); непрозрачные фотографические форматы (отпечатанные фотографии); прозрачные фотографические форматы (негативы, слайды, диапозитивы); непрозрачные форматы аэрофотоснимков (отпечатанные фотографии); прозрачные форматы аэрофотоснимков (негативы, позитивы); графические материалы (графические иллюстрации, рисунки, плакаты); и объекты и артефакты.

Так как существует слишком много форматов и характеристик документов для полноценного описания в данном руководстве, приведенные ниже таблицы содержат рекомендации по сканированию для наиболее типичных или часто встречающихся в большинстве культурных организаций типов документов и фотографических форматов. Таблица для текстовых документов организована на основе физических характеристик документов, влияющих на решения относительно сканирования. Для сканирования текста рекомендуется создание скана, на основе которого может быть создана читабельная копия того же размера, что и оригинал (при масштабе 1:1, самые мелкие детали будут читабельны). Для фотоматериалов таблицы организованы на основе форматов и размеров, влияющих на решения относительно сканирования.

Примечание: Мы рекомендуем оцифровку оригинального размера документов с разрешением, указанных в таблицах (т. е. без увеличения, если только сканирование не происходит с различных фотографических промежуточных материалов). Имейте в виду, что многие приложения Windows по умолчанию читают разрешение файлов изображений как 72 ppi, что может привести к искажению размеров изображения.

Важными факторами, влияющими на выбор решения относительно оцифровки, являются требования рабочего процесса, специфика дальнейшего использования файлов изображений и технические ограничения оборудования. Рекомендации, приведенные в нижеследующем разделе и таблицах, могут не всегда быть подходящими. Целью данного *Технического руководства* является предоставление диапазона возможностей, актуальные же методики по оцифровке документов могут меняться со временем.

Чистота места работы, оборудования для оцифровки и оригиналов

Содержите место работы в чистоте. Сканеры, platens и оригиналодержатели необходимо регулярно чистить в целях предотвращения попадания пыли и грязи извне на цифровые изображения. Многие старые документы могут быть грязными и оставлять грязь на месте работы и сканирующем оборудовании.

См. *Preservation Guidelines for Vendors Handling Records and Historical Material* от NARA на <http://www.archives.gov/preservation/technical/vendor-training.html> для получения информации о безопасном и надлежащем обращении с оригиналами. Фотографические оригиналы могут нуждаться в аккуратной очистке от пыли с помощью не оставляющей ворса мягкой щетки (так как это обычно делается в обычной фотолаборатории).

Обрезка

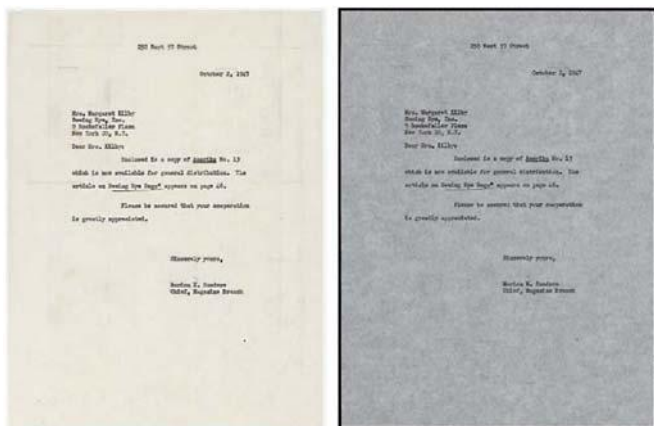
Мы рекомендуем сканировать документ целиком, без обрезки. Должна быть видна небольшая граница (зазор) вокруг всего документа или фотографии. Для точного расположения оригиналов на стекле сканера распологайте их дальше от краев во избежание обрезки.

Для фотографий — если на рамке или границе негатива содержится важная информация, необходимо отсканировать всю рамку и весь негатив, включая всю границу. Во всех остальных случаях при сканировании фотографий оставляйте только небольшую границу вокруг изображения.

Подкладка под непрозрачные оригиналы

Мы рекомендуем подкладывать под оригиналы непрозрачную белую бумагу. В некоторых случаях может бумага с желтоватым оттенком или кремового цвета может дополнить оригинал. Для большинства документов ярко-белая подкладка послужит более светлым оттенком для автонастройки сканера и

минимизирует обрезку бумаги оригинала. В областях изобразительного искусства и фотографии для создания штрихового негатива (в некотором роде эквивалент 1-битному сканированию) в качестве подкладки использовали черный цвет для минимизации проступания света снизу. Но это может повлечь за собой очень низкий контраст и/или обесцвечивание изображения, если бумага оригинального документа пропускает свет и при сканировании в режиме 8-бит в оттенках серого или 24-бит RGB. Подкладка белой бумаги оптимизирует яркость бумаги оригиналов, а белые поля вокруг оригиналов гораздо менее отвлекают



внимание.

Изображенный выше документ, копирочная копия на тонкой полупрозрачной бумаге, был отсканирован с подложкой из белой бумаги (слева) и черной бумаги (справа). Использование белой подложки увеличивает контрастность текста и способствует автонастройке сканера на светлом фоне, помогая минимизировать потерю полутонов на бумаге документа. Черная подложка может минимизировать просвечивание текста снизу страницы (техника, которая работает только с 1-битовыми изображениями), но значительно снизит общую контрастность изображения, обесцветит изображение и отразит текстуру бумаги.

Сканирование запечатанных оригиналов

Сканирование/оцифровка оригиналов, которые были загерметизированы или заключены в полиэфирную пленку, может представлять собой проблему — внешний вид изображения меняется, а полиэфирная пленка может служить причиной возникновения колец Ньютона и других помех.

Полиэфирная пленка изменяет внешний вид оригиналов, увеличивая визуальную плотность. Это можно компенсировать путем размещения цветовой и оттеночной эталонной мишени (фотографической gray scale) внутри полиэфирного рукава (это увеличит визуальную плотность эталонной мишени на ту же величину) и сканирования, используя нормальные контрольные точки.

Интерференционные узоры, известные как кольца Ньютона, встречаются очень часто, если две очень гладкие поверхности контактируют друг с другом, например при расположении запечатанных или упакованных в рукав документов на стеклянную рабочую поверхность планшетного сканера; вероятность возникновения и серьезность колец Ньютона зависит от используемого стекла, покрытия стекла и влажности рабочего помещения. Эти узоры проявляются в цифровом изображении в виде разноцветных концентрических узоров различной формы и размеров. Мы также наблюдали подобные интерференционные узоры при оцифровке запечатанных документов на столе для цифровой камеры, используя заднюю стенку сканирующей камеры, т. е. когда упаковка не находилась ни с чем в контакте. Учитывая сложную природу этих интерференционных узоров, сканирование и последующая очистка цифрового изображения не представляются практичными. Некоторые сканеры имеют специальное стекло со слегка волнистой поверхностью, предотвращающее возникновение колец Ньютона.

Чтобы избежать возникновения интерференционных узоров, используйте сканеры со специальным стеклом против колец Ньютона и по возможности избегайте сканирования документов в полиэфирной пленке. Некоторые оригиналы могут быть слишком хрупкими для прямого обращения, такие оригиналы необходимо сканировать в полиэфирной пленке. В этом случае можно сначала сфотографировать

запакованный документ, а затем отсканировать промежуточное фотографическое изображение; в целом этот подход работает неплохо, хотя нам встречались примеры интерференционных узоров на копиях на прозрачной основе (в гораздо меньшем объеме, чем при прямой оцифровке).

Тисненные печати

Некоторые документы содержат тисненные печати (например, документы, заверенные нотариусом) или сургучные печати, являющиеся неотделимой юридической составляющей документов. Освещение большинства сканеров спроектировано таким образом, чтобы минимизировать трехмерные аспекты сканируемых документов, в целях улучшения читаемости напечатанного текста или написанного текста. В большинстве случаев на цифровых изображениях, полученных с таких сканеров, тисненные печати или отпечаток на сургучной печати будут невидимы и нечитаемы, что поднимает вопрос о подлинности цифровой копии документов. Некоторые сканеры имеют более направленную конструкцию освещения, лучше справляющуюся с передачей тисненных печатей. В немногих сканерах оператор имеет возможность выключить один источник света и сканировать используя свет только с одного направления; данный подход является наилучшим для документов с тисненными или сургучными печатями. Аналогичным образом, при использовании цифрового фоторепродуктивного станка, освещение можно направить с одной стороны (убедитесь, что свет распределяется равномерно по всему документу). При работе с неуправляемым освещением, не забывайте располагать документ таким образом, чтобы тень падала на нижнюю часть печати и документа.



Изображение слева представляет собой тисненную печать, отсканированную на планшетном сканере с двумя источниками света и очень ровным освещением, а изображение справа представляет собой печать с того же документа, отсканированную на планшетном сканере с использованием одного направленного источника света.

Исправление небольших недостатков

Сканирование в большем чем окончательное разрешении и последующее изменение разрешения на окончательное может минимизировать определенные типы небольших недостатков, таких как незначительное рассогласование цветовых каналов, небольшая цветовая аберрация, и низкие и средние уровни шума в изображении. Концептуально, идея состоит в скрытии дефектов в точных деталях скана высокого разрешения, которые затем выравниваются при последующем изменении на более низкое разрешение. Этот подход не может быть панацеей при использовании сканеров/цифровых камер плохого качества; в целом мы рекомендуем инвестировать в более качественное оборудование для оцифровки. Перед использованием данного подхода в производстве, необходимо провести тесты, чтобы убедиться в достижении существенных улучшений в окончательном качестве изображения, чтобы оправдать затраченное время и усилия. В целом, мы рекомендуем сканирование в полтора раза выше окончательного разрешения, например при окончательном разрешении в 400 ppi $\times 1.5 = 600$ ppi.

Сканирование текста

В сообществе цифровых библиотек были разработаны руководства, содержащие основные требования по оцифровке текстовых материалов в целях архивации, этот уровень передачи описывается как «высококачественное воспроизведение оригинального документа-основания», если изображения соответствуют определенным критериям. Эти критерии включают в себя целостность, качество изображения (тональность и цвет), и воспроизведение страниц в точном (изначальном) порядке. Как высококачественное воспроизведение, цифровой мастер-файл также должен поддерживать производство читаемой печатной копии при масштабе 1:1. См. Более полную информацию в Digital Library Federation's *Benchmark for Faithful Digital Reproductions of Monographs and Serials* на <http://www.diglib.org/standards/bmarkfin.htm>.

Параметр Индекса качества (Quality Index - QI) был разработан для отпечатанного текста, где высота символа представляет собой меру подробности. Cornell University разработал формулу для QI, основанную на переложении метода QI, используемого в стандартах оцифровки микроплёнки. Формула QI для сканирования текста соотносит качество (QI) с высотой символа (h) в мм и разрешением (dpi). Как и в стандарте по оцифровке микроплёнки, формула цифрового QI предсказывает качество изображения: едва читаемое (3.0), слабочитаемое (3.6), хорошее (5.0) и отличное (8.0). К сожалению, рукописи и другие нетекстовые материалы, представляющие собой графику, основанную на контурах, такие как карты, эскизы и гравюры, не поддаются подобной точной оценке. Для многих подобных документов определением точности передачи будет ширина самой мелкой линии, мазка или оттиска, которые должны быть отражены в цифровой версии. Чтобы бы полностью передать такие детали, они должны содержать не менее 2 пикселей (из *Moving Theory into Practice: Digital Imaging for Libraries and Archives*, Anne R. Kenney and Oya Y. Rieger. Research Libraries Group, Mountain View, CA: 2000).

Оптическое распознавание символов (optical character recognition - OCR) - процесс конвертации растрового изображения в данные ASCII с возможностью поиска, не рассматривается в данном документе. Цифровые изображения необходимо создавать в качестве, позволяющем конверсию OCR с достаточным уровнем точности. Это также не должно повлиять на соответствие качества изображения индексу качества, описанному в данном документе.

Сканирование негабаритных документов

Сканирование негабаритных документов может привести к очень большим размерам файла. Важно оценить необходимость читаемости самых мелких деталей относительно общего размера файла при определении нужного разрешения сканирования.

Сканирование фотографий

Целью сканирования фотографий является сохранение самых мелких деталей. Часто определение разрешения сканирования представляется трудным, так как не существует никаких количественных показателей для измерения точности, таких как индекс качества. Кроме того, точное воспроизведение оттенков и цветов играют такую же, если не большую роль в достижении качественного скана фотографии. Мы считаем, что в данное время не существует достойного аналога эталонов DLF для оцифровки текстовых материалов.

Рекомендованные характеристики сканирования фотографий предполагают захват деталей на соответствующем уровне и репродукцию высококачественной печатной копии фотографии форматом 8" на 10". В случае фотографических форматов необходим тщательный анализ материалы перед сканированием, в особенности если это не типичный формат камеры. Так как каждое поколение копирования фотографий несет некоторую потерю качества, использование промежуточных документов, дубликатов или копий влечет ухудшение качества и может вызвать ряд других проблем (такие как неправильное расположение, низкая или высокая контрастность, неровная освещенность и другие).

Для цветных оригиналов на прозрачной основе, уровень тональность и цветовой баланс цифрового изображения должен соответствовать оригиналу.

Оригинальные фотографические негативы гораздо более трудно сканировать, чем оригинальные позитивы (отпечатанные фотографии, диапозитивы, слайды и т. д.), т. к. для позитивов есть исходное изображение, с которым можно сравнивать, а для негативов такого изображения нет. При сканировании негативов тональная ориентация мастер-файла должна быть инвертирована для получения позитива изображения. Процесс оцифровка негативов аналогичен печати негативов в проявочной комнате и крайне зависим от мастерства и визуальной грамотности фотографа/работника. Есть несколько объективных параметров для оценки цифровых изображений, полученных из негативов.

При работе со сканами негативов необходимо избегать потери деталей изображения и следить за сохранением светлых и темных деталей. Диапазон изменения яркости и уровни яркости изображений, полученных из негативов очень субъективны, а изображения могут иметь или не иметь полный диапазон тональности.

Часто лучше сканировать негативы в режиме позитива (чтобы получить исходное изображение, являющееся негативом), т. к. многие сканеры не откалиброваны для сканирования негативов и детали светлых и темных участков изображения часто теряются. После сканирования изображение можно инвертировать, чтобы получить позитив изображения. Также, часто лучше сканировать старые черно-белые негатив в цвете (чтобы получить исходное изображение в RGB), т. к. негативы часто содержат пятна, выцветшую основу пленки, ретушь, интенсификацию или другие изменения цвета (как намеренные, так и в результате износа), которые можно минимизировать путем сканирования в цветном режиме и осуществления конвертации в оттенки серого. Оцените каждый цветовой канал по отдельности, чтобы определить, какой канал минимизирует присутствие искажений и оптимизирует качество монохромного изображения, и используйте этот канал для конвертации в изображение в оттенках серого.

Сканирование промежуточных изображений

Настройте масштаб и разрешение сканирования для производства файлов изображения.

Для копий негативов (ч/б и цветных), если копия негатив имеет шкалу Kodak gray scale внутри изображения, настройте сканер, используя изображение шкалы, чтобы соответствовать приведенным выше требованиям. Если шкалы нет, программное обеспечение сканера необходимо настроить так, чтобы тональная шкала цифрового изображения соответствовала диапазону плотностей конкретного сканируемого негатива, в целях производства изображения, готового для отображения на мониторе.

Для цветных копий прозрачных оригиналов или цветной микропленки, если цветное промежуточное изображение содержит шкалу Kodak gray scale внутри изображения, настройте сканер, используя изображение шкалы. Если шкалы нет, программное обеспечение сканера необходимо настроить так, чтобы тональная шкала и цветовой баланс цифрового изображения соответствовали данному сканируемому прозрачному оригиналу, в целях производства изображения, готового для отображения на мониторе.

Более точные технические характеристики относительно сканирования фотографий из промежуточных изображений приведены в заметках после таблиц сканирования фотографий.

В целом, для

- 35 мм цветных копий слайдов или негативов, 24-битный RGB цифрового файла размера около 20 мегабайт будет достаточно для захвата информации на пленке данного формата
- Приблизительные максимальные размеры сканов цифровой пленки, файлы 24-бит RGB (8-битные каналы):

Оригинальная цветная пленка		Дубликат цифровой пленки	
35 мм	50 мб	35 мм	17 мб

120 квадратная	80 мб	120 квадратная	27 мб
120 6x4.5	60 мб	120 6x4.5	20 мб
120 6x9	90 мб	120 6x9	30 мб
4x5	135 мб	4x5	45 мб
8x10	240 мб	8x10	80 мб

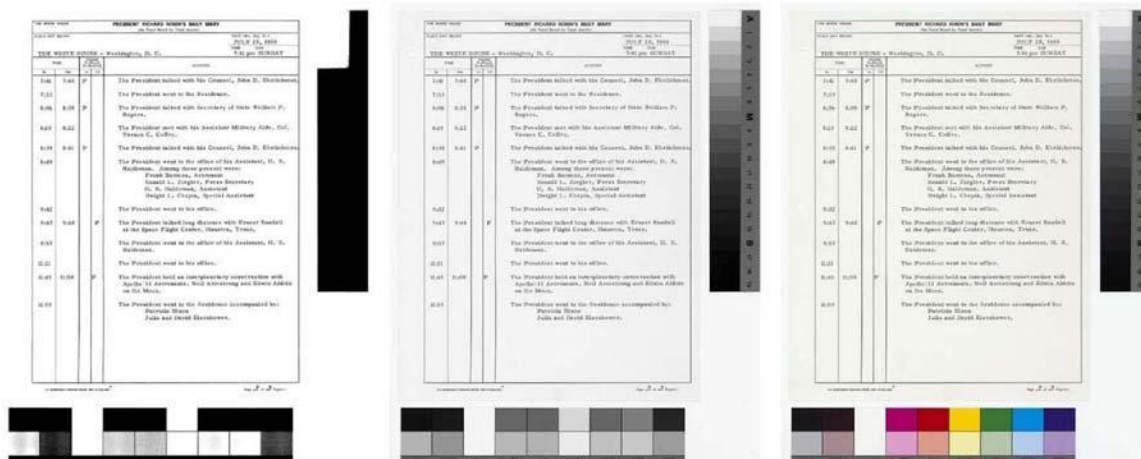
Сканирование микроленки

При сканировании микроленки часто задачей ставится создание изображений с читаемым текстом. Из-за фотографических ограничений фотопленки и различного качества старой микроленки производство высококачественных файлов изображения не всегда представляется возможным. Ваш метод сканирования может отличаться от рекомендаций, приведенных здесь для текстовых документов и может быть более сфокусирован на создании цифровых изображений приемлемого качества.

Для ч/б микрофильмов программное обеспечение сканера должно быть настроено в целях соответствия тональной шкалы цифрового изображения диапазону плотности конкретного сканируемого позитива или негатива микроленки. Например: минимальная плотность негатива микроленки установленная на максимальном проценте черного в 97%, а высокая плотность установлена на минимальном процент черного в 3%.

Примеры типов документов:

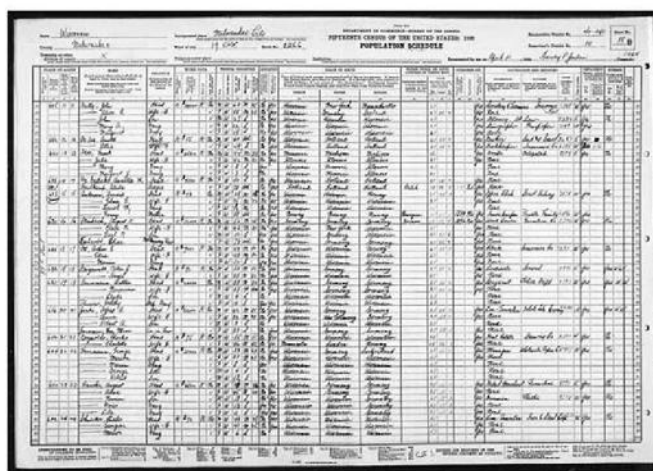
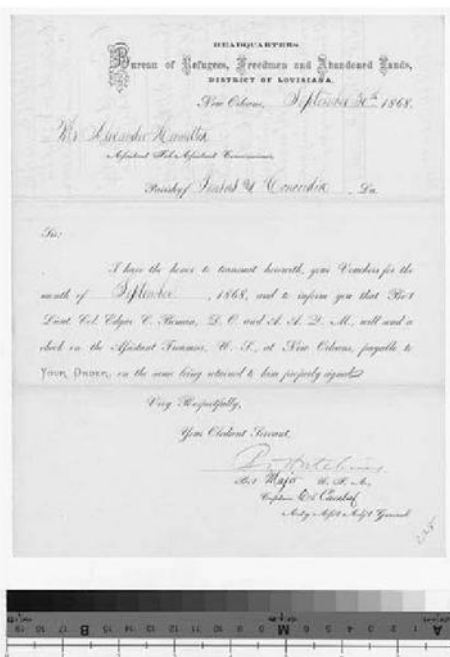
Текстовые документы



Документы с хорошо различимым печатным шрифтом (напр. напечатанный в типографии, набранный на печатной машинке, отпечатанный на лазерном принтере) с изначально высоким контрастом между чернилами текста и бумажным фоном, с чистой бумагой (без пятен или обесцвечивания) и без низкоконтрастных аннотаций (таких как карандашные пометки) могут быть отцифрованы либо как 1-битные файлы (на рисунке слева) с только черными и белыми пикселями (текстура бумаги не передается), как 8-битные файлы в оттенках серого (рисунок в центре) с оттенками серого в диапазоне от черного до белого, либо как 24-битные цветные файлы RGB (на рисунке справа) с полным диапазоном оттенков и цветов (обратите внимание, что бумага оригинального документа — желтоватого цвета). [Документ — President Nixon's Daily Diary, page 3, 7/20/1969, NARA— Presidential Libraries - Nixon Presidential Materials Staff].

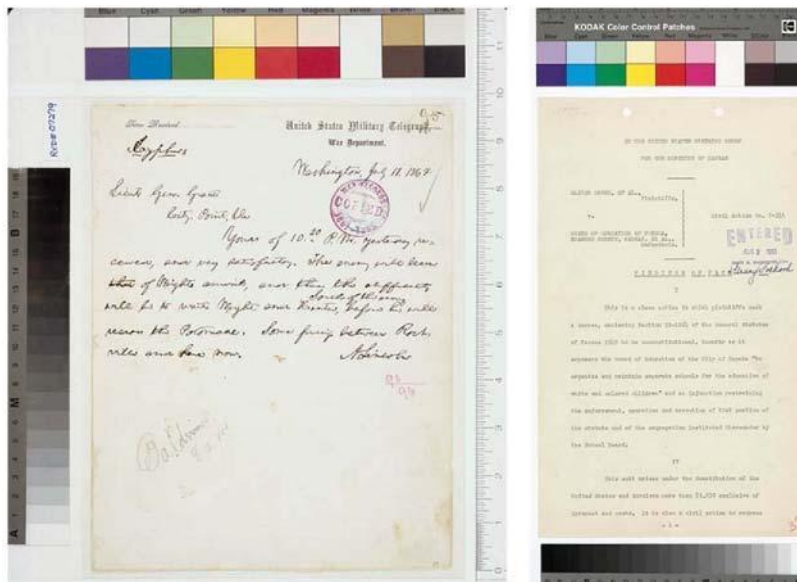
Часто работы по сканированию в оттенках серого подходят больше всего для старых документов с низкой читаемостью текста или расплывчатыми символами (копии, полученные через копирку, «Термофакс»/«Верифакс» копии), с рукописными аннотациями или другими пометками, с изначально

НИЗКИМ



контрастом между текстом и бумажным фоном, с пятнами или выцветшей бумагой, и с полутоновыми иллюстрациями или фотографиями, являющимися частью документов. Многие текстовые документы могут

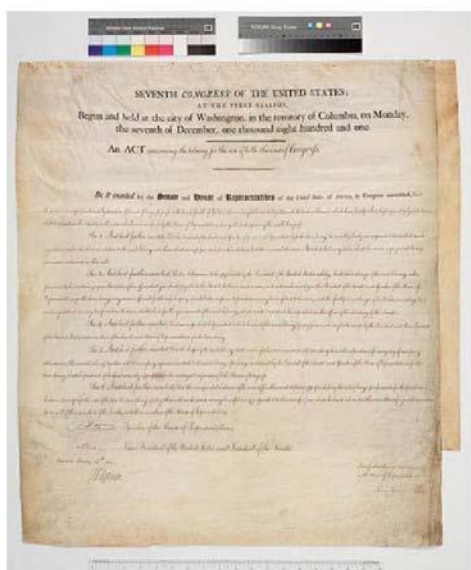
не нести значимую цветовую информацию, а изображения в оттенках серого легче хранить по сравнению с цветными, т. к. они меньше размером. Документ на рисунке слева был отсканирован напрямую с помощью книжного сканера, а документ справа был отсканирован с 35 мм микропленки с помощью сканера для микропленки в оттенках серого. [документ слева - RG 105, Records of the Bureau of Refugees, Freedmen, and Abandoned Lands, NARA– Old Military and Civil LICON; документ справа - 1930 Census Population Schedule, Milwaukee City, WI, Microfilm Publication T626, Roll 2594, sheet 18B]



Для текстовых документов, в которых цвет является важны для интерпретации информации или контента, или если есть желание произвести более точную передачу изображения, наиболее подходящим подходом является сканирование в цвете. Документ сверху слева был отсканирован с 4” на 5” цифровой копии прозрачного оригинала с помощью сканера пленки, а документ справа был отсканирован напрямую с помощью планшетного сканера. [документ слева - Telegram from President Lincoln to General Grant, 07/11/1864, RG 107 Records of the Office of the Secretary of War, NARA– Old Military and Civil LICON; документ справа - Brown v. Board, Findings of Fact, 8/3/1951, RG 21 Records of the District Courts of the United States, – Central Plains Region (Kansas City)]

Негабаритные документы

В



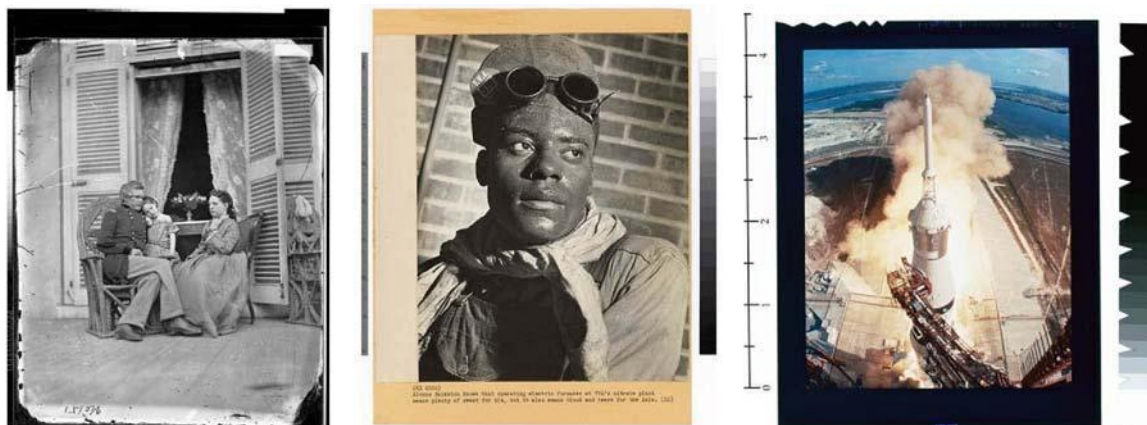
целом, определение «негабаритные документы» относится к любому типу документов которые не помещаются на стандартный планшетный сканер. Приведенный вверху слева пергамент и большая книга вверху справа был отцифрованы с помощью фоторепродуктивного станка с широкоформатной камерой и scanning digital camera back (задняя стенка камеры). Книги и другие материалы в переплете может быть сложно оцифровывать и часто требуют наличия специальных «книжных колыбелей» для предотвращения нанесения ущерба книге. [документ слева - Act Concerning the Library for the Use of both Houses of Congress, Seventh Congress of the US, NARA– Center for Legislative Archives; документ справа - Lists of Aliens Admitted to Citizenship 1790-1860, US Circuit and District Courts, District of South Carolina, Charleston, NARA– Southeast Region (Atlanta)]



Карты, архитектурные планы, инженерные планы и т. д. часто являются негабаритными документами. Оба приведенных выше документа был сканированы с помощью цифрового фоторепродукционного станка. [документ слева - Map of Illinois, 1836, RG 233 Records of the U.S. House of Representatives, NARA– Center for Legislative Archives; документ справа - The Mall and Vicinity, Washington, Sheet # 35-23, RG 79 Records of the National Capitol Parks Commission,– Special Media Archives Services Division]

Фотографии

Существует большое количество различных типов фотографических оригиналов, и все они требуют разных подходов к оцифровке. На рисунке вверху слева — современный дубликат негатива фотопластины с коллоидной эмульсией авторства Мэтью Брэйди. Так как дубликат находится в хорошем состоянии и имеет



нейтральный цветовой тон, негатив был отсканирован в оттенках серого с помощью планшетного сканера. Фотография в центре — это монохромная отпечатанная фотография 1940-х гг, которая была отсканирована в цвете с помощью планшетного сканера, т. к. тона изображения очень теплые и на изображении имеются пятна; многие старые черно-белые фотографии имеют измененную тональность, поэтому часто более уместно сканировать эти монохромные фотографии в цвете. Фото справа — это 4” на 5” дубликат цветного прозрачного оригинала, который был отсканирован в цвете с помощью планшетного сканера. [фото слева - Gen. Edward O.C. Ord and family, ca.1860-ca. 1865, 111-B-5091, RG 111 Records of the Office of the Chief Signal Officer, NARA– Special Media Archives Services Division; фото в центре - Alonzo Bankston, electric furnace operator, Wilson Nitrate Plant, Muscle Shoals, Alabama, 1943, RG 142 Records of the Tennessee Valley Authority, NARA– Southeast Region (Atlanta); фото справа - Launch of the Apollo 11 Mission, 306-AP-A11-5H-69-H-1176, RG 306 Records of the U.S. Information Agency, NARA– Special Media Archives Services Division]

Аэрофотоснимки



Аэрофотоснимки содержат множество мелких деталей, часто нуждаются в масштабировании и могут требовать большей точности относительно размеров сканов (по сравнению с текстовыми документами и другими типами фотографий). Приведенные выше два изображения в оттенках серого были произведены путем сканирования дубликатов оригинальных негативов с помощью планшетного сканера. Оригинальный негатив изображения слева был обезображен крупными пятнами и обесцвечиванием, если бы производилось сканирование оригинала, необходимо было бы отсканировать его в цвете и затем перекодировать в оттенки серого цветовой канал, наименее

пострадавший от пятен. [фото слева - Roosevelt Inauguration, 01 / 1941, ON27740, RG373 Records of the Defense Intelligence Agency, NARA– Special Media Archives Services Division; фото справа - New Orleans, LA, French Quarter, 12-15-1952, ON367261 / 10280628, RG 145 Records of the Farm Service Agency, NARA– Special Media Archives Services Division]

Графические иллюстрации/ рисунки/ оригиналы

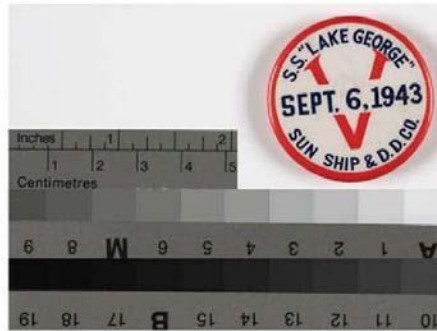
Некоторые оригиналы имеют графический контент и, кроме того, часто содержат также и текстовую информацию. Все приведенные выше примеры, постер слева, политическая карикатура в центре и авторский рисунок справа попадают в эту категорию.

Подходящее оборудование для сканирования подобных типов документов зависит от размера оригиналов и их физического состояния. [документ слева - “Loose Lips Might Sink Ships”, 44-PA-82, RG 44 Records of the



Office of Government Reports, NARA– Special Media Archives Services Division; документ в центре - “Congress Comes to Order” by Clifford K. Berryman, 12/2/1912, Washington Evening Star, D-021, U.S. Senate Collection, NARA– Center for Legislative Archives; документ справа -Sketch of Simoda (Treaty of Kanagawa, TS 183 AO, RG 11 General Records of the United States Government, NARA - Old Military and Civil Records LICON]

Объекты и артефакты



Объекты и артефакты можно сфотографировать с помощью пленочной или цифровой камеры. Если используется пленка, то можно отцифровать негативы, слайды/диапозитивы или напечатанные фотографии. Изображения слева были произведены с помощью цифровой камеры, а изображение справа было произведено путем оцифровки цветного диапозитива размером 4” на 5”. [объекты сверху слева - Sword and scabbard, Gift from King of Siam, RG 59 General Records of the Department of State, NARA– Civilian Records LICON; объекты внизу слева - from Buttons Commemorating the Launch of New Ships at Philadelphia Navy Yard, RG 181 Records of the Naval Districts and Shore Establishments, NARA– Mid Atlantic Region (Center City Philadelphia); объекты справа - Chap Stick tubes with hidden microphones, RG 460 Records of the Watergate Special Prosecution Force, NARA– Special Access /FOIA LICON]

Текстовые документы, графические иллюстрации/рисунки, карты, планы и негабаритные оригиналы

Тип документа-оригинала	Рекомендуемые параметры изображения	Альтернативный минимум
<p>Чистый документ высокой контрастности с напечатанным шрифтом (т. е. на лазерном принтере или в типографии)</p>	<p>1-битный двухтональный режим или 8-битный в оттенках серого — настройте разрешение сканера для достижения QI=8 для самых мелких символов</p> <p>или</p> <p>1-битный двухтональный режим — 600 ppi* для документов с самыми мелкими символами размером 1 мм и больше</p> <p>или</p> <p>8-битный режим в оттенках серого — 400 ppi для документов с самыми мелкими символами размером 1 мм и больше</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: В независимости от выбранного метода, настраивайте разрешение сканера для производства по большей стороне изображения как минимум 6000 линий для 1-битных файлов и 4000 для 8-битных</p> <p>* 1-битные файлы разрешением 600 ppi могут быть произведены с помощью сканирования или произведены из 8-битных изображений в оттенках серого разрешением 400 ppi</p>	<p>1-битный двухтональный режим - 300 ppi* для документов с самыми мелкими символами размером 2 мм и больше</p> <p>или</p> <p>8-битный режим в оттенках серого - 300 ppi для документов с самыми мелкими символами размером 1,5 мм и больше</p> <p>* 1-битные файлы в 300 ppi могут быть произведены с помощью сканирования или созданы из 8-битных изображений в оттенках серого разрешением 300 ppi</p>
<p>Документы с плохой читаемостью или размытыми символами (копии, полученные через копирку, «Термофакс»/«Верифакс» копии), с рукописными аннотациями или другими пометками, с изначально низким контрастом между текстом и бумажным фоном, с пятнами или выцветшей бумагой, и с полутоновыми иллюстрациями или фотографиями.</p>	<p>8-битный режим в оттенках серого — настройте разрешение сканера для достижения QI=8 для самых мелких символов</p> <p>или</p> <p>8-битный режим в оттенках серого — 400 ppi для документов с самыми мелкими символами размером 1 мм и больше</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: В независимости от выбранного метода, настраивайте разрешение сканера для производства по большей стороне изображения как минимум 4000 линий для 8-битных файлов.</p>	<p>8-битный режим в оттенках серого - 300 ppi для документов с самыми мелкими символами размером 1,5 мм и больше</p>
<p>Документы, предназначенные для сканирования в оттенках серого и/или в которых цвет важен для интерпретации информации или контента, или в целях производства наиболее точной передачи изображения</p>	<p>24-битный цветной режим — настройте разрешение сканера для достижения QI=8 для самых мелких символов</p> <p>или</p> <p>24-битный RGB режим — 400 ppi для документов с самыми мелкими символами размером 1 мм и больше</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: В независимости от выбранного метода, настраивайте разрешение сканера для производства по большей стороне изображения как минимум 4000 линий для 24-битных файлов.</p>	<p>24-битный RGB режим - 300 ppi для документов с самыми мелкими символами размером 1,5 мм и больше</p>

Фотографии — Пленочные оригиналы — Черно-белые и цветные — Сканирование прозрачных материалов

Формат оригинала	Рекомендуемые параметры изображения	Альтернативный минимум
<p>Формат: - 35 мм и среднеформатный, до 4" x 5"</p> <p>Размер: - меньше чем 20 квадратных дюймов</p>	<p>Пиксельный массив: - 4000 пикселей по наибольшей стороне изображения, не включая рамки и поля</p> <p>Разрешение: - Разрешение сканирования высчитывается из размеров изображения — примерно 2800 ppi для 35 мм оригиналов, снижаясь до 800 ppi для оригиналов, приближающихся по размерам к 4" x 5"</p> <p>Размеры: - Соответствующие оригиналу, без увеличения или уменьшения</p> <p>Глубина цвета: - 8-битный режим в оттенках серого для черно-белых оригиналов, можно произвести из 16-битного файла в оттенках серого - 24-битный RGB режим для цветных и монохромных оригиналов (напр. коллоидонных негативов, негативов с пятнами и т. д.), может быть произведен из 48-битного RGB файла</p>	<p>Пиксельный массив: - 3000 пикселей по наибольшей стороне изображения для всех прямоугольных форматов и размеров - 2700 x 2700 пикселей для квадратных форматов независимо от размера</p> <p>Разрешение: - Разрешение сканирования высчитывается из размеров изображения — примерно 2100 ppi для 35 мм оригиналов, снижаясь до разрешения, позволяющего достичь желаемого размера файла из оригиналов большего размера, примерно 600 ppi для 4" x 5" и 300 ppi для 8" x 10"</p> <p>Размеры: - Размеры файлы устанавливаются до 10" по большей стороне при 300 ppi для прямоугольных форматов и до 9" x 9" при 300 ppi для квадратных форматов</p> <p>Глубина цвета: - 8-битный режим в оттенках серого для черно-белых оригиналов, можно произвести из 16-битного файла в оттенках серого - 24-битный RGB режим для цветных и монохромных оригиналов (напр. коллоидонных негативов, негативов с пятнами и т. д.), может быть произведен из 48-битного RGB файла</p>
<p>Формат: - от 4" x 5" до 8" x 10"</p> <p>Размер: - от 20 до 80 квадратных дюймов</p>	<p>Пиксельный массив: - 6000 пикселей по наибольшей стороне изображения, не включая рамки и поля</p> <p>Разрешение: - Разрешение сканирования высчитывается из размеров изображения — примерно 1200 ppi для оригиналов размером 4" x 5", снижаясь до примерно 600 ppi для оригиналов размером 8" x 10"</p> <p>Размеры: - Соответствующие оригиналу, без увеличения или уменьшения</p> <p>Глубина цвета: - 8-битный режим в оттенках серого для черно-белых оригиналов, можно произвести из 16-битного файла в оттенках серого - 24-битный RGB режим для цветных и монохромных оригиналов (напр. коллоидонных негативов, негативов с пятнами и т. д.), может быть произведен из 48-битного RGB файла</p>	<p>Разрешение: - Разрешение сканирования высчитывается из размеров изображения — примерно 2100 ppi для 35 мм оригиналов, снижаясь до разрешения, позволяющего достичь желаемого размера файла из оригиналов большего размера, примерно 600 ppi для 4" x 5" и 300 ppi для 8" x 10"</p> <p>Размеры: - Размеры файлы устанавливаются до 10" по большей стороне при 300 ppi для прямоугольных форматов и до 9" x 9" при 300 ppi для квадратных форматов</p> <p>Глубина цвета: - 8-битный режим в оттенках серого для черно-белых оригиналов, можно произвести из 16-битного файла в оттенках серого - 24-битный RGB режим для цветных и монохромных оригиналов (напр. коллоидонных негативов, негативов с пятнами и т. д.), может быть произведен из 48-битного RGB файла</p>
<p>Формат: - 8" x 10" и больше</p> <p>Размер: - больше 80 квадратных дюймов</p>	<p>Пиксельный массив: - 8000 пикселей по наибольшей стороне изображения, не включая рамки и поля</p> <p>Разрешение: - Разрешение сканирования высчитывается из размеров изображения — примерно 800 ppi для оригиналов размером 8" x 10", снижаясь до разрешения, позволяющего достичь желаемого размера файла из оригиналов большего размера</p> <p>Размеры: - Соответствующие оригиналу, без увеличения или уменьшения</p>	<p>Разрешение: - Разрешение сканирования высчитывается из размеров изображения — примерно 2100 ppi для 35 мм оригиналов, снижаясь до разрешения, позволяющего достичь желаемого размера файла из оригиналов большего размера, примерно 600 ppi для 4" x 5" и 300 ppi для 8" x 10"</p> <p>Размеры: - Размеры файлы устанавливаются до 10" по большей стороне при 300 ppi для прямоугольных форматов и до 9" x 9" при 300 ppi для квадратных форматов</p> <p>Глубина цвета: - 8-битный режим в оттенках серого для черно-белых оригиналов, можно произвести из 16-битного файла в оттенках серого - 24-битный RGB режим для цветных и монохромных оригиналов (напр. коллоидонных негативов, негативов с пятнами и т. д.), может быть произведен из 48-битного RGB файла</p>

Глубина цвета:

- 8-битный режим в оттенках серого для черно-белых оригиналов, можно произвести из 16-битного файла в оттенках серого
- 24-битный RGB режим для цветных и монохромных оригиналов (напр. коллоидных негативов, негативов с пятнами и т. д.), может быть произведен из 48-битного RGB файла

Дубликаты и копии негативов могут быть причиной проблем при применении рекомендованных характеристик сканирования, особенно если неизвестен оригинальный размер. Необходимо учитывать, по возможности, любое уменьшение или увеличение в размере. В любом случае, идеальным является воспроизведение оригинального размера. Для копий негативов или диапозитивов отпечатанных фотографий используйте характеристики для этого размера (for that print size). Для дубликатов (негативы, слайды, диапозитивы) используйте оригинальный размер. Если оригинальный размер неизвестен, воспользуйтесь следующими рекомендациями:

- Для копий негативов или диапозитивов, сканируйте с разрешением, позволяющим достигнуть 4000 пикселей по большей стороне изображения.
- Для дубликатов, следуйте рекомендациям по размерам, соответствующим реальным физическим размерам дубликата.

В случае сканирования негативов, содержащих несколько изображений, см. ниже раздел о сканировании стереофотографий. Если в скан была включена линейка, используйте ее, чтобы убедиться, что изображение не было уменьшено или увеличено перед вычислением разрешения.

Хотя многие процессы сканирования подходят для захвата изображением в 24-битном цветном режиме, мы не видим никаких преимуществ в сохранении мастер-файлов сканов, произведенных из современных черно-белых негативов и дубликатов, в формате RGB. Эти мастер-файлы могут быть переведены в оттенки серого при помощи сканирующей программы или при редактировании после сканирования. Мастер сканы оригиналов можно хранить в RGB, особенно рекомендуется RGB для любых негативов, содержащих цветную информацию в результате обесцвечивания, пятен или искусственной подцветки.

Сканирование негативов: часто фотографические негативы являются самыми сложными оригиналами для сканирования. В отличие от сканирования позитивов, непрозрачных распечаток и диапозитивов/слайдов, тут нет эталонного изображения для сравнения. Сканирование негативов аналогичен печати негативов в проявочной комнате и получение хорошего изображения зависит от настройки яркости и контрастности, производимой фотографом/техническим специалистом. Сканирование негативов — это очень субъективный процесс, зависящий от умений фотографа/технического специалиста. Также, большинство сканеров не так хорошо откалиброваны для сканирования негативов по сравнению со сканированием позитивов.

Часто, в целях минимизации потерь деталей, необходимо сканировать негативы как позитивы (изображение на экране будет негативным), а затем инвертировать изображения в Photoshop и производить обработку.

Если черно-белые негативы содержат пятна или являются выцветшими, мы рекомендуем делать RGB сканы негативов и использовать цветовой канал, наименее подверженный пятнам/выцветлению, при просмотре в качестве негатива. Изображение затем можно перевести в режим оттенков серого.

Рисунок слева — исторический черно-белый пленочный негатив, который был отсканирован в цвете с позитивной тональной ориентацией (цифровое изображение выглядит так же, как и оригинальный негатив), представляя собой достаточно точную передачу изображения оригинального негатива. Изображение в оттенках серого в центре показывает прямую инверсию тонов. Из него видно, что часто прямая инверсия скана негатива не приводит к качественному воспроизведению фотографического изображения. Изображение справа представляет собой обработанную версию, с оптимизированными яркостью и контрастностью изображения (с помощью инструментов «Кривые» и «Уровни» в программе Adobe Photoshop), представляющую достаточно точную передачу изображения фотографического изображения. Подобная обработка схожа с процессом печати негативов фотографом в проявочной. [фото - NRCA-142-INFO01-3169D, RG 142 Records of the TVA, NARA— Southeast Region (Atlanta)]



Фотографии — Отпечатанные — Черно-белые, монохромные и цветные — Сканирование непрозрачных материалов

Формат оригинала	Рекомендуемые параметры изображения	Альтернативный минимум
<p>Формат: - 8" x 10" или меньше</p> <p>Размер: - меньше чем или равен 80 квадратным дюймам</p>	<p>Пиксельный массив: - 4000 пикселей по наибольшей стороне изображения, не включая рамки и поля</p> <p>Разрешение: - Разрешение сканирования высчитывается из размеров изображения — около 400 ppi для 8"x10" оригиналов, и достигает достаточного разрешения для производства файла желаемого размера из меньших оригиналов, около 570 ppi при 5"x7" и 800 ppi для оригиналов 4"x5" или 3,5"x5"</p> <p>Размеры: - Соответствующие оригиналу, без увеличения или уменьшения</p> <p>Глубина цвета: - 8-битный режим в оттенках серого для черно-белых оригиналов, можно произвести из 16-битного файла в оттенках серого - 24-битный RGB режим для цветных и монохромных оригиналов (например, альбуминовых фотографий и других исторических процессов печати), может быть произведен из 48-битного RGB файла</p>	<p>Пиксельный массив: - 3000 пикселей по наибольшей стороне изображения для всех прямоугольных форматов и размеров - 2700 x 2700 пикселей для квадратных форматов независимо от размера</p> <p>Разрешение: - Разрешение сканирования высчитывается из размеров изображения — примерно 2100 ppi для 35 мм оригиналов, снижаясь до разрешения, позволяющего достичь желаемого размера файла из оригиналов большего размера, примерно 600 ppi для 4" x 5" и 300 ppi для 8" x 10"</p> <p>Размеры: - Размеры файлы устанавливаются до 10" по большей стороне при 300 ppi для прямоугольных форматов и до 9" x 9" при 300 ppi для квадратных форматов</p>
<p>Формат: - От 8" x 10" до 11" x 14"</p> <p>Размер: - от 80 до 154 квадратных дюймов</p>	<p>Пиксельный массив: - 6000 пикселей по наибольшей стороне изображения, не включая рамки и поля</p> <p>Разрешение: - Разрешение сканирования высчитывается из размеров изображения — примерно 600 ppi для оригиналов размером 8" x 10", снижаясь до примерно 430 ppi для оригиналов размером 11" x 14"</p> <p>Размеры: - Соответствующие оригиналу, без увеличения или уменьшения</p> <p>Глубина цвета: - 8-битный режим в оттенках серого для черно-белых оригиналов, можно произвести из 16-битного файла в оттенках серого - 24-битный RGB режим для цветных и монохромных оригиналов (например, альбуминовых фотографий и других исторических процессов печати), может быть произведен из 48-битного RGB файла</p>	<p>Глубина цвета: - 8-битный режим в оттенках серого для черно-белых оригиналов, можно произвести из 16-битного файла в оттенках серого - 24-битный RGB режим для цветных и монохромных оригиналов (напр. коллодионных негативов, негативов с пятнами и т. д.), может быть произведен из 48-битного RGB файла</p>
<p>Формат: - 11" x 14" и больше</p> <p>Размер: - равен или больше 154 квадратных дюймов</p>	<p>Пиксельный массив: - 8000 пикселей по наибольшей стороне изображения, не включая рамки и поля</p> <p>Разрешение: - Разрешение сканирования высчитывается из размеров изображения — примерно 570 ppi для оригиналов размером 11" x 14", снижаясь до разрешения, позволяющего достичь желаемого размера файла из оригиналов большего размера</p> <p>Размеры: - Соответствующие оригиналу, без увеличения или</p>	

	<p>уменьшения</p> <p>Глубина цвета:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8-битный режим в оттенках серого для черно-белых оригиналов, можно произвести из 16-битного файла в оттенках серого - 24-битный RGB режим для цветных и монохромных оригиналов (например, альбуминовых фотографий и других исторических процессов печати), может быть произведен из 48-битного RGB файла 	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Для стереофотографий и других принтов с несколькими изображениями, рекомендуемыми характеристиками сканирования являются сканирование в оригинальный размер (длина обеих фото и рамки) и добавление 2000 пикселей к наибольшей стороне, в случае если одна из фотографий нужна для высококачественной репродукции. Например, если размер стереофотографии по наибольшей стороне составляет 8", потребуется разрешение 500 ppi для достижения 4000 пикселей по наибольшей стороне для формата этого размера; в этом случае добавление 2000 пикселей к наибольшей стороне потребует сканирования стереофотографии при 750 ppi для достижения желаемых 6000 пикселей по наибольшей стороне.

Для фотографических принтов измерения размеров для определения необходимого разрешения основываются только на размере самой области фотографии, не включая рамки или границы. Но чтобы показать, что весь документ был захвачен, лучше всего захватить область рамки в мастер-файл. В случае, если маленькое изображение расположено на большой рамке (особенно если большой размер файлов представляет собой проблему), может быть желательно отсканировать область изображения в разрешении, необходимой для такого размера, а затем отсканировать всю рамку в разрешении, достигающем 4000 пикселей по наибольшей стороне

Аэрофотосъемка — Сканирование прозрачных материалов

Формат оригинала	Рекомендуемые параметры изображения*	Альтернативный минимум
<p>Формат: - пленка шириной 70 мм и среднеформатная катушечная фотопленка</p> <p>Размер: - меньше чем 10 квадратных дюймов</p>	<p>Пиксельный массив: - 4000 пикселей по наибольшей стороне изображения, не включая поля</p> <p>Разрешение: - Разрешение сканирования высчитывается из размеров изображения — около 2700 ppi для 70 мм оригиналов, и снижаясь до достаточного разрешения для производства файла желаемого размера из больших оригиналов</p> <p>Размеры: - Соответствующие оригиналу, без увеличения или уменьшения</p> <p>Глубина цвета: - 8-битный режим в оттенках серого для черно-белых оригиналов, можно произвести из 16-битного файла в оттенках серого - 24-битный RGB режим для цветных и монохромных оригиналов (негативов с пятнами), может быть произведен из 48-битного RGB файла</p>	<p>Пиксельный массив: - 4000 пикселей по наибольшей стороне изображения</p> <p>Разрешение: - Разрешение сканирования высчитывается из размеров изображения — примерно 1800 ppi для оригиналов 6x6 см, снижаясь до разрешения, позволяющего достичь желаемого размера файла из оригиналов большего размера, примерно 800 ppi для 4" x 5" и 400 ppi для 8" x 10"</p> <p>Размеры: - Размеры файлы устанавливаются до 10" по большей стороне при 400 ppi для всех форматов</p>
<p>Формат: - катушечная фотопленка до 127 мм ширины, листовая пленка от 4"x5" до 5" x 7"</p> <p>Размер: - от 10 до 35 квадратных дюймов</p>	<p>Пиксельный массив: - 8000 пикселей по наибольшей стороне изображения, не включая поля</p> <p>Разрешение: - Разрешение сканирования высчитывается из размеров изображения — примерно 1600 ppi для оригиналов размером 4"x5", снижаясь до примерно 1100 ppi для оригиналов размером 5" x 7"</p> <p>Размеры: - Соответствующие оригиналу, без увеличения или уменьшения</p> <p>Глубина цвета: - 8-битный режим в оттенках серого для черно-белых оригиналов, можно произвести из 16-битного файла в оттенках серого - 24-битный RGB режим для цветных и монохромных оригиналов (негативов с пятнами), может быть произведен из 48-битного RGB файла</p>	<p>Глубина цвета: - 8-битный режим в оттенках серого для черно-белых оригиналов, можно произвести из 16-битного файла в оттенках серого - 24-битный RGB режим для цветных и монохромных оригиналов (напр. негативов с пятнами), может быть произведен из 48-битного RGB файла</p>
<p>Формат: - Катушечная фотопленка шириной больше чем 127 мм и листовая пленка больше чем 5" x 7"</p> <p>Размер: - равен или больше 35 квадратных дюймов</p>	<p>Пиксельный массив: - 10000 пикселей по наибольшей стороне изображения, не включая поля</p> <p>Разрешение: - Разрешение сканирования высчитывается из размеров изображения — примерно 2000 ppi для оригиналов размером 5" x 5", снижаясь до разрешения, позволяющего достичь желаемого размера файла из оригиналов большего размера</p> <p>Размеры: - Соответствующие оригиналу, без увеличения или уменьшения</p> <p>Глубина цвета: - 8-битный режим в оттенках серого для черно-белых</p>	

	<p>оригиналов, можно произвести из 16-битного файла в оттенках серого - 24-битный RGB режим для цветных и монохромных оригиналов (негативов с пятнами), может быть произведен из 48-битного RGB файла</p>	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

* Если сканы аэрофотосъемки будут использованы для репродукции в увеличенном размере, следуйте рекомендациям по сканированию для следующего по величине формата (например, если ваш оригинал шириной 70 мм, следуйте характеристиками для 127 мм пленки, чтобы достигнуть 8000 пикселей по наибольшей стороне).

Аэрофотосъемка — Сканирование непрозрачных материалов

Формат оригинала	Рекомендуемые параметры изображения*	Альтернативный минимум
<p>Формат: - 8" x 10" или меньше</p> <p>Размер: - меньше чем или равен 80 квадратным дюймам</p>	<p>Пиксельный массив: - 4000 пикселей по наибольшей стороне изображения, не включая рамки и поля</p> <p>Разрешение: - Разрешение сканирования высчитывается из размеров изображения — около 400 ppi для 8"x10" оригиналов, и достигает достаточного разрешения для производства файла желаемого размера из меньших оригиналов, около 570 ppi при 5"x7" и 800 ppi для оригиналов 4"x5" или 3,5"x5"</p> <p>Размеры: - Соответствующие оригиналу, без увеличения или уменьшения</p> <p>Глубина цвета: - 8-битный режим в оттенках серого для черно-белых оригиналов, можно произвести из 16-битного файла в оттенках серого - 24-битный RGB режим для цветных и монохромных оригиналов (например, альбуминовых фотографий и других исторических процессов печати), может быть произведен из 48-битного RGB файла</p>	<p>Пиксельный массив: - 3000 пикселей по наибольшей стороне изображения</p> <p>Разрешение: - Разрешение сканирования высчитывается из размеров изображения — примерно 300 ppi для оригиналов 8" x 10", повышаясь до разрешения, позволяющего достичь желаемого размера файла из оригиналов меньшего размера, примерно 570 ppi для 5" x 7" и 800 ppi для 8" x 10"</p> <p>Размеры: - Соответствующие оригиналу, без увеличения или уменьшения</p> <p>Глубина цвета: - 8-битный режим в оттенках серого для черно-белых оригиналов, можно произвести из 16-битного файла в оттенках серого</p>
<p>Формат: - От 8" x 10" до 11" x 14"</p> <p>Размер: - от 80 до 154 квадратных дюймов</p>	<p>Пиксельный массив: - 6000 пикселей по наибольшей стороне изображения, не включая рамки и поля</p> <p>Разрешение: - Разрешение сканирования высчитывается из размеров изображения — примерно 600 ppi для оригиналов размером 8" x 10", снижаясь до примерно 430 ppi для оригиналов размером 11" x 14"</p> <p>Размеры: - Соответствующие оригиналу, без увеличения или уменьшения</p> <p>Глубина цвета: - 8-битный режим в оттенках серого для черно-белых оригиналов, можно произвести из 16-битного файла в оттенках серого - 24-битный RGB режим для цветных и монохромных оригиналов (например, альбуминовых фотографий и других исторических процессов печати), может быть произведен из 48-битного RGB файла</p>	<p>Разрешение: - Разрешение сканирования высчитывается из размеров изображения — примерно 600 ppi для оригиналов размером 8" x 10", снижаясь до разрешения, позволяющего достичь желаемого размера файла из оригиналов большего размера</p> <p>Размеры: - Соответствующие оригиналу, без увеличения или уменьшения</p>
<p>Формат: - 11" x 14" и больше</p> <p>Размер: - равен или больше 154 квадратных дюймов</p>	<p>Пиксельный массив: - 8000 пикселей по наибольшей стороне изображения, не включая рамки и поля</p> <p>Разрешение: - Разрешение сканирования высчитывается из размеров изображения — примерно 570 ppi для оригиналов размером 11" x 14", снижаясь до разрешения, позволяющего достичь желаемого размера файла из оригиналов большего размера</p> <p>Размеры: - Соответствующие оригиналу, без увеличения или уменьшения</p>	<p>Разрешение: - Разрешение сканирования высчитывается из размеров изображения — примерно 570 ppi для оригиналов размером 11" x 14", снижаясь до разрешения, позволяющего достичь желаемого размера файла из оригиналов большего размера</p>

Глубина цвета:

- 8-битный режим в оттенках серого для черно-белых оригиналов, можно произвести из 16-битного файла в оттенках серого
- 24-битный RGB режим для цветных и монохромных оригиналов (например, альбуминовых фотографий и других исторических процессов печати), может быть произведен из 48-битного RGB файла

* Если сканы аэрофотосъемки будут использованы для репродукции в увеличенном размере, следуйте рекомендациям по сканированию для следующего по величине формата (например, если ваш оригинал 8”x10”, следуйте характеристиками для форматов больше чем 8”x10”, чтобы достигнуть 6000 пикселей по наибольшей стороне)

Объекты и артефакты

Рекомендуемые параметры изображения	Альтернативный минимум
От 10 до 16 мегапикселей в режиме 24-бит RGB, может быть произведен из 48-бит RGB файла	6 мегапикселей в режиме 24-бит RGB, может быть произведен из 48-бит RGB файла
При сканировании фотографических копий объектов и артефактов, см. соответствующие рекомендации по фотографиям выше	При сканировании фотографических копий объектов и артефактов, см. соответствующие рекомендации по фотографиям выше

Требования к цифровым фотографиям высокого разрешения:

- Изображения, эквивалентные пленочным 35 мм фотографиям (от 6 до 14 мегапикселей), среднеформатным пленочным фотографиям (от 12 до 22 мегапикселей), крупноформатным пленочным фотографиям (от 18 до 200 мегапикселей).
- Изображения для высококачественной распечатки и распечатки репродукции с полутонами журнального качества, с максимальным качеством изображения при различных размерах.
- Мегапиксель — это миллион пикселей, высчитывается путем умножения значений пиксельного массива: ширина изображения в пикселях умножается высоту изображения в пикселях.

Действительные размеры в пикселях и соотношение сторон будут различаться в зависимости от цифровой камеры — примерные размеры, размеры сторон и пропорции следующие:

- Эквивалент 35 мм пленки — минимальный пиксельный массив 3000 на 2000 пикселей (6 мегапикселей, разрешение по умолчанию 72 ppi при 41,7” на 27,8” или эквивалент разрешению 300 ppi при 10” на 6,7”). Пиксельный массив до 4500 на 3100 пикселей (14 мегапикселей, разрешение по умолчанию 72 ppi при 62,5” на 43” или эквивалент разрешению 300 ppi при 15” на 10,3”).
- Эквивалент среднего формата - минимальный пиксельный массив 4000 на 3000 пикселей (12 мегапикселей, разрешение по умолчанию 72 ppi при 55,6” на 41,7” или эквивалент разрешению 300 ppi при 13,3” на 10”). Пиксельный массив до 5200 на 4200 пикселей (22 мегапикселя, разрешение по умолчанию 72 ppi при 72,2” на 58,3” или эквивалент разрешению 300 ppi при 17,3” на 14”).
- Эквивалент большого формата - минимальный пиксельный массив 4800 на 3700 пикселей (18 мегапикселей, разрешение по умолчанию 72 ppi при 66,7” на 51,4” или эквивалент разрешению 300 ppi при 16” на 12,5”). Пиксельный массив до 16000 на 12500 пикселей (200 мегапикселей, разрешение по умолчанию 72 ppi при 222,2” на 173,6” или эквивалент разрешению 300 ppi при 53,3” на 41,7”).

Форматы файлов — изображения нужно сохранять в следующих форматах:

- Несжатый TIFF (.tif, иногда называется raw digital camera file) или TIFF со сжатием LZW, предпочтительным для требований среднего и высокого разрешения.
- JPEG File Interchange Format (JFIF, JPEG или .jpg) при наивысшем качестве (самый меньший уровень сжатия), доступном для требования среднего и высокого разрешения.
- Использование форматов TIFF и JFIF/JPEG с высококачественным низким разрешением приведет к достаточно большим размерам файлов. Старайтесь использовать карты памяти большого объема, такие как 128 мб или больше, или подсоединяйте камеру непосредственно к компьютеру. Выбирайте цифровые камеры, которые используют широко распространенные форматы карт памяти.

Качество изображения — цифровые камеры должны производить высококачественные файлы изображения, включая:

- Отсутствие обрезки деталей изображения в светлых и темных областях в различных условиях освещения.
- Точное воспроизведение цвета и тона и насыщенность цвета в различных условиях освещения.
- Цифровые файлы могут быть обработаны после фотографирования с помощью программ обработки изображений, таких как Adobe Photoshop или JASC Paint Shop Pro. Желательно получить хорошее изображение напрямую с камеры и производить как можно меньше обработки.
- Субъект фотографирования должен быть, используйте ручной или автофокус.
- Использование функции цифрового зума может иметь вредоносный эффект на качество изображения; небольшая область от всего изображения интерполируется на большой файл (сильно понижая разрешение).

Баланс белого — Цифровую камеру следует использовать с автоматическим балансом белого, или баланс белого должен быть выбран вручную, чтобы соответствовать источнику света.

Цветовой профиль — Файлы изображения, сохраненные в особом профиле ICC (делается камерой или профиль присваивается после фотографирования с помощью соответствующей программы) или стандартном цветовом пространстве типа sRGB должны быть конвертированы в цветовое пространство со стандартной широкой гаммой, такое как Adobe RGB 1998.

Данные заголовка — Если камера поддерживает данные заголовка EXIF, данные должны быть сохранены во всех тэгах.

Сшивка изображений — Многие камеры и программные приложения сшивают несколько изображений в одно, например сшивая вместе несколько фотографий, чтобы составить композицию или панораму. Процесс сшивания определяет общие черты внутри накладываемых изображений и сливает изображения вдоль области пересечения. Этот процесс может вызвать серьезное ухудшение качества изображения. Лучше всего сохранять как отдельные исходные файлы изображений, так и полученное путем сшивки изображение.

V. СРАВНЕНИЕ ФОРМАТОВ ФАЙЛОВ

Как было указано ранее, выбор формата файла имеет прямое влияние как на качество (performance) цифрового изображения, так и на долгосрочное управление изображением. Решения относительно технологий хранения, напр. какой уровень хранения необходимо применить, часто принимаются на основе особенностей формата файла*. Список форматов, обычно используемых при работе с растровыми цифровыми изображениями приведен ниже. В первой таблице перечислены технические характеристики, которые следует принимать во внимание при выборе соответствующего формата и рекомендации по использованию в проектах сканирования (??). В целом, это хорошо зарекомендовавшие себя форматы, которые не представляют риска для сохранения контента; тем не менее, рекомендуется, чтобы для каждого проекта цифрового сканирования (??) производилась оценка потенциальной долговечности и будущей функциональности выбранных форматов. Этим вопросам посвящена вторая таблица.

Формат файла	Технические характеристики	Рекомендованное использование
TIFF	<ul style="list-style-type: none"> - Растровый формат, используемый «по умолчанию» для мастер-файлов - Легко кодируемый растровый формат - Содержит внутренние технические метаданные в заголовке/тэгах заголовка - Поддерживает Adobe XMP (Extensible Metadata Platform) - Включает в себя большое количество цветовых пространств и профилей - Поддерживает аппаратно-независимое цветовое пространство (CIE L*a*b) - Компрессия без сжатия (поддерживает несколько типов компрессии для однобитных (1-bit) файлов). В файле TIFF не рекомендуется использовать JPEG-компрессию - Совместим с высокой разрядностью - Поддерживает слои, альфа-каналы - Поддерживает файлы большого размера - Рекомендуемый формат для консервации - Широко распространен и поддерживается многими программами - Хорошо себя зарекомендовал (формату более 10 лет) - Потенциальная потеря поддержки со стороны Adobe в пользу PDF? - Не подходит для повсеместного доступа к файлам — не поддерживается современным веб-браузерами 	Рекомендуемый формат для создания мастер-файлов
JPEG 2000	<ul style="list-style-type: none"> - Все чаще применяется как формат для создания мастер-файлов, но пока еще не получил достаточного распространения - Более сложная модель кодировки данных (контент не сохраняется как растровые данные) - Поддерживает различные разрешения - Расширенная версия поддерживает профили цвета - Расширенная версия поддерживает слои - Включает дополнительные алгоритмы сжатия (wavelet, lossless) - Поддерживает расширенные метаданные, закодированные в «boxes», в частности технические, описательные и правовые метаданные. Поддерживает информацию IPTC; Dublin Core 	Быстро набирающий популярность в качестве формата для создания мастер-файлов, но недостаточно сильно распространен

* Например, Dspace напрямую связывает различные уровни консервации с форматами файлов — категоризованными как поддерживаемые форматы, знакомые форматы и незнакомые форматы. См <http://dspace.org/faqs/index.html#preserve>. Florida Center for Library Automation (FCLA) выделяет следующие категории консервации для форматов файлов: предпочитаемые, допустимые и бит-уровень. См. <http://www.fcla.edu/digitalArchive/pdfs/recFormats.pdf>.

JFIF/JPEG	<ul style="list-style-type: none"> - Компрессия с потерей качества, но большинство программ предоставляют настраиваемый уровень сжатия - Наличие артефактов сжатия - Файлы меньшего размера - Совместим с высокой разрядностью - Больше время декомпрессии - Поддерживает только ограниченный список внутренних технических метаданных - Поддерживает ограниченное количество цветовых пространств - Формат не подходит для редактирования файлов изображений — сохранение, обработка и повторное сохранение влекут за собой деградацию качества изображения после приблизительно 3 сохранений 	Рекомендуется только для производных файлов — не рекомендуется для текста или чертежей
PDF	<ul style="list-style-type: none"> - Создавался как язык высоко структурированного описания разметки страницы, содержащий встроенные объекты, такие как растровые изображения в соответствующих форматах - Работает лучше в качестве контейнера для нескольких логических объектов которые вместе представляют единое целое или составной документ - Более сложный формат из-за встроенных объектов/объектов со внешними ссылками - Поддерживает характеристики Adobe's XMP для встроенных метаданных в формате XML - Может использовать различные типы сжатия для различных частей файла, поддерживает несколько схем компрессии - Поддерживает ограниченное число цветовых пространств 	Не рекомендуется для создания мастер-файлов
PDF/A		
PNG	<ul style="list-style-type: none"> - Простой растровый формат - Совместим с high-bit - Компрессия без потерь качества (lossless) - Поддерживает альфа-каналы - Нечасто используется внутри сообщества архиваторов - Встроенная поддержка в более поздних веб-браузерах 	Возможный формат для создания мастер-файлов, в текущее время не сильно распространен
GIF	<ul style="list-style-type: none"> - Сжатие с потерей и без потери качества - Ограниченная цветовая палитра - Максимум 8 бит, цветные изображения размываются - Короткое время декомпрессии 	Рекомендуется только для производных файлов — рекомендуется для текстовых документов
[ASCII]	<ul style="list-style-type: none"> - Для файлов изображений, конвертированных в текст - Потенциальная потеря внешнего вида и ощущения от документа/форматирования 	
[XML]	<ul style="list-style-type: none"> - Для файлов изображений, конвертированных в текст - Иерархическая структура - Хорош для кодирования объектов типа цифровой библиотеки - Обеспечивает быстрый и эффективный поиск по тексту - Легко применяется в различных платформах/программах 	

Для получения дополнительной информации по вопросам долговечности форматов файлов см. Sustainability of Digital Formats: Planning for Library of Congress Collections на: <http://www.digitalpreservation.gov/formats/>, откуда взяты многие соображения, приведенные ниже, см. также the Global Digital Format Registry (GDFR) на <http://hul.harvard.edu/gdfr/>

Долговечность

Тема	Вопросы для рассмотрения
Документация	Для проприетарных и открытых стандартных форматов, доступна ли в полной мере подробная техническая информация? Поддерживаются ли более ранние версии формата?
Стабильность	Поддерживается ли формат существующими программами? Является ли текущая версия совместимой с прежними версиями? Проводятся ли регулярные обновления формата или характеристик?
Метаданные	Позволяет ли формат самодокументирование? Поддерживает ли формат расширенные встроенные метаданные, превышающие стандартные требования при создании файлов? Может ли файл поддерживать базовый уровень описательных, технических, административных или правовых метаданных? Могут ли метаданные быть закодированы и сохранены в XML или других стандартных форматах? Могут ли метаданные быть легко извлечены из файла?
Презентация	Может ли формат содержать встроенные объекты (например, шрифты, растровые изображения) и/или ссылку на внешние объекты? Предоставляет ли формат функциональность для сохранения верстки и структуры документа, если это важно?
Сложность	Предпочтение должно отдаваться простым растровым форматам. Может ли файл быть легко разархивирован? Может ли контент быть легко отделен от контейнера? Существует ли вариант хранения данных без сжатия? Учитывает ли формат использование внешних программ (например Javascript и т. д.)? Сложность формата часто ассоциируется с оценкой риска — более сложные форматы считаются более трудными для декодирования. Впрочем, некоторые форматы являются сложными, вследствие своего предназначения и задуманной функциональности. Сложные форматы не следует избегать, основываясь лишь на том, что их предположительно будет сложно хранить, ведь использование лучших форматов позволяет лучшее использование содержащихся в них данных
Распространенность	Насколько широко используется формат соответствующими сообществами в организациях культуры? В какой форме используется формат — как мастер-формат или пользовательский формат?
Преимственность	Как долго существует формат? Является ли формат хорошо разработанным? (большинство форматов изображений, приведенных в таблице выше, существуют более 10 лет.)
Защита	Содержит ли формат механизмы определения и исправления ошибок и возможность шифрования? Это относится к сложности файла. В целом, шифрование и цифровые подписи могут затруднить осуществление полного набора услуг по архивации.
Алгоритмы сжатия	Использует ли формат стандартные алгоритмы? В целом, использование сжатия в файлах может затруднить осуществление полного набора услуг по архивации, это зависит в меньшей мере от сложности файла и в большей степени от патентных вопросов относительно отдельных алгоритмов сжатия.
Операционная совместимость	Поддерживается ли формат многими программами/операционными системами или он привязан к конкретному приложению? Сколько приложений используют данный формат? Существуют ли open source инструменты для использования и разработки формата? Улучшается ли функциональность доступа нативной поддержкой в веб-браузерах?
Зависимости	Требуется ли формат плаг-ин для просмотра если подходящая программа недоступна, или требуется поддержка внешних программ?
Важные свойства	Поддерживает ли формат высокую битность, разрешение, точность цвета, несколько вариантов сжатия? (Все эти технические параметры важны для производства мастер-файлов).
Форматы архивации	В целом, форматы архивации, такие как zip или rar должны быть доступны в качестве механизмов переноса файлов в формате изображения. Они обычно не

используются для хранения/архивации изображений.

VI. МЕТАДАННЫЕ

Существует большое количество технических параметров, приведенных в данном Руководстве, определяющих высокое качество мастер-файла изображения, но, мы не можем считать изображение высококачественным, если ему не сопутствуют метаданные. Метаданные выполняют несколько ключевых функций — идентификация, управление, доступ, и архивация цифровых ресурсов, - и, таким образом, напрямую связано с большинством этапов рабочего процесса сканирования: задание имени файла, захват изображения, обработка, контроль качества, отслеживание продукции, хранение и долгосрочное управление. Хотя создание метаданных может быть трудоемким и времязатратным, метаданные добавляют ценность мастер-файлам изображения: изображения без достаточных метаданных могут легко быть утеряны.

Ни один набор элементов метаданных или стандарт метаданных не может подходить для всех проектов или коллекций. Так же и различные форматы оригинала (текст, изображение, аудио, видео и т. д.) и различные цифровые форматы требуют различных наборов метаданных и глубины описания. Наборы элементов метаданных должны быть адаптированы для конкретных материалов, бизнес-процессов и системных возможностей.

Так как ни один набор элементов не является оптимальным для всех проектов, использование метаданных в цифровых проектах начинает отражать использование «профилей приложений» (application profiles), являющимися наборами метаданных, содержащие элементы данных, взятые из различных схем метаданных, составленные и оптимизированные для конкретного локального применения или проекта. Это смешение элементов из различных схем позволяет внедрять более полезные метаданные на локальном уровне, поддерживая в то же время сохранение стандартных структур и значений данных. Локально созданные элементы могут быть добавлены в качестве расширений к профилю, элементы данных из существующих схем могут быть изменены для конкретных целей и назначений, или существующие элементы могут быть подстроены под локально существующую терминологию.

Наиболее распространенные типы метаданных

Несколько категорий метаданных связаны с созданием и управлением мастер-файлов. Эти типы метаданных наиболее часто используются в проектах сканирования. Хотя эти категории приведены ниже по отдельности, не всегда между ними существует значительное разделение, т. к. каждый тип содержит элементы, по природе своей описательные и administrative. Эти типы разбиты по функции, которую выполняют метаданные. В целом, приведенные ниже типы метаданных, кроме описательного, обычно находятся «за кулисами» баз данных, а не в публичном доступе. В результате эти типы метаданных оказываются менее стандартизированными и более подстроены под локальные требования. Обзор различных типов метаданных, стандартов и приложений см. в презентациях Даян Хиллман, http://managemetadata.org/msa_r2.

Описательные метаданные

Описательные метаданные являются информацией, помогающей обнаружение и идентификацию ресурса («кто», «что», «когда» и «где» ресурса). Они описывают контент ресурса, связывают различные точки доступ и описывают как ресурс связан с другими ресурсами интеллектуально или внутри иерархии. В добавок к библиографической информации, они могут также описывать физические качества ресурса, такие, как тип носителя, размеры и состояние. Описательные метаданные обычно высоко структурированы и часто соответствуют одной или более из стандартных опубликованных схем, таких как Dublin Core или MARC. Нормативная лексика, справочники и нормативные файлы обычно используются, чтобы добиться системности при организации точек доступа. Описательная информация обычно хранится вне файла изображения, часто в каталогах или базах данных отдельно от технической информации о файле изображения.

Хотя описательные метаданные могут храниться где угодно, рекомендуется, чтобы некоторые базовые описательные метаданные (такие как подпись или название) сопровождали структурные и технические метаданные во время процесса производства. Включение этих метаданных может быть полезным для идентификации файлов или групп связанных файлов во время проверки качества и других этапов рабочего процесса, или для связи изображения с оригиналом.

Описательные метаданные разобраны в данном документе неполно; мы рекомендуем использовать Dublin Core Metadata Element⁴⁷ для захвата минимальной информации описательных метаданных если не существуют метаданные в другом формальном стандарте данных. Метаданные необходимо собирать непосредственно в Dublin Core; если он не используется для прямого сбора данных, то рекомендуется связать с Dublin Core Elements. Преобразование в формат Dublin Core из более полной локальной схемы метаданных, уже находящейся в использовании, может также быть полезным для обмена данными между другими проектами, использующими Dublin Core. Не все элементы Dublin Core нужны чтобы создать достоверную запись Dublin Core.

Любые локальные файлы, важные в контексте конкретного проекта, необходимо внести в дополнительные поля Dublin Core, во избежание потери важной информации. Мы советуем выбирать элементы метаданных из более чем одного из созданных заранее наборов элементов — элементы всегда могут быть адаптированы к конкретному формату или локальным требованиям. Проекты должны поддерживать модульный подход к составлению метаданных для того, чтобы соответствовать конкретным требованиям проекта. Стандартизация на основе Dublin Core предоставляет исходные метаданные, обеспечивающие доступ к файлам, но это не должно исключать более полные метаданные, не входящие в набор Dublin Core.

В случае крупномасштабных проектов оцифровки возможна запись только минимальных метаданных, скорее всего состоящая из связки идентификаторов изображений с номерами страниц и отображающая крупные структурные разделения или аномалии ресурса в случае текстовых документов. Для фотографий являются оптимальными захват информации подписей или ключевых слов (если они есть) и локального идентификатора оригинальной фотографии. Для других нетекстовых материалов, таких как плакаты и карты, необходим захват описательной информации, взятой непосредственно из сканируемого объекта, и локального идентификатора. Если ввод подписей в базу данных запрещен, необходимо отсканировать подписи в качестве части изображения. Хотя эта информация не будет доступна для поиска, она послужит в качестве отправной точки для идентификации сути фотографии. Запись идентификаторов важна для уникально идентифицируемых ресурсов и необходима для их обнаружения и управления. Вероятно, что цифровые изображения будут связаны более чем с одним идентификатором — для самого изображения, для метаданных, описывающих изображение, и для ссылки на оригинал.

Административные метаданные

Dublin Core предоставляет возможность составления административных, технических или сложноструктурированных метаданных, описывающих различные типы документов. Административные метаданные включают в себя как технические, так и архивные метаданные, и обычно используются для внутреннего управления цифровыми ресурсами. Административные метаданные могут включать информацию о правах и требованиях по репродукции и других требованиях к доступу, критериях отбора и политике архивации цифрового контента, контрольные журналы или логи, созданные системой управления электронным документооборотом, постоянные идентификаторы, методологию или документацию процесса сканирования или информацию об исходных сканируемых материалах. В целом, административные метаданные составляются с учетом локальных запросов проекта или организации и определяются спецификой рабочего процесса. Административные метаданные также могут включать в себя архивную информацию, такую как платежная информация или лицензионное соглашение относительно хранения цифровых ресурсов в архиве.

⁴⁷ Dublin Core Metadata Initiative, (<http://dublincore.org/usage/terms/dc/current-elements/>). Dublin Core Element Set характеризуется легкостью в создании записей, гибкостью и расширяемостью. Он облегчает описание всех типов ресурсов и предназначен для использования в связке с другими стандартами, которые могут предоставить более полное описание в своих областях.

Дополнительную информацию см. в Harvard University Library's Digital Repository Services (DRS) User Manual for Data Loading, Version 2.04, http://hul.harvard.edu/ois/systems/drs/drs_load_manual.pdf, в частности раздел 5.0, "DTD Element Descriptions" для информации об использовании административных метаданных в архиве; также см. California Digital Library's Guidelines for Digital Objects, <http://www.cdlib.org/inside/diglib/guidelines/>. Библиотека Конгресса составила словарь данных для различных форматов в контексте METS, Data Dictionary for Administrative Metadata for Audio, Image, Text, and Video Content to Support the Revision of Extension Schemas for METS, <http://lcweb.loc.gov/rr/mopic/avprot/extension2.html>.

Правовые метаданные

Хотя метаданные, касающиеся управлением правами, коротко упомянуты выше, они являются важной частью административных метаданных, заслуживающих более подробного обсуждения. Правовая информация играет ключевую роль в контексте проектов оцифровки и становится все более важной в контексте архивных хранилищ, так как стратегии по использованию цифровых ресурсов с целью их сохранения могут включать в себя изменение их структуры, формата и свойств. Правовые метаданные могут быть использованы как людьми для идентификации правообладателей и юридического статуса ресурса, так и системами, содержащими функцию управления правами в целях ограничения доступа и использования.

Так как управление правами и копирайт являются сложными юридическими темами, юридическая консультация необходима в качестве поддержки и методических указаний. Нижеследующая информация предоставлена только для информационных целей и не должна рассматриваться как юридический совет.

Наборы элементов метаданных для интеллектуальной собственности и правовой информации все еще находятся в разработке, но они будут гораздо более подробными, чем декларации, определяющие политику в области репродукции и распространения. Правовые метаданные должны включать как минимум: юридический статус документа; информацию о том, кому принадлежат физические и интеллектуальные аспекты записи; контактную информацию правообладателей; все ограничения, связанные с копированием, использованием и распространением записи. Чтобы облегчить размещение цифровых копий в архивы в будущем, желательно собирать метаданные по управлению правами во время создания цифровых копий. В крайнем случае цифровые версии должны содержать идентификацию статуса копирайта, например: «public domain»/всеобщее достояние, «copyrighted»/охраняется авторским правом (и получено ли разрешение от правообладателя), «unknown»/неизвестно и т.д.

Архивные метаданные, включающие в себя информацию по управлению правами в контексте цифровых архивов, скорее всего содержат подробную информацию относительно типов действий, которые могут быть выполнены с цифровыми объектами в целях архивации и информацию о сторонах или правообладателях, авторизующих подобные действия или события.

В качестве примера правовых метаданных в контексте библиотек и архивов, схема расширения прав была также добавлена в Metadata Encoding and Transmission Standard (METS), который содержит метаданные об интеллектуальных правах, связанных с цифровым объектом. Эта схема расширения включает в себя три компонента: заявление о правах; подробную информацию об правообладателях; контекстную информацию, а именно «кто имеет какие разрешения и ограничения в конкретных обстоятельствах». Схема доступна на <http://cosimo.stanford.edu/sdr/metsrights.xsd>.

Дополнительную информацию по управлению правами см. Peter B. Hirtle, "Archives or Assets?", <http://www.archivists.org/governance/presidential/hirtle.asp>; June M. Besek, Copyright Issues Relevant to the Creation of a Digital Archive: A Preliminary Assessment, January 2003, <http://www.clir.org/pubs/reports/pub112/contents.html>; Adrienne Muir, "Copyright and Licensing for Digital Preservation," <http://www.cilip.org.uk/publications/updatesmagazine/archive/archive2003/june/update0306c.htm>; Karen Coyle, Rights Expression Languages, A Report to the Library of Congress, February 2004,

<http://www.loc.gov/standards/relreport.pdf>; MPEG-21 Overview v.5 содержит дискуссию об интеллектуальной собственности и правах, <http://www.chiariglione.org/mpeg/standards/mpeg-21/mpeg-21.htm>; таблицы расчета, когда работа переходит в общественное достояние см. Peter Hirtle, “When Works Pass Into the Public Domain in the United States: Copyright Term for Archivists and Librarians,” http://www.copyright.cornell.edu/public_domain/ и Mary Minow, “Library Digitization Projects: Copyrighted Works that have Expired into the Public Domain”, <http://www.librarylaw.com/DigitizationTable.htm>; всеобъемлющее описание вопроса библиотек и копирайта см.: Mary Minow, Library Digitization Projects and Copyright at <http://www.llrx.com/features/digitization.htm>.

Технические метаданные

Технические метаданные — это информация, описывающая характеристики цифрового изображения (но не аналогового источника изображения), помогающая убедиться в правильности производства изображения. Они поддерживают сохранение контента путем предоставления информации, необходимой приложениям для работы с файлом и успешного контроля перевод или конвертации файла между форматами файла. Технические метаданные также описывают процесс захвата изображения и рабочую среду, такую как аппаратное и программное обеспечение, использованное для сканирования изображения, а также информацию о формате файла, качества изображения и информацию об исходном сканируемом объекте, которая может повлиять на будущие решения относительно сканирования. Технические метаданные помогают сохранять системность большого количества файлов путем следования стандартам их создания. Технические метаданные должны, как минимум, захватывать информацию, необходимую для обработки, отображения и использования ресурса.

Технические метаданные содержат информацию как объективного, так и субъективного характера — характеристики качества изображения, которые могут быть измерены с помощью объективных тестов, также как и информацию, которая может быть использована при субъективной оценке ценности изображения. Хотя инструменты для автоматического создания и захвата многих объективных компонентов всегда очень нужны, важно определить, должны ли метаданные сложноструктурированными и полезными для машинной обработки или лучше послужат в формате свободно составленных неструктурированных заметок. Более субъективные данные составляются с целью помощи исследователям в анализе цифрового ресурса или специалистам по сканированию или архивации с целью определения долгосрочной ценности ресурса.

Кроме цифрового изображения, технические метаданные также должны сопутствовать самой записи метаданных, если метаданные отформатированы как текстовый файл или как документ XML или METS. В этом случае, технические метаданные являются крайне рекурсивными, но необходимыми для сохранения понимания как изображений, так и метаданных с течением времени.

Требования к техническим данным отличаются для различных медиаформатов. Для статичных цифровых изображений см. *ANSI/NISO Z39.87 Data Dictionary - Technical Metadata for Digital Still Images*, доступная на сайте NISO <http://www.niso.org/home>.

Встроенные метаданные

Структурные метаданные

Структурные метаданные описывают отношения между различными компонентами цифрового ресурса. Они связывают отдельные части цифрового ресурса, чтобы составить легкое в использовании, доступное для понимания целое. Одной из главных функций структурных метаданных является обеспечение отображения и навигации, обычно с помощью приложения, осуществляющего поворот страниц, путем отображения последовательности изображений страниц или наличия нескольких видов сложносоставного объекта. В этом смысле структурные метаданные тесно связаны с изначально задуманным предназначением объекта.

Структурные метаданные составляются с учетом того, как осуществляется доставка изображений конечному пользователю и того, как они будут храниться в архиве — как будут выстроены отношения между объектами.

Структурные метаданные часто описывают значительные интеллектуальные разделы объекта (такие как главы, номера, иллюстрации и т. д.) и связывают эти разделы с определенными файлами изображений. Эти выделенные точки доступа помогают выразить организацию оригинального объекта в цифровой форме. Это не подразумевает, что цифровая форма должна всегда имитировать организацию оригинала — особенно нелинейных объектов, таких как брошюры «гармошкой». Структурные метаданные также связывают вместе различные репрезентации ресурса, такие как мастер-файлы изображений с их производными, или различные размеры, виды или форматы ресурса.

Идеальные структурные метаданные должны включать в себя информацию о том, сложен или прост ресурс (многостраничный, многотомный, состоит из разрозненных частей, содержит несколько видов); каковы крупные интеллектуальные разделы ресурса (содержание, главы); идентификации различных видов (двухстраничный разворот, обложка, детальный вид); объеме ресурса (в файлах, страницах или типах вида) и верной последовательности файлов, страниц и видов; и об различных технических (форматы файлов, размер), визуальных (используемых до или после архивации), интеллектуальных (часть большей коллекции материалов), или пользовательской (все варианты ресурса в различных форматах — TIFF файлы для отображения, PDF файлы для печати, OCR файлы для полнотекстового поиска) версиях.

Имена файлов и организация файлов в системные папки является структурными метаданными в их чистой форме. Так как значимые структурные метаданные могут быть включены в имена файлов и папок, необходимо заранее определиться, когда и как будут записываться структурные метаданные. Дополнительную информацию по этой теме см. в разделе «Хранение».

Не существует широко распространенных стандартов для структурных метаданных, т. к. структурные метаданные в основном используются на локальном уровне, и, вследствие этого, крайне зависимы от сканируемого объекта и желаемой функциональности в использовании результата. Большая часть структурных метаданных составляется при помощи схем присвоения имен файлов и/или в таблицах или базах данных, в которых записывается порядок и иерархия частей объекта, чтобы впоследствии их можно было идентифицировать и собрать обратно в изначальной форме.

Metadata Encoding and Transmission Standard (METS) часто обсуждается в контексте структурных метаданных, хотя он включает и другие типы метаданных. METS предоставляет возможность связывания метаданных с цифровыми файлами, которые они описывают и стандартизированной кодировки метаданных и файлов с помощью XML. METS требует, чтобы структурная информация о расположении и организации соответствующих цифровых файлов была включена в документ METS. С помощью METS можно отобразить отношения между различными версиями объекта, так же, как и отношения между иерархически различными частями объекта. METS сводит воедино большое количество метаданных об объекте путем кодирования описательных, административных и структурных метаданных. Метаданные и информация контента могут связаны вместе внутри документа METS или на них может быть дана ссылка из документа METS, если они находятся во внешне разделенных системах. METS также поддерживает расширенные схемы для описательных и административных метаданных, позволяющие широкий ряд возможностей по использованию. Кроме связывания метаданных с цифровыми файлами, METS может быть использован для синтаксиса обмена данных, чтобы облегчить совместный доступ к объектам; а также как драйвер для приложений, листающих страницы, для просмотра, навигации и использования цифровых файлов. Т.к. METS в основном «заточен» на структуру, он лучше всего работает с «библиотечными» объектами путем установления отношений между многостраничными или составными объектами, но не с иерархическими отношениями, существующими внутри коллекций в контексте архивов.

Больше информации о METS см. на <http://www.loc.gov/standards/mets/>.

Архивные метаданные

Архивные метаданные включают в себя всю информацию, необходимую для управления и сохранения цифровых активов в течение времени. Архивные метаданные обычно определяются в контексте эталонной модели OAIS (Открытая архивная информационная система - Open Archival Information System, <http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0b1.pdf>), и часто связаны с функциями и действиями хранилища. Они отличаются от технических метаданных тем, что описывают процессы происходящие в течение времени (события или действия, предпринятые для сохранения данных и результаты этих событий), а не непосредственно описывают происхождение ресурса (как был создан цифровой ресурс) или характеристики формата файла, и включают в себя все типы метаданных, описанных выше, включая правовую информацию. Хотя архивные метаданные основаны на информации, записанной раньше (технические и структурные метаданные, необходимые для обработки и повторной сборки ресурса в понятное для понимания целое), они часто связаны с анализом и действиями, производимыми с ресурсом после помещения в хранилище. Архивные метаданные могут включать в себя записи изменений ресурса, такие как перемещение или конвертацию из формата в формата, или отображать природу отношений между различными ресурсами.

Архивные метаданные — это информация, которая помогает при принятии решений относительно архивации в отношении долгосрочной ценности цифрового ресурса и стоимости поддержки доступа к нему, и помогает как в разработке стратегии архивирования, так и в поддержке и документации этой стратегии с течением времени. Архивные метаданные обычно связаны со стратегиями цифрового архивирования, такими как перенос и emulation, так же как и с «рутинными» системными действиями — копирование, создание резервных копий или другими автоматизированными процессами, выполняемыми на большом количестве объектов. Эти стратегии будут отталкиваться от всех типов уже существовавших метаданных и будут также генерировать и записывать новые метаданные об объекте. Скорее всего эти метаданные будут доступны для обработки как компьютером, так и пользователем на различных уровнях в целях поддержки функций хранилища и политики архивации, применяемой к данным объектом.

В своей тесной связи с функциональностью хранилища, архивные метаданные могут отражать или даже решения воплощать стратегические решения относительно хранилища; но это не обязательно те же самые стратегические решения, которые применяются для архивации и реформатирования в традиционном контексте. Объем записанных метаданных о ресурсе будет, скорее всего, иметь влияние на будущие решения о его сохранении. Современное применение архивных метаданных завивисит от специфики хранилища или организации. Система управления электронным документооборотом может предоставлять базовую функциональность для низкоуровневых решений в области архивных метаданных, но не достигает уровня моделирования OAIS.

См. также информацию об архивных метаданных в контексте модели OAIS в *A Metadata Framework to Support the Preservation of Digital Objects*, http://www.oclc.org/research/projects/pmwg/pm_framework.pdf и *Preservation Metadata for Digital Objects: A Review of the State of the Art*, http://www.oclc.org/research/projects/pmwg/presmeta_wp.pdf, оба документа составлены OCLC/RLG Working Group on Preservation Metadata. Международная рабочая группа, авторы PREMIS, или “Preservation Metadata: Implementation Strategies,” разработала руководство для внедрения архивных метаданных и опубликовала рекомендуемый базовый набор в Data Dictionary for Preservation Metadata, а также в схеме XML. Их работу можно найти на <http://www.loc.gov/standards/premis/>.

Примеры использования наборов элементов архивных метаданных в различных организациях см. : OCLC Digital Archive Metadata, http://www.oclc.org/support/documentation/pdf/da_metadata_elements.pdf; Technical Metadata for the Long-Term Management of Digital Materials from the Defense Virtual Library, <http://www.stormingmedia.us/16/1670/A167004.html>; и The National Library of New Zealand, Metadata Standard Framework, Preservation Metadata, <http://www.natlib.govt.nz/files/4initiatives metaschema revised.pdf>.

Метаданные слежения

Метаданные слежения используются для контроля и осуществления конкретного рабочего процесса проекта сканирования во время различных этапов производства. Элементы могут отражать статус цифровых изображений в то время, как они проходят через различные этапы рабочего процесса (пакетная обработка информации и автоматические процессы, захват, выработка настроек, контроль качества, архивация, отображение того, где/на каких носителях сохранены файлы); это определяемые в основном внутренними процессами метаданные, которые служат в качестве документации проекта и могут также служить в качестве источника статистической информации для слежения и отчета о статусе файлов изображения. Метаданные слежения могут находиться в базе данных или в системе папок/директорий.

Мета-метаданные

Хотя эту информацию сложно систематизировать, она обычно относится к метаданным, которые описывают сами записи метаданных, а не объект, или к многоуровневой информации о стратегии и процедурах составления метаданных, обычно на уровне проекта. Мета-метаданные документируют такую информацию, как, кто записывает метаданные, когда и как они записываются, каких стандартов придерживаются, и кто ответственен за изменение метаданных и при каких обстоятельствах.

Важно заметить, что из файлов метаданных также получают свои «мастер-записи». Эти архивы данных являются объектом контроля качества и хранения той же строгости, что и мастер-файлы изображений. Необходимо заранее позаботиться о соответствующем хранении и управлении файлами метаданных в долгосрочной перспективе.

Оценка потребностей метаданных для проектов сканирования

Перед началом любого сканирования, важно составить экспертизу как существующих метаданных, так и необходимых метаданных, чтобы разработать набор данных, соответствующий нуждам проекта. Приведенные ниже вопросы включают в себя аспекты, необходимые к рассмотрению в первую очередь:

- Существуют ли уже метаданные в других системах (база данных, библиографические записи, архивные справочники, в самом объекте) или в структурированных форматах (Dublin Core, локальная база данных)?
Если метаданные уже существуют, могут ли быть автоматически извлечены из этих систем, можно ли на них ссылаться из новых метаданных, полученных во время сканирования, или это требует ручного ввода? Необходимо приложить усилия для использования уже существующих метаданных. Также крайне полезно, если существующие в других системах метаданные можно экспортировать для наполнения производственной базы данных перед сканированием. Это можно использовать в качестве базовой информации, необходимой при слежении за производством, или да связи информации уровня объекта, собранной во время сканирования с метаданными, описывающими контент ресурса. Для оптимизации использования существующих метаданных может быть проведена оценка их полноты и качества (например, каковы характеристики контента данных, как они структурированы, могут ли они быть легко преобразованы?).

Возможно, что в будущем будут разработаны различные наборы данных с различными функциями, и эти наборы будут существовать в различных системах. Тем не менее, необходимо постараться связать вместе метаданные в несовместимых системах, чтобы на выходе можно было собрать их заново в нечто подобное документу METS, архивному файлу XML или презентационному файлу XML для отображения, в зависимости от потребностей. Метаданные о цифровых изображениях должны быть интегрированы в системы, которые уже содержат метаданные как о цифровых, так и аналоговых материалах. Исходя из их природы, цифровые коллекции не следует рассматривать как нечто отдельное от нецифровых коллекций. Необходимо обеспечить доступ с помощью существующих систем, а не строить отдельную самостоятельную (stand-alone) систему.

- Кто будет собирать метаданные?

Метаданные собираются системами или людьми и предназначаются для машинного или человеческого использования. Например, некоторые архивные метаданные могут быть сгенерированы действиями на уровне системы, такими как копирование и создание резервных копий. Некоторые технические метаданные используются программами для точной обработки изображения. При определении функции элементов метаданных важно установить, кем используется информация, машинами или людьми. Если эта информация, используемая/генерируемая системой, нужно ли записывать ее в форме метаданных? Какая форма метаданных наиболее полезна для использования людьми? Большинство наборов элементов метаданных включают в себя менее структурированные поля в форме заметок или комментариев, которые предназначены для использования администраторами или кураторами в качестве данных, необходимых для проведения оценки происхождения, риска устаревания и самостоятельной ценности конкретного класса объектов. Любые данные, сгенерированные системой или людьми, необходимые для понимания цифрового объекта, необходимо рассматривать как метаданные, которые нужно будет задокументировать с соблюдением всех норм. Но вследствие высокой стоимости метаданных, сгенерированных вручную, и отслеживания информации на системном уровне, необходимо тщательно рассмотреть использование и функцию элементов метаданных. Хотя некоторые метаданные могут быть захвачены автоматически, нет гарантии что эти данные будут нужны в долгосрочной перспективе.

- Как будут составлены метаданные?

Составление метаданных скорее всего будет включать сочетание ручного и автоматического ввода. Создание описательных и структурных метаданных обычно производится вручную; некоторые из этих метаданных могут быть сгенерированы с помощью процессов OCR — создание индексов или полных текстов; некоторые технические метаданные могут быть захвачены автоматически с помощью программ сканирования и приборов; более сложные технические метаданные, такие как метаданные, которые будут использоваться при принятии решений относительно архивации требуют визуального анализа и ручного ввода.

Для облегчения и более эффективного создания метаданных желательно наличие легкой в использовании и настраиваемой базы данных или системы управления документами с графическим и интуитивным интерфейсом, желательно структурированная для отражения рабочего процесса конкретного проекта.

- Когда будут собираться метаданные?

Метаданные обычно собираются по мере продвижения процесса сканирования и со временем обычно подвергаются изменению. Как минимум, начинайте с минимальным набором необходимых элементов и затем добавляйте дополнительные элементы по мере требования.

Назначение уникального идентификатора или схемы присвоения имен файлов происходит заранее. Мы также рекомендуем собирать описательные метаданные перед захватом изображения чтобы ускорить процесс сканирования. Обычно потом бывает более трудно добавлять новые метаданные, без сверки с оригиналами. Уникальный идентификатор файла может затем при необходимости быть связан с описательным идентификатором записи.

Определение того, какие элементы структурных метаданных следует записывать, необходимо производить перед захватом изображения, предпочтительно во время подготовки материалов для сканирования или во время сортировки отдельных объектов. Информацию об иерархии внутри коллекции, типах объектов и физической структуре объектов следует занести в рабочую базу данных перед сканированием. Структурные части объекта могут связаны с существующими файлами контента во время захвата изображения. Большая часть технических метаданных собирается во время сканирования. Архивные метаданные чаще всего записываются потом, после помещения в хранилище.

- Где будут храниться метаданные?

Метаданные могут быть встроены в ресурс (такие как заголовок изображения или имя файла) и/или могут существовать в системе вне ресурса (например в базе данных). Метаданные также могут быть включены в сам файл, например с помощью Metadata Encoded Transmission Standard (METS). Выбор места расположения метаданных должен определяться оптимальной функциональностью и управлением данных в долгосрочной перспективе.

Данные заголовка содержат информацию, необходимую для расшифровки изображения и имеют в некотором роде ограниченную гибкость в отношении того, какие значения данных могут быть помещены в поля заголовка. Информация заголовка включает в себя более технические, чем описательные метаданные (хотя более полные наборы данных заголовка могут быть заданы, в зависимости от формата файла изображения). Преимущество состоит в том, что метаданные остаются вместе с файлом, что может способствовать более эффективному управлению контентом и метаданными с течением времени. Некоторые тэги сохраняются автоматически в качестве части заголовка во время обработки изображения, такие как размеры, дата и информация о цветовом профиле, они могут служить в качестве базовых технических метаданных. Методы хранения информации в заголовках файла очень различаются в зависимости от форматов и данные могут быть потеряны при конвертации из одного формата в другой. Также не все программы могут читать информацию в заголовках. Информацию в заголовках необходимо проверять вручную, чтобы убедиться в том, что данные были перемещены правильно и не были переписаны во время обработки изображения. То, что данные находятся в заголовке, не гарантирует, что они могут быть изменены или будут использованы по назначению. Информацию в заголовках необходимо проанализировать на предмет ее ценности. Данные из заголовков изображений могут быть извлечены и импортированы в базу данных; после этого необходимо установить и поддерживать отношения между метаданными и изображением.

Хранение метаданных в базе данных отдельно от изображения предоставляет больше гибкости при управлении, использовании и преобразовании метаданных, а также обеспечивает к ним параллельный доступ, расширенную индексацию, сортировку, фильтрацию и запрос информации. Оно может лучше предоставлять иерархическую описательную информацию и структурную информацию о многостраничных или составных объектах, а также обеспечивать импорт, экспорт и сбор данных во внешние системы или другие форматы, такие как XML. Так как записи метаданных являются ресурсами, которые требуют управления сами по себе, хранение метаданных отдельно от контента файла в системе управления приносит очевидные выгоды. Обычно уникальный идентификатор или имя файла изображения используется для связи метаданных во внешней системы с файлами изображения в папке.

Мы рекомендуем хранить метаданные как в заголовке изображения, так и во внешней базе данных, чтобы облегчить перенос и использование метаданных. Отношения между метаданными и файлами изображений могут поддерживаться с помощью постоянных идентификаторов. Также рекомендуется процедура синхронизации изменений метаданных в обоих местах хранения, особенно в случае повторяющихся полей. Такой подход обеспечивает дублирование метаданных в различных местах хранения и различных уровнях цифрового объекта в целях облегчения использования (для получения информации не нужен доступ к файлу изображения; большая часть информации заголовка будет извлечена и добавлена во внешнюю систему). Не все метаданные необходимо дублировать в двух местах (внутреннем и внешнем относительно файла). Некоторые метаданные содержатся в заголовке, чтобы обеспечить приложениям правильную интерпретацию и обработку файла; кроме того, минимальные описательные метаданные, такие как уникальный идентификатор или короткое описание контента файла необходимо оставить в заголовке на тот случай, если файл разъединится от системы учета или хранилища. Некоторые приложения или форматы файлов предлагают возможность хранения метаданных внутри файла путем интеллектуального структурирования или позволяют ссылаться на стандартизированные схемы, такие как Adobe XMP или поля метаданных XML в формате JPEG 2000. В противном случае, большая часть метаданных будет храниться во внешних базах данных, системах или реестрах.

- Как будут храниться метаданные?

Схемы метаданных и словари данных определяют правила для контента для создания метаданных, но не формат, в котором следует хранить метаданные. Формат может частично определяться тем, где хранятся метаданные (заголовки файлов, реляционные базы данных, электронные таблицы), и планируемым использованием метаданных — необходимо ли сделать их удобными для прочтения, индексируемыми, доступными для поиска, совместного доступа и управления машинами? Решение о том, как хранятся и шифруются метаданные, обычно принимается на локальном уровне. Метаданные могут храниться в реляционной базе данных или зашифрованы в XML, например в документе METS. Руководство по

применению Dublin Core в XML см. на <http://dublincore.org/documents/2002/09/09/dc-xml-guidelines/>.

Adobe's Extensible Metadata Platform (XMP) — еще один развивающийся, стандартизованный формат для описания того, где могут храниться метаданные и как они могут быть зашифрованы, таким образом облегчая обмен метаданными между различными приложениями. Характеристики XMP предоставляют как модель данных, так и модель хранения. Метаданные могут быть встроены в файл в информации заголовка или храниться в «пакетах» XML (они описывают, каким образом метаданные встроены в файл). XMP поддерживает захват (преимущественно технических) метаданных во время создания и изменения контента и встраивает эту информацию в файл, которую затем можно извлечь в систему управления электронным документооборотом или в базу данных или в виде файла XML. Если приложение работает с XMP (как большинство приложений Adobe), эта информация может быть использована в ряде приложений и рабочих процессов. XMP поддерживает адаптацию метаданных для добавления локальных полей с помощью своего приложения Custom File Info Panels. XMP поддерживает ряд внутренних схем, таких как Dublin Core и EXIF (стандарт метаданных, используемый для файлов изображений, в частности цифровыми камерами), а также ряд внешних схем. XMP не гарантирует автоматический ввод всех необходимых метаданных (несколько полей требуют ручного ввода, особенно локальные поля), но позволяет создание более полных, адаптированных и доступных метаданных файла.

Более полную информации о характеристиках XMP и другие сопутствующие документы см. на <http://www.adobe.com/products/xmp/index.html>.

- Необходимо ли будет метаданным взаимодействовать или обмениваться с другими системами?

Для выполнения этого требования необходимы стандартизованные пути записи метаданных, которые отвечают требованиям других систем. Соотношение одного элемента в одной схеме с аналогичным элементом в другой схеме требует, чтобы значение и структура данных были доступны обеим системам для того, чтобы обеспечить пригодность к эксплуатации конвертируемых метаданных. Метаданные также необходимо хранить или собирать в формат документа (такой как XML), обеспечивающий легкий обмен данными. Например, цифровые объекты, совместимые с METS, обладают межоперационной совместимостью благодаря своему стандартизованному, «пакетному» формату.

- В какой степени детализации будут записаны метаданные?

Будут ли метаданные собраны на уровне коллекций, серий, проекта сканирования, цифрового объекта, или файла? Хотя существует необходимость более детального описания цифровых ресурсов в целях обеспечения поиска и обнаружения, в случае многих крупномасштабных проектов оцифровки это не представляется возможным. Например, большинство архивных и специальных коллекций не организованы и не описаны на уровне индивидуального объекта, и не могут быть описаны без существенных вложений времени и средств. Подробное описание материалов документов часто ограничено количеством информации, известной о каждом объекте, который может нуждаться в тщательном исследовании в области идентификации предмета изучения, например, фотографии, или даже поколения медиаформата, выбранного для сканирования. Метаданные скорее всего будут получены и будут существовать на различных уровнях, как на логическом уровне, так и на уровне файла, хотя не все уровни имеют значение для различных материалов. Некоторая информация, необходимая для управления архивированием файлов, нужна на уровне каждого отдельного файла. Элемент, отображающий уровень обобщения (например, объект, файл, серия, коллекция), на котором могут быть применены метаданные, или относительное строение базы данных могут отражать иерархическую структуры описываемых материалов.

- Следование общепринятым договоренностям и терминологии?

Мы рекомендуем следовать стандартам при работе с элементами данных, значениями данных и кодировании данных. Необходимо обращать внимание на то, как осуществляется ввод данных в поля и используются ли нормативная лексика, в случае если потребуется изменение данных в целях стандартизации.

Форматы файлов

Мы рекомендуем использование формата TIFF (Tagged Image File Format) для мастер-файлов. Используйте TIFF версии 6, порядок следования байтов Intel (Windows). Дополнительную информацию смотри в разделе «Сравнение форматов файлов».

Рекомендуется использовать несжатых файлов, особенно если файлы не подвергаются частому использованию, например хранятся на CD или DVD. Если файлы активно используются в цифровом хранилище, можно рассмотреть возможность применения компрессии без потери качества LZW или ZIP для файлов TIFF. Не используйте компрессию JPEF в файлах формата TIFF.

Так как многие организации переходят на JPEG2000 в качестве формата мастер-файлов, мы находимся в процессе разработки рекомендаций для формата JPEG2000.

Наименование файлов

Схема наименования файлов должна быть составлена перед сканированием. Разработка системы наименования файлов должна учитывать, как обрабатывается идентификатор — вручную или машинным способом (или и то и другое — в этом случае, изображение может иметь несколько идентификаторов). Имена файлов могут иметь значения (такие как адаптивное существование идентификационной схемы, соотносящей цифровой файл с исходным ресурсом) или быть неописательными (такие как последовательная цепочка чисел). Несущие значения имена файлов содержат автореферентные метаданные; неописательные имена файлов с связаны с хранящимися в другом месте метаданными, помогающими идентифицировать файл. В целом, в рамках небольших проектов можно создавать описательные имена файлов, которые облегчают навигацию и запрос файлов; в крупномасштабных проектах можно использовать машинно-генерируемые имена файлов и полагаться на базу данных в области поиска связанных с ними метаданных.

Система наименования файлов, основанная на неописательных, незапоминаемых уникальных идентификаторах не требует включения большого количества метаданных в заголовки файла при наличие внешней базы данных, включающей описательные, технические и административные метаданные источника и относящихся к нему цифровых файлов.

Одно из преимуществ неописательной схемы наименования файлов состоит в том, что отпадает необходимость не уникальных и изменяемых описательных данных, а каждому файлу присваивается уникальный идентификатор в не зависящей от контента форме. Это обеспечивает большую гибкость в области автоматической обработки данных и их перевода в другие системы. Другими преимуществами неописательной схема наименования файлов являются возможность предоставления идентификаторов сложносоставным объектам и гибкость внешней базы данных, которая может включать в себя структурные метаданные, включая части и взаимосвязанные объекты, а также отсутствие ошибок, связанных с идентификаторами файлов прежних версий.

В целом, мы рекомендуем, чтобы имена файлов:

- Были уникальными — ни один цифровой ресурс не должен дублировать или иметь тот же самый идентификатор, что и другой ресурс. В схеме наименования с несущими значения именами некоторые имена или связанные ресурсы могут быть похожи, но часто имеют различные символы, префиксы или суффиксы, добавленные, чтобы выделить определенные характеристики файла. Необходимо приложить усилия для упрощения процесса наименования копий/версий.

- Системно структурированы — имена файлов должны следовать определенному алгоритму и должны содержать логичную информацию, чтобы облегчить идентификацию файла а также управление всеми цифровыми ресурсами. Все файлы, созданные в рамках проектов оцифровки должны содержать информацию в одном и том же порядке.

- Точно составлены — Хорошо составленное обоснование того, как/почему так названы файлы поможет в стандартизации и системности наименования и облегчит идентификацию файлов во время процесса

оцифровки и надолго после него. Подход к наименованию файлов должен быть формализован для проектов оцифровки и интегрирован в системы, управляющие цифровыми ресурсами.

- Являются устойчивыми — файлы следует называть таким образом, чтобы они были понятны в долгосрочном периоде и не связаны ни с каким процессом или системой. Информация, представленная в имени файла не должна относиться к чему-либо, что может измениться с течением времени. Концепт устойчивых идентификаторов часто связан с именами файлов в сетевом окружении, которое остается постоянным и действительным в независимости от изменений места или изменений протокола доступа к файлу.
- Требовательны к техническим ограничениям — имена файлов должны соответствовать всем ограничениям по содержанию символов (таким как использование специальных символов, пробелов или точек в имени файла, кроме точки перед расширением файла), а также всем ограничениям по длине имени файла. В идеале имена файлов не должны содержать слишком много символов. Большинство современных операционных систем работают с длинными именами файлов, хотя некоторые приложения усекают имена файлов, чтобы открыть файл, и некоторые сетевые протоколы и системы папок сокращают имена во время переноса. Лучшей рекомендацией будет ограничение длины имени файла до 32 символов.
- Мы рекомендуем использовать точку с последующим расширением из трех символов в конце всех имен файлов для идентификации формата данных (например, .tif, .gif, .pdf, .wav., .mpg и т. д.). Наличие расширения формата файла необходимо.
- Принимайте во внимание максимальное количество сканируемых объектов и отобразите это в числе цифр используемых в именах файлов (при использовании нумерационной схемы).
- Используйте цифру 0 для облегчения сортировки файлов в цифровом порядке (при использовании нумерационной схемы).
- Используйте в именах файлов и расширениях файла символы в нижнем регистре.
- Записывайте метаданные, встроенные в имена файлов (такие как дата сканирования, номер страницы и т. д.) в других местах кроме имени файла. Это обеспечивает страховку при перемещении файлов в другие системы в будущем, в случае, если необходимо будет переименовать.
- В частности, информация о последовательности и крупных структурных разделах в сложносоставных объектах должна быть обязательно записана в структурных метаданных, а не только включаться в имена файлов.
- Хотя мы не рекомендуем включать слишком много информации в имена файлов, некоторое количество информации может послужить в качестве минимальных описательных метаданных файла, как экономичная альтернатива поиска более полных данных в другом месте.
- В противном случае, если значение является слишком поверхностным, более практичным будет использование простой нумерационной системы. Несущее интеллектуальное значение имя в таком случае должно быть сопоставлено цифровому ресурсу с помощью внешней базы данных.

Структура папок

В независимости от имени файла, файлы скорее всего будут организованы в виде какой-либо системы папок, связанной с метаданными, хранящимися во внешней базе данных. Мастер-файлы могут храниться отдельно от производных файлов, или папки могут свою собственную организацию, независимую от имен файлов, например папки, упорядоченные по дате или идентификатору коллекции, или они могут отражать физическую или логическую организацию сканируемых оригиналов.

Сами файлы также могут быть организованы только с помощью структуры папок, а не значениями в имени

файлов. Этот подход хорошо работает для многостраничных объектов. Изображения получают уникальные идентификаторы и распределяются на уровне логического объекта (например, книги, главы, выпуска и т. д.), что требует описательного названия для папок. Имена файлов отдельных изображений являются уникальными только на уровне каждой папки. Например, книга 0001 содержит имена файлов 001.tif, 002.tif, 003.tif и т. д. Книга 0002 содержит имена файлов 001.tif, 002.tif и 003.tif. Опасность этого подхода состоит в том, что если отдельные изображения находятся отдельно от своей папки, они могут быть неотличимы от изображений в других папках.

Версии файлов

По различным причинам сканируемый объект может иметь несколько отличающихся версий (например, одно и то же изображение, подготовленное для различных целей использования, версии с дополнительным редактированием, слоями или альфа-каналами, версии, отсканированные на различных сканерах, сканированных с различных оригинальных источников, отсканированные в различное время различными операторами и т. д.). В идеале, описание и назначение различных версий должны быть отражены в метаданных; но если используется системная схема наименования, обозначение версий в имени файла облегчит идентификацию конкретного изображения. Как и в случае производных файлов, это обычно включает в себя добавление спецификатора к имени файла. Причиной использования спецификаторов, а не полностью новых имен, является необходимость связности всех версий логического объекта под одним и тем же идентификатором. Подход к наименованию версий должен быть хорошо продуман: одним из вариантов является добавление 001, 002 и т. д. к изначальному имени файла; если 001 и 002 уже используются для обозначения номеров страниц, следует выбрать другой вариант.

Наименование производных файлов

Система наименования файлов должна также учитывать создание производных файлов изображений, созданных из мастер-файлов. В целом, имена производных файлов наследуются от мастер-файлов путем добавления спецификатора для того, чтобы отличить роль производного от других файлов (например, «pr» для версии для печати, «t» для изображения для предпросмотра и т. д.). Производные файлы обычно подразумевают под собой изменение размеров изображения, разрешения изображения и/или формата файла относительно мастер-файла. Производные файлы не следует называть описательно, если в имени уже есть отсылка к мастер-файлу.

В случае производных файлов, предназначенных для веб-просмотра следует учитывать, что изображения могут использоваться пользователями в качестве ссылки для получения версии более высокого качества. Поэтому имя производного файла должно содержать достаточно описательной или нумерической информации для легкого поиска оригинала или других цифровых версий.

VII. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ХРАНЕНИЮ

Мы рекомендуем хранить мастер-файлы изображений в системах с накопителями на жестких дисках с высоким уровнем резервирования данных, такие как RAID, а не на оптических носителях, такие как CD-R. Рекомендуется хранить дополнительный набор изображений вместе с метаданными в формате open standard tape (например, LTO), резервные копии должны храниться отдельно от мастер-файлов. Необходимо сгенерировать контрольную сумму и хранить ее с файлами изображений.

В настоящее время мы не рекомендуем использовать CD-ROM или DVD-R в качестве средства для долгосрочного хранения. В случае, если изображения все же сохраняются на CD-ROM, мы рекомендуем использовать CD-ROM высокого или «архивного» качества (например Mitsui Gold Archive CD-R). Термин «архивный» означает, что материалы, использованные при производстве CD-R (обычно слой, на котором хранятся данные, защитный золотой слой, защищающий его от загрязнения, или физически крепкий верхний слой, защищающий поверхность диска) стабильны и имеют достаточную прочность, но это не гарантирует долговечность самого носителя. Со всеми дисками необходимо обращаться и хранить их должным образом. Мы обнаружили, что некоторые файлы, записанные на «брендовые» CD-R не открываются меньше чем через год после записи. Мы не рекомендуем использовать дешевые и

«безбрендовые» CD-R, т. к. обычно они менее стабильны, менее долговечны и вызывают больше проблем записи. Необходимо сделать две (или более) копии; одна из копий должна храниться неиспользованной и в надежном месте. Наиболее важно разработать процедуру перевода данных с CD-ROM. Кроме того, все копии CD-ROM необходимо периодически проверять с помощью метрики, такой как CRC (cyclic redundancy checksum — периодическая проверка резервирования) на целостность данных. Для крупномасштабных проектов или для проектов, в рамках которых производятся очень крупные файлы, ограниченная вместимость CD-ROM может оказаться проблемой. В случае крупных проектов можно посоветовать использование DVD-R, но форматы DVD не настолько стандартизованы, как менее вместительные форматы CD-ROM, что может вызвать проблемы с совместимостью и устареванием в ближайшем будущем.

Цифровые хранилища и долгосрочное управление файлами и метаданными

Оцифровка архивных записей и создание метаданных представляют собой значительное вложение времени и денег. Важно понять, что защита этих инвестиций потребует активного управления как файлами изображения, так и связанными с ними метаданными. Запись файлов на CD-R или DVD-R не гарантирует долгосрочного сохранения цифровых изображений и доступа к ним.

Мы рекомендуем хранить и управлять цифровыми файлами изображений и связанными с ними метаданными в цифровых хранилищах, см. www.nla.gov.au/padi/ и www.dpconline.org, а также RLG's and OCLC's "Trusted Digital Repositories: Attributes and Responsibilities", <http://www.oclc.org/programs/ourwork/past/trustedrep/repositories.pdf>, "Trustworthy Repositories Audit Certification (TRAC): Criteria and Checklist", <http://www.crl.edu/PDF/trac.pdf>, и DRAMBORA (Digital Repository Audit Method Based On Risk Assessment), <http://www.repositoryaudit.eu/>. Стандарт эталонной модели Open Archival Information System (OAIS) описывает функциональность цифрового хранилища - <http://ssdoo.gsfc.nasa.gov/nost/isoas/overview.html>.

General Printing Office (GPO) разработал Federal Digital System (Fdsys) для обеспечения общественного доступа к правительственной информации, предоставленной Конгрессом и федеральными агентствами и сохраняет эту информацию при изменениях технологии. См. <http://fdsys.gpo.gov/fdsys/search/home.action>. NARA работает над разработкой крупномасштабной инфраструктуры для управления, сохранения и обеспечения доступа к электронным документам, проектом Electronic Records Archive (ERA). Информация доступна на http://www.archives.gov/electronic_records_archives/index.html. ERA станет хранилищем, предназначенным для управления и обеспечения доступа к цифровым копиям физических документов.

VIII. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

Данный раздел включает в себя документы контроля качества/обеспечение качества.

Контроль качества (Quality Control – QC) и обеспечение качества (Quality Assurance – QA) — процессы, необходимые для слежения за правильностью выполнения процессов оцифровки и создания метаданных. Планы и процедуры QC/QA должны включать в себя пункты, касающиеся файлов изображений, связанных с ними метаданных и их хранения (трансфер файлов, подлинность данных). Также планы QC/QA должны включать в себя требования для допустимых уровней ошибок для всех оцениваемых аспектов. В случае крупных проектов оцифровки может быть необходимо использовать статистически обоснованную процедуру выборки для исследования файлов и метаданных. В большинстве ситуаций QC/QA проводят в режиме двух этапов — сначала сканирующий техник проводит начальную проверку качества непосредственно во время сканирования, затем следует вторая проверка другим человеком.

Завершенность

Мы рекомендуем удостовериться в том, что 100% требуемых файлов изображений и связанных с ними метаданных были составлены или предоставлены.

Экспертиза цифровых файлов изображения

Общее качество цифровых изображений и метаданных следует оценивать используя следующие процедуры. Визуальную оценку изображений следует проводить при просмотре изображений в масштабе 1:1 или 100% масштабе изображения на мониторе.

Мы рекомендуем исследовать как минимум 10 изображений или 10% из каждой партии цифровых изображений (наибольшее число из этих двух значений) на предмет соответствия характеристикам цифрового сканирования и на предмет наличия дефектов в следующих областях:

Файл:

- Файлы открываются и отображаются
- Верный формат
 - TIFF
- Сжатие
 - Сжатие по необходимости
 - Верная кодировка (LZW, ZIP)
- Цветовой режим
 - RGB
 - Оттенки серого
 - Битональный
- Глубина бита
 - 24 бит или 48 бит для RGB
 - 8 бит или 16 бит для оттенков серого
 - 1 бит для битонального
- Цветовой профиль (отсутствует или неверен)
- Пути, каналы и слои (наличие по необходимости)

Оригинал/Документ

- Верные размеры
- Разрешающая способность
 - Верное разрешение
 - Верные единицы измерения (дюймы или сантиметры)
- Ориентация
 - Документа: портретная/вертикальная, ландшафтная/горизонтальная
 - Изображения: горизонтально или вертикально перевернутый
- Пропорции/ искажение
 - Искажение соотношения сторон
 - Искажение внутри отдельных каналов
- Наклон изображения
- Обрезка
 - Завершенность изображения
 - Наличие эталонов
- Эталон размера (если включен, т. е. масштабная или обычная линейка)
- Пропущенные изображения или страницы

Метаданные

- Правильно название
- Данные в заголовке (полные и точные)
- Описательные метаданные (полные и точные)
- Технические метаданные (полные и точные)
- Административные метаданные (полные и точные)

Качество изображения

- Тон
 - Яркость
 - Контраст
 - Оценка эталонной мишени — контрольные точки
 - Обрезка — детали, потерянные в светлых или темных областях - не относится к 1-битным изображениям
- Цвет
 - Точность
 - Оценка эталонной мишени — контрольные точки
 - Clipping – детали, потерянные в отдельных цветовых каналах
- Изменчивость контрольных точек
- Насыщенность
- Регистрация канала
 - Неверная регистрация канала
 - Несовместимость с отдельными каналами
- Ошибки квантования
 - Banding
 - Постеризация
- Шум
 - Общий
 - В отдельных каналах
 - В участках, относящихся к областям высокой плотности в оригинале
 - В изображениях, произведенных при использовании особых режимов сканера или камеры
- Артефакты
 - Дефекты
 - Пыль
 - Кольца Ньютона
- Детали
 - Потеря мелких деталей
 - Потеря текстуры
- Резкость
 - Отсутствие резкости
 - Слишком большая резкость
 - Нестабильная резкость
- Засвеченность
- Равномерность тональных значений, освещенности виньетирования

Данный список приведен в качестве отправной точки, и не является всеобъемлющим.

Контроль качества метаданных

Контроль качества метаданных должен быть интегрирован в рабочий процесс каждого проекта оцифровки. Так как метаданные необходимы для идентификации, обнаружения, управления, доступа, сохранения и использования цифровых ресурсов, их необходимо подвергать процедурам контроля качества, подобным процедурам, используемым для подтверждения качества цифровых изображений. Так как метаданные часто создаются и изменяются в разные моменты жизненного цикла изображения, проверка метаданных должна быть текущим процессом, охватывающим все фазы проекта сканирования и после него.

Как и с контролем качества изображения, формальный процесс проверки должен быть создан и для метаданных. Необходимо задавать те же самые вопросы относительно того, кто проверяет метаданные, содержание проверки, и допустимость обнаруженных ошибок (ошибки могут иметь губительный эффект на процесс поиска и получения цифровых ресурсов).

Практические подходы к проверке метаданных могут зависеть от того, как и где хранятся метаданные, так

же как и от объема записанных метаданных. Маловероятно, что автоматизированные методы будут эффективны в оценке точности, полноты и полезности контента метаданных (в зависимости от его сложности), все это потребует определенного уровня ручного анализа. Уровень качества метаданных больше требует экспертной человеческой, а не машинной оценки. Тем не менее, некоторые аспекты управления метаданными, хранящимися в системе, могут быть выполнены с помощью автоматизированных системных инструментов (например, система управления цифровыми документооборотом может проводить верификацию отношений между различными версиями изображения, производить логи операций изменения данных, производить производные изображения и записывать информации о процессе конверсии, запускать регулярные проверки ошибок и т. д.). Инструменты типа контрольных сумм (например MD5 Message-Digest Algorithm) могут быть использованы для помощи в верификации перенесенных или архивированных данных

Хотя не существует четко определенных параметров для оценки качества метаданных, указанные ниже области могут послужить точками отсчета для проверки метаданных. Хорошей практикой является проверка метаданных во время проверки качества изображения. В целом, мы советуем принять во внимание:

- *Соблюдение стандартов, установленных практиками внутри организации или требованиями проекта оцифровки*

Следование признанному стандарту, такому как Dublin Core для описательных метаданных и NISO Data Dictionary – Technical Metadata for Digital Still Images для технических метаданных позволяет производить лучший обмен файлами и более прямолинейную интерпретацию данных. Метаданные, сохраненные в кодированных схемах, таких как XML могут быть проанализированы и валидизированы с помощью автоматических инструментов; тем не менее, эти инструменты не проверяют точность контента, только правильность синтаксиса. Мы рекомендуем использование полей нормативной лексики или нормативных файлов там, где это возможно, в целях сокращения неясности терминов; или использование созданного локально списка стандартизированных терминов.

- *Процедуры адаптации изображений с неполными метаданными*

Необходимо разработать процедуры работы с изображениями с неполными метаданными. Необходимо определить минимальное количество метаданных, допустимое для управления изображениями (например, уникальный идентификационный номер, или короткое описательное название или подпись и т. д.). Если изображение не связано с какими-либо метаданными, означает ли это, что изображение не подходит для хранения?

- *Соответствие и точность метаданных*

Как обходиться с ошибками ввода метаданных? Метаданные плохого качества означают, что ресурс фактически невидим и не может быть найден или использован. Проверка точности грамматики, орфографии и пунктуации, особенно для метаданных, вводимых вручную.

- *Последовательность в создании метаданных и в их интерпретации*

Данные должны соответствовать условиям полей заголовка или базы данных, которые должны быть строго определены. Значения, вводимые в поля, не должны быть туманными. Ограничьте число пустых текстовых полей. Такой документ, как словарь данных может помочь с объяснением доступных значений полей.

- *Последовательность и законченность на уровне применения метаданных*

Метаданных собираются на многих иерархических уровнях (файл, объект, серия, коллекция и т. д.), во многих версиях (формат, размер, качество), и относится к различным логическим частям (уровень документа или объекта, уровень страницы и т. д.). Информация может быть обязательной на некоторых уровнях и необязательной на других. Константы данных могут быть применены на высших уровнях и присвоены вниз по иерархии, если они относятся ко всем объектам в наборе.

- *Оценка полезности собранных метаданных*

Полезна ли записанная информация для обнаружения ресурса или управления файлом изображения в долгосрочной перспективе? Это текущий процесс, который должен помогать в сборе новых метаданных по необходимости.

- *Синхронизация метаданных, хранящихся более чем в одном месте*

Необходимо разработать процедуры, проверяющие обновление метаданных в более чем одном месте. Например, информация, относящаяся к изображению, может храниться в заголовке TIFF, системе цифрового документооборота и других базах данных.

- *Представление различных типов метаданных*

Составлены ли достаточные описательные, технические и административные метаданные? Должны быть созданы все типы метаданных в целях сохранения и осуществления доступа к ресурсу. Все обязательные поля должны быть заполнены.

- Механика процесса проверки метаданных

Полезна система отслеживания процесса проверки; проверку можно отслеживать с помощью базы данных или системной папки с индикацией статуса.

В особенности мы советуем обратить внимание на следующие вопросы:

- Верификация точности идентификатора файла.

Имена файлов должны последовательно и уникально идентифицировать как цифровой ресурс так и запись метаданных (если она существует отдельно от файла). Идентификаторы файлов должны состоять из самой записи метаданных в дополнение к идентификаторам оцифрованного ресурса, который, кроме все прочего, может включать такую информацию, как номера страниц или разделов, дату, идентификатор проекта или организации. Информация, включенная в идентификатор файла должна повторять метаданные, хранящиеся в записях базы данных или в заголовке. Идентификаторы часто служат в качестве ссылки из файла на информацию, хранящуюся в других база данных и должны быть точными, чтобы связывать распределенные метаданные о ресурсе. Необходимо проводить верификацию идентификаторов в метаданных, хранящихся в различных местах.

- Верификация точность и законченности информации в тэгах заголовках изображения

Приложение Bridge в Adobe Photoshop CS можно использовать для отображения некоторых из полей заголовка TIFF по умолчанию и полей IPTC для быстрого обзора данных в заголовке; тем не менее, этот инструмент не позволяет создание или редактирование информации в заголовках. Для редактирования тэгов заголовка TIFF необходима специальная программа.

- Верификация правильной последовательности и законченности многостраничных объектов

Страницы должны быть расположены в верном порядке, не должно быть пропущенных страниц. Если значимые компоненты ресурса записаны в метаданных, такие как названия глав или другая интеллектуальная разбивка ресурса, они должны соответствовать существующим файлам изображения. Для сложных объектов, таких как брошюра «гармошкой» или нескольких видов одного объекта (например, двухстраничный разворот, отдельные страницы и крупный план отдельной части), необходимо следовать правилам описания данных видов и соответствовать существующим файлам изображения.

- Приверженность согласованным договоренностям и терминологии

Описания компонентов многостраничных объектов (т. е. Используется ли "front" и "back", "recto" и "verso"?) или описания материала источника должны соответствовать заранее определенному словарю.

Документация

Контроль качества данных (таких как логи, отчеты, решения) необходимо включить в формальную систему и он должен стать неотъемлемой частью метаданных изображения на уровне файла или проекта. Эти данные могут иметь долгосрочное значение, которое может повлиять на будущие решения относительно архивации.

Результаты тестирования и их принятие/ отклонение

Если более 1% от общего числа изображений и связанных с ними метаданных в партии, основываясь на случайной выборке, найдены бракованными по одной из указанных выше причин, вся партия должна быть проверена заново. Все отдельно взятые ошибки, найденные в случайной выборке и все дополнительные ошибки, найденные в результате общей проверки должны быть исправлены. Если менее 1% из партии признаны бракованными, то следует исправить только те изображения и метаданные, в которых были обнаружены ошибки.

ПРИЛОЖЕНИЕ В: Обращение с документами для оцифровки

См. NARA's *Preservation Guidelines for Vendors Handling Records and Historical Materials*, <http://archives.gov/preservation/technical/vendor-training.html>; и Appendix E, "Records Handling for Digitization," в публикации NARA от 2004 *Guidelines for Digitizing Archival Records for Electronic Access: Creation of Production Master Files – Raster Images*, <http://archives.gov/preservation/technical/guidelines.pdf>.

ПРИЛОЖЕНИЕ С: Обзор ресурсов

Введение -

Ресурсы общего характера -

Moving Theory into Practice, Cornell University Library,
<http://www.library.cornell.edu/preservation/tutorial>

HANDBOOK FOR DIGITAL PROJECTS: A Management Tool for Preservation and Access, Northeast Document Conservation Center, <http://nedcc.org/resources/digitalhandbook/dman.pdf>

Guides to Quality in Visual Resource Imaging, Digital Library Federation and Research Libraries Group, July 2000, <http://www.diglib.org/pubs/dlf091/dlf091.htm>

The NINCH Guide to Good Practice in the Digital Representation and Management of Cultural Heritage Materials, Humanities Advanced Technology and Information Institute, University of Glasgow, and National Initiative for a Networked Cultural Heritage, <http://www.ninch.org/guide.pdf>

Основы управления проектом -

“NDLP Project Planning Checklist,” Library of Congress,
<http://lcweb2.loc.gov/ammem/prjplan.html>

“Considerations for Project Management,” by Stephen Chapman, *HANDBOOK FOR DIGITAL PROJECTS: A Management Tool for Preservation and Access*, Northeast Document Conservation Center,
<http://nedcc.org/resources/digitalhandbook/dman.pdf>

“Planning an Imaging Project,” by Linda Serenson Colet, *Guides to Quality in Visual Resource Imaging*, Digital Library Federation and Research Libraries Group,
<http://www.diglib.org/pubs/dlf091/dlf091.htm>

Bibliographical Center for Research’s (BCR) Collaborative Digitization Program,
<http://www.bcr.org/cdp/>

Метаданные -

Типы метаданных -

Dublin Core Metadata Initiative - <http://dublincore.org/documents/dces/>

Official EAD site at the Library of Congress - <http://lcweb.loc.gov/ead/>

Research Library Group’s Best Practices Guidelines for EAD -
<http://www.oclc.org/programs/ourwork/past/ead/bpg.pdf>

Harvard University Library’s Digital Repository Services (DRS) User Manual for Data Loading, Version 2.04 – http://hul.harvard.edu/ois/systems/drs/drs_load_manual.pdf

California Digital Library Guidelines for Digital Objects -
<http://www.cdlib.org/about/publications/CDLObjectStd-2001.pdf>

Data Dictionary for Administrative Metadata for Audio, Image, Text, and Video Content to Support the Revision of Extension Schemas for METS -<http://lcweb.loc.gov/rr/mopic/avprot/extension2.html>

Metadata Encoding and Transmission Standard (METS) –

<http://www.loc.gov/standards/rights/METSRights.xsd>

Peter B. Hirtle, “Archives or Assets?” -

<http://www.archivists.org/governance/presidential/hirtle.asp>

June M. Besek, Copyright Issues Relevant to the Creation of a Digital Archive: A Preliminary Assessment, January 2003 – <http://www.clir.org/pubs/reports/pub112/contents.html>

Adrienne Muir, “Copyright and Licensing for Digital Preservation,” –

<http://www.cilip.org.uk/publications/updatemagazine/archive/archive2003/june/updat e0306c.htm>

Karen Coyle, Rights Expression Languages, A Report to the Library of Congress, February 2004,

http://www.loc.gov/standards/Coylereport_final1single.pdf

MPEG-21 Overview v.5 contains a discussion on intellectual property and rights at –

<http://www.chiariglione.org/mpeg/standards/mpeg-21/mpeg-21.htm>

Peter Hirtle, “When Works Pass Into the Public Domain in the United States: Copyright Term for Archivists and Librarians,” – http://www.copyright.cornell.edu/training/Hirtle_Public_Domain.htm

Mary Minow, “Library Digitization Projects: Copyrighted Works that have Expired into the Public Domain” – <http://www.librarylaw.com/DigitizationTable.htm>

Mary Minow, Library Digitization Projects and Copyright –

<http://www.llrx.com/features/digitization.htm>

NISO Data Dictionary - Technical Metadata for Digital Still Images – <http://www.niso.org/>

Metadata for Images in XML (MIX) – <http://www.loc.gov/standards/mix/>

TIFF 6.0 Specification - <http://partners.adobe.com/public/developer/en/tiff/TIFF6.pdf>

Harvard University Library’s Administrative Metadata for Digital Still Images data dictionary –

<http://preserve.harvard.edu/resources/imagemetadata.pdf>

Research Library Group’s “Automatic Exposure” Initiative -

[http://www.oclc.org/programs/ourwork/past/automaticexposure/ae_whitepaper_2003 .pdf](http://www.oclc.org/programs/ourwork/past/automaticexposure/ae_whitepaper_2003.pdf)

Global Digital Format Registry – <http://hul.harvard.edu/gdfr>

Metadata Encoding Transmission Standard (METS) – <http://www.loc.gov/standards/mets/>

Flexible and Extensible Digital Object Repository Architecture (FEDORA) –

<http://www.fedora.info/resources/index.php>

Open Archival Information System (OAIS) -

<http://ssdoo.gsfc.nasa.gov/nost/isoas/overview.html>

A Metadata Framework to Support the Preservation of Digital Objects -

http://www.oclc.org/research/projects/pmwg/pm_framework.pdf

Preservation Metadata for Digital Objects: A Review of the State of the Art
http://www.oclc.org/research/projects/pmwg/presmeta_wp.pdf

PREMIS (Preservation Metadata Implementation Strategies) -
<http://www.loc.gov/standards/premis/>

OCLC Digital Archive Metadata –
http://www.oclc.org/support/documentation/pdf/da_metadata_elements.pdf

Technical Metadata for the Long-Term Management of Digital Materials -
<http://www.stormingmedia.us/16/1670/A167004.html>

National Library of New Zealand, Metadata Standard Framework, Preservation Metadata –
<http://www.natlib.govt.nz/files/4initiatives metaschema revised.pdf>

National Library of Medicine Permanence Ratings -
<http://www.nlm.nih.gov/psd/pcm/devpermanence.html>

Design Criteria Standard for Electronic Records Management Software Applications (DOD 5015.2) -
http://www.interpares.org/display_file.cfm?doc=dod_50152.pdf

Оценка требований по метаданным для проектов сканирования -

Guidelines for implementing Dublin Core in XML –
<http://dublincore.org/documents/2002/09/09/dc-xml-guidelines>

Adobe’s Extensible Metadata Platform (XMP) –
<http://www.adobe.com/products/xmp/main.html>

Локальная реализация

Adobe’s Extensible Metadata Platform (XMP) –
<http://www.adobe.com/products/xmp/main.html>

Технический обзор -

Глоссарий технических терминов -

JISC Digital Media (formerly TASI),
http://www.jiscdigitalmedia.ac.uk/glossary/glossary_technical.html

Характеристики растровых изображений -

“Introduction to Imaging (Getty Standards Program),” Getty Information Institute,
http://www.getty.edu/research/conducting_research/standards/introimages/

“Handbook for Digital Projects – Section VI Technical Primer,” by Steven Puglia,
<http://nedcc.org/resources/digitalhandbook/dman.pdf>

Рабочая среда оцифровки -

Стандарты -

ISO 3664 *Viewing Conditions- For Graphic Technology and Photography*

ISO 12646 *Graphic Technology – Displays for Colour Proofing – Characteristics and Viewing Conditions* (currently a draft international standard or DIS)

Эти стандарты можно приобрести в ISO, <http://www.iso.ch> или в IHS Global, <http://global.ihs.com>.

“Digital Imaging Production Services at the Harvard College Library,” by Stephen Chapman and William Comstock, DigiNews, Vol. 4, No. 6, Dec. 15, 2000, <http://worldcat.org:80/arcviewer/1/OCC/2007/08/08/0000070519/viewer/file868.htm>

Расчет производительности сканера/цифровой камеры

Стандарты -

ISO 12231 Terminology

ISO 14524 Opto-electronic Conversion Function

ISO 12233 Resolution: Still Picture Cameras

ISO 16067-1 Resolution: Print Scanners

ISO 16067-2 Resolution: Film Scanners

ISO 15739 Noise: Still Picture Cameras

ISO 21550 Dynamic Range: Film Scanners

Эти стандарты можно приобрести в ISO, <http://www.iso.ch> или в IHS Global, <http://global.ihs.com>.

“Debunking Specsmanship” by Don Williams, Eastman Kodak, in RLG DigiNews, Vol. 7, No. 1, Feb. 15, 2003, <http://worldcat.org:80/arcviewer/1/OCC/2007/08/08/0000070519/viewer/file2003.html>

“Image Quality Metrics” by Don Williams, Eastman Kodak, in RLG DigiNews, Vol. 4, No. 4, Aug. 15, 2000, <http://worldcat.org:80/arcviewer/1/OCC/2007/08/08/0000070519/viewer/file476.html>

“What is an MTF...and Why Should You Care” by Don Williams, Eastman Kodak, in RLG DigiNews, Vol. 2, No. 1, Feb. 15, 1998, <http://worldcat.org:80/arcviewer/1/OCC/2007/08/08/0000070519/viewer/file900.html>

Guides to Quality in Visual Resource Imaging, Digital Library Federation and Research Libraries Group, July 2000, <http://www.diglib.org/pubs/dlf091/dlf091.htm>

Guide 2 – “Selecting a Scanner” by Don Williams

Guide 3 – “Imaging Systems: the Range of Factors Affecting Image Quality” by Donald D’Amato

Guide 4 – “Measuring Quality of Digital Masters” by Franziska Frey

“Digital Imaging for Photographic Collections” by Franziska Frey and James Reilly, Image Permanence Institute, 1999, http://www.imagepermanenceinstitute.org/shtml_sub/digibook.pdf

“Image Capture Beyond 24-bit RGB” by Donald Brown, Eastman Kodak, in RLG DigiNews, Vol. 3, No. 5, Oct. 15, 1999,

<http://worldcat.org:80/arcviewer/1/OCC/2007/08/08/0000070519/viewer/file1215.html>

Управление цветом

Real World Color Management, 2nd Edition, by Bruce Fraser, Chris Murphy, and Fred Bunting, Peachpit Press, Berkeley, CA, 2004 – <http://www.peachpit.com/store/product.aspx?isbn=0321267222>

Рабочий процесс обработки изображения

Adobe Photoshop CS Studio Techniques, by Ben Willmore, Adobe Press, Berkeley, CA, 2004 –

<http://www.digitalmastery.com/content/blogcategory/37/104/> или

<http://www.adobepress.com/authors/bio.asp?a=5ea7f8b1-ff2e-4fec-98fa-5c928ca56e75>

“Digital Imaging for Photographic Collections” by Franziska Frey and James Reilly, Image Permanence Institute, 1999, http://www.imagepermanenceinstitute.org/shtml_sub/digibook.pdf

Оцифровка в среде производства

“Imaging Production Systems at Corbis Corporation,” by Sabine Sьsstrunk, DigiNews, Vol. 2, No. 4, August 15, 1998,

<http://worldcat.org:80/arcviewer/1/OCC/2007/08/08/0000070519/viewer/file37.html>

“Imaging Pictorial Collections at the Library of Congress,” by John Stokes, DigiNews, Vol. 3, No. 2, April 15, 1999,

<http://worldcat.org:80/arcviewer/1/OCC/2007/08/08/0000070519/viewer/file648.html>

Характеристики оцифровки по типам документов

Руководства по изображениям -

Benchmark for Faithful Digital Reproductions of Monographs and Serials, Digital Library Federation,

<http://www.diglib.org/standards/bmarkfin.htm>

“Managing Text Digitisation,” by Stephen Chapman. Online Information Review, Volume 27, Number 1, 2003, pp. 17-27. <http://www.emeraldinsight.com/1468-4527.htm>

Library of Congress - <http://memory.loc.gov/ammem/techdocs/index.html> и

<http://lcweb2.loc.gov/ammem/formats.html>

BCR’s CDP Digital Imaging Best Practices Version 2.0 - <http://www.bcr.org/cdp/best/digital-imaging-bp.pdf>

California Digital Library -

http://www.cdlib.org/inside/diglib/guidelines/bpgimages/cdl_gdi_v2.pdf

Техники изображений

Copying and Duplicating: Photographic and Digital Imaging Techniques, Kodak Publication M-1, CAT No. E152 7969, Sterling Publishing, 1996.

Хранение и цифровая архивация

Digital Preservation Coalition, <http://www.dpconline.org/graphics/index.html>

Digital Curation Centre, <http://www.dcc.ac.uk/>

Preserving Access to Digital Information, <http://www.nla.gov.au/padi/>

National Digital Information Infrastructure and Preservation Program, Library of Congress, <http://www.digitalpreservation.gov/>

NARA's Electronic Records Archive project - http://www.archives.gov/electronic_records_archives/index.html

Digital Preservation, Digital Library Federation, <http://www.diglib.org/preserve.htm>

Open Archival Information System, <http://ssdoo.gsfc.nasa.gov/nost/isoas/overview.html>

"Trusted Digital Repositories: Attributes and Responsibilities," Research Libraries Group and OCLC, May 2002, available at <http://www.oclc.org/programs/ourwork/past/trustedrep/repositories.pdf>

Контроль качества, результаты тестирования и принятие/отвержение

Conversion Specifications, American Memory, Library of Congress, <http://memory.loc.gov/ammem/techdocs/conversion.html>

"NDLP Project Planning Checklist," Library of Congress, <http://lcweb2.loc.gov/ammem/prjplan.html>

Список источников и литературы

Федеральные законы

Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ (в ред. от 23.06.2014 № 160-ФЗ)

Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»

Российские стандарты

ГОСТ Р 1.0-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения.

ГОСТ Р 1.10-2004. Стандартизация в Российской Федерации. Правила стандартизации и рекомендации по стандартизации. Порядок разработки, утверждения, изменения, пересмотра и отмены

ГОСТ Р 1.12-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения.

ГОСТ Р 1.1-2005. Стандартизация в Российской Федерации. Технические комитеты по стандартизации. Порядок создания и деятельности

ГОСТ Р 1.2-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены.

ГОСТ Р 1.5-2004 (2012) Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения.

ГОСТ Р 1.7-2008. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила оформления и обозначения при разработке на основе международных стандартов.

ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения.

ГОСТ Р 1.15-2009. Стандартизация в Российской Федерации. Службы стандартизации в организациях. Порядок создания и функционирования.

ГОСТ 1.1-2002 Межгосударственная система стандартизации. Термины и определения.

ГОСТ Р 1.8-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты межгосударственные. Правила проведения в Российской Федерации работ по разработке, применению, обновлению и прекращению применения.

ГОСТ Р 1.9-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Знак соответствия национальным стандартам Российской Федерации. Изображение. Порядок применения.

ГОСТ Р 7.0.8.-2013 «Делопроизводство и архивное дело».

Зарубежные стандарты

АИМ TR34-1996 «Sampling Procedures for Inspection by Attributes of Images in Electronic Image Management (EIM) & Micrographics Systems». [Электронный ресурс.] / АИМ. Режим доступа: URL: <http://www.techstreet.com/products/6842> Дата обращения: 01.09.2014.

ANSI/AИМ MS44-1988 R1993 Руководящие указания для контроля качества сканеров изображений. Дата обращения: 01.09.2014.

AS/NZS ISO 13028: 2012, Information and documentation - Implementation guidelines for digitization of records. // Archives New Zealand. Government Recordkeeping Group. URL: <http://archives.govt.nz/asnzs-iso-13028-2012-information-and-documentation-implementation-guidelines-digitization-records/> Дата обращения: 01.02.2014.

National Information Standards Organization [Электронный ресурс.] / NISO. URL: www.niso.org. Дата обращения: 14.10.2014.

Norma Técnica de Interoperabilidad de Digitalización de Documentos, 30 стр., [Электронный ресурс.] URL: http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-13168 Дата обращения: 01.09.2014.

Norma Técnica de Interoperabilidad de Documento electrónico, 14 стр., [Электронный ресурс.] URL: http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-13169 Дата обращения: 01.09.2014.

Norma Técnica de Interoperabilidad de Expediente electrónico, 13 стр., [Электронный ресурс.] URL: http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-13170 Дата обращения: 01.09.2014.

Norma Técnica de Interoperabilidad de Política de Firma Electrónica y de certificados de la Administración, 13 стр., [Электронный ресурс.] URL: http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-13171 Дата обращения: 01.09.2014.

Norma Técnica de Interoperabilidad de Procedimientos de copiado auténtico y conversión entre documentos electrónicos, 4 стр., [Электронный ресурс.] URL: http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-13172 Дата обращения: 01.09.2014.

Norma Técnica de Interoperabilidad de Requisitos de conexión a la Red de comunicaciones de las Administraciones públicas españolas, 7 стр., [Электронный ресурс.] URL: http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-13173 Дата обращения: 01.09.2014.

Зарубежные электронные ресурсы

American National Standards Institute [Электронный ресурс.] / ANSI. URL: www.ansi.org. Дата обращения: 14.10.2014.

Archives New Zealand. Guidance and Standards/ [Электронный ресурс.] / Archives New Zealand/ Режим доступа: URL: <http://archives.govt.nz/advice/guidance-and-standards/> Дата обращения: 14.05.2013.

Ballard M.R. Document Preservation and Publication: Microform vs. Digital. // Matthew R.Ballard. URL:

http://www.matthewrballard.com/Documents/Ballard_Matthew_Literature_Review_505B.pdf Дата обращения: 12.03.2014

BOE nº 182, 30 julio 2011 -Официальный государственный бюллетень Королевства Испании [Электронный ресурс.] / BOE nº 182, 30 julio 2011, URL: <http://www.boe.es/boe/dias/2011/07/30/>) Дата обращения: 14.10.2014.

Building Digital Collections: A Technical Overview. [Электронный ресурс.] / Library of Congress. URL: <http://memory.loc.gov/ammem/about/techIn.html>. Дата обращения: 01.12.2014;

Connecting Communities: FADGI Still Image Working Group's Impact on the Library of Congress and Beyond. // Blog Library of Congress. URL: <http://blogs.loc.gov/digitalpreservation/2013/11/connecting-communities-fadgi-still-image-working-groups-impact-on-the-library-of-congress-and-beyond/> Дата обращения: 14.01.2014.

Digital Collections & Services [Электронный ресурс.] // Library of Congress. URL: <http://www.loc.gov/library/about-digital.html/> Дата обращения: 14.10.2014.

Digital Preservation Policies: Guidance for archives. (2011) // The National Archives. UK. URL: <http://www.nationalarchives.gov.uk/documents/information-management/digital-preservation-policies-guidance-for-archives.pdf>. Дата обращения: 01.02.2014.

Digital Preservation. [Электронный ресурс.] / Library of Congress. URL: <http://www.digitalpreservation.gov/> Дата обращения: 01.12.2014.

Digitisation at The National Archives. (2013) [Электронный ресурс.] // The National Archives. UK. URL: <http://www.nationalarchives.gov.uk/documents/information-management/digitisation-at-the-national-archives.pdf>. Дата обращения: 01.02.2014.

Digitisation Strategy 2008–2011. [Электронный ресурс.] / British Library URL:<http://www.bl.uk/aboutus/stratpolprog/digi/digitisation/digistrategy/> Дата обращения: 14.05.2014.

Digitised Content in the UK Research Library and Archives Sector. A report to the Consortium of Research Libraries and the Joint Information Systems Committee). [Электронный ресурс.] / IM+M. Режим доступа: URL: http://www.immagic.com/eLibrary/ARCHIVES/GENERAL/JISC_UK/J050400B.pdf Дата обращения: 14.05.2014.

Digitization and Archives/ [Электронный ресурс.] / Canadian Council of Archives. Режим доступа: URL: http://www.cdncouncilarchives.ca/digitization_en.pdf Дата обращения: 14.05.2014.

Digitization Program 2013-2014 гг. for paper-based materials. / National Archives of Japan. URL: www.archives.go.jp/english/news/pdf/130913_01.pdf. Дата обращения: 01.11.2014

Digitization Standards for Images. May, 2004. [Электронный ресурс.] // *Smithsonian Institution*. URL: http://siarchives.si.edu/records/electronic_records/records_erecords_digitization_images.html Дата обращения: 14.05.2014.

Draft Plan for Digitizing Archival Materials for Public Access (2002, 2003, 2006, 2009, 20014-2018 гг.). [Электронный ресурс.] // NARA. USA. URL: <http://www.archives.gov/about/plans-reports/strategic-plan/> Дата обращения: 01.02.2014.

Draft Strategy for Digitizing Archival Materials for Public Access, 2015-2024. [Электронный ресурс.] / NARA. URL: <http://www.archives.gov/digitization/strategy.html> Дата обращения: 14.05.2014.

Electronic Records Archives Program [Электронный ресурс.] / ERA URL: <http://www.archives.gov/era/> Дата обращения: 14.05.2014.

Electronic Records Management Initiative [Электронный ресурс.] / ERMI
URL: <http://www.archives.gov/records-mgmt/policy/guidance-regulations.html>
Дата обращения: 14.05.2014.

Esquema Nacional de Interoperabilidad – Национальная программа
интероперабельности Испании - [Электронный ресурс.] \ URL:
<http://administracionelectronica.pro.com/esquema-nacional-de-interoperabilidad>
Дата обращения: 14.05.2014.

Evaluating Digital Image. Performance [Электронный ресурс.] // FADGI.
URL:
http://www.digitizationguidelines.gov/guidelines/Evaluating_Digital_Imaging-2010.pdf. Дата обращения: 14.10.2014.

FADGI (Federal Agencies Digitization Guidelines Initiatives)
[Электронный ресурс.] // FADGI. URL: <http://www.digitizationguidelines.gov/>
Дата обращения: 14.10.2014.

Freedom of Information Act 2000 [Электронный ресурс.] // (URL:
<http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2000/36>).

Fundamental principles of digitization of documentary heritage / UNESCO.
URL:
http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/mow/digitization_guidelines_for_web.pdf. Дата обращения: 14.11.2014.

ИИМ (Association for Information and Image Management). [Электронный
ресурс.] / АИИМ. URL: <http://www.aiim.org/> Дата обращения: 14.10.2014.

Managing the Digitisation of Library, Archive and Museum Materials.
[Электронный ресурс.] //The Collection Links. URL:
[http://www.collectionslink.org.uk/
index.cfm?ct=assets.assetDisplay/title/Managing%20the%20Digitisation%20of%
20Library%2C%20Archive%20and%20Museum%20Materials/assetId/77](http://www.collectionslink.org.uk/index.cfm?ct=assets.assetDisplay/title/Managing%20the%20Digitisation%20of%20Library%2C%20Archive%20and%20Museum%20Materials/assetId/77). Дата
обращения: 01.02.2014

Metamorfoze Preservation Imaging Guidelines. [Электронный ресурс.] /
Metamorfoze. Режим доступа: URL:

www.metamorfoze.nl/sites/metamorfoze/files/bestanden/richtlijnen/guidelinespijune07.pdf Дата обращения: 12.09.2014.

Minimum Digitization Capture Recommendations. [Электронный ресурс.] / ALSTC. Режим доступа: URL: <http://www.ala.org/alcts/resources/preserv/minimum-digitization-capture-recommendations> Дата обращения: 01.12.2014.

Normas Técnicas de Interoperabilidad. [Электронный ресурс.] // Портал электронного правительства Испании. Раздел Стандарты концепции интероперабельности. URL: http://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/pae_Estrategias/pae_Interoperabilidad_Inicio/pae_Normas_tecnicas_de_interoperabilidad.html#.VIcHFMUdOQE Дата обращения: 14.10.2014.

Noticias Juridicas - Юридические новости (Испания) [Электронный ресурс.] URL: http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/. Дата обращения: 14.10.2014.

Perspective on Personal Digital Archiving [Электронный ресурс.] / Library of Congress. URL: http://www.digitalpreservation.gov/documents/ebookpdf_march18.pdf. Дата обращения: 01.12.2014.

Technical Information - Specifications and Research.[Электронный ресурс.] / NARA. Режим доступа: URL: <http://www.archives.gov/preservation/technical/> Дата обращения: 14.05.2014.

Public Records Act, 2005. Обновленная версия, принятая 30 июня 2012 г. [Электронный ресурс.] URL: <http://www.legislation.govt.nz/act/public/2005/0040/latest/whole.html#DLM345536> Дата обращения: 14.10.2014.

Public Records Act. 1958, 2000, 2005. [Электронный ресурс.] URL: <http://www.nationalarchives.gov.uk/information-management/legislation/public-records-act/> Дата обращения: 14.10.2014;

Recommendations for the Evaluation of Digital Images Produced from Photographic, Microphotographic, and Various Paper Formats. // Library of Congress. URL: <http://memory.loc.gov/ammem/ipirpt.html> Дата обращения: 12.03.2014.

Standards at the Library of Congress. [Электронный ресурс.] // Library of Congress. URL: <http://www.loc.gov/standards/> Дата обращения: 14.10.2014.

Technical Guidelines for Digitizing Archival Materials for Electronic Access: Creation of Production Master Files – Raster Images (2004). [Электронный ресурс.] // NARA. USA. URL: <http://www.archives.gov/preservation/technical/guidelines.html>. Дата обращения: 01.12.2014.

Technical Guidelines for Digitizing Cultural Heritage Materials [Электронный ресурс.] // FADGI. URL: <http://www.digitizationguidelines.gov/guidelines/digitize-technical.html>. Дата обращения: 14.01.2014.

Technical Information [Электронный ресурс.] // Library of Congress. URL: <http://memory.loc.gov/ammem/about/techIn.html> Дата обращения: 01.12.2014;.

Technical Notes by Type of Materials. [Электронный ресурс.] / Library of Congress. URL: <http://memory.loc.gov/ammem/dli2/html/document.html>. Дата обращения: 01.12.2014.

Technical Standards for Digital Conversion Of Text and Graphic Materials. [Электронный ресурс.] // Library of Congress. URL: <http://memory.loc.gov/ammem/about/techStandards.pdf> Дата обращения: 01.12.2014.

Доклад М.Стельмаха (FADGI) «Evaluating imaging quality» (март, 2009) [Электронный ресурс.] // FADGI. URL: <http://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CCcQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.archives.gov%2Fpreservation%2Fconferences%2F2009%2Fpresentations%2Fstelmach.pps&ei=9t6eUs>

mfNsbW4gTZ4ID4BQ&usg=AFQjCNEQ_aQRcnTDYzyNKgHtpkatIPMwOQ
&bvm=bv.57155469,d.bGE Дата обращения: 14.10.2014.

Каталог оцифрованных архивных фондов, хранящихся в Библиотеке Конгресса (Finding Aids) [Электронный ресурс.] // Library of Congress. URL: <http://findingaids.loc.gov/index.html/> Дата обращения: 01.12.2014.

Литература и информационные ресурсы

Вебер Х. Оцифровка как метод обеспечения сохранения? /Х.Вебер, М. Дерр// Научные и технические библиотеки, 1998, № 10

Концепция развития архивного дела до 2020 г. / Официальный сайт Федерального архивного агентства. URL: <http://archives.ru/documents/project-concept-razvitie-archivnogo-dela.shtml>.
Дата обращения: 20.09.2014.

Коханова И.О. Оцифровка и микрофильмирование как средства сохранения документов. // Вестник ХДАК. Вып. 29, 2010.

Управление документами. Термины и определения. Словарь. ВНИИДАД, М, 2013, с. 61.

Сайт компании «ЭОС» [Электронный ресурс.] // URL:http://www.eos.ru/eos_delopr/eos_delopr_intesting/detail.php?ID=83936&SECTION_ID=596. Дата обращения: 14.10.2014.

Юмашева Ю.Ю. История, музеи, архивы: взгляд с помощью Multimedia. // «Круг идей: модели и технологии исторической информатики». Труды III Конференции Ассоциации «История и компьютер» / Отв. ред. Л.И. Бородкин, В.С. Тяжельникова. М., 1996.

Юмашева Ю.Ю., Абраменко С.В. Разработка Перечня нормативно-методических актов, необходимых для регулирования процессов создания, учета, использования, хранения и обеспечения информационной безопасности электронных копий архивных документов. (Аналитический обзор). — Москва, 2014. — 80 с. (4,3 а.л.) — Деп. во ВНИИДАД. № 254 от 04.02.2014.