

**Электронные копии бумажных документов.
Показатели качества и методы контроля.
(Проект первой редакции национального ГОСТ)**

**Digital Copies of Paper Documents. Quality Criteria and Control Methods.
(Project of First Version of National State Standard)**

**Електронні копії паперових документів. Показники якості та методи контролю.
(Проект першої редакції національного Державного стандарту)**

*С. Н. Клещарь
ФГУП «НИИР», Тула, Россия*

*Sergey Kleshchar
Research Institute of Reprographics, Tula, Russia*

*С. М. Клещар
ФДУП «НДІР», Тула, Росія*

В докладе представлено основное содержание российского ГОСТ «Электронные копии документов. Показатели качества и методы контроля», разрабатываемого ФГУП «НИИР» для оценки качества процессов сканирования. Обосновывается необходимость разработки и внедрения указанного нормативного документа.

The paper describes the main contents of the Russian State Standard «Digital copies of documents. Quality criteria and control methods» developed by the Federal State Unitary Enterprise «Research Institute of Reprography» to control quality of scanning processes. The necessity of development and introduction of the stated regulatory document is also described.

У доповіді представлено основний зміст російського Державного стандарту «Електронні копії документів. Показники якості та методи контролю», що розробляється ФДУП «НДІР» для оцінки якості процесів сканування. Обґрунтовується необхідність розробки і впровадження зазначеного нормативного документу.

Разработка национального ГОСТ вызвана, с одной стороны, интенсивно растущими объемами оцифровки различных видов документов, осуществляемых архивами, библиотеками, музеями, организациями промышленности, органами государственного и муниципального управления, а с другой стороны, отсутствием в стране национальных стандартов, регламентирующих показатели качества получаемых цифровых копий документов и инструментов для их объективной оценки.

Работы по переводу бумажных документов в цифровую форму и последующее внедрение их в различные информационные системы требует больших финансовых и материальных затрат. Не решена проблема долговременного сохранения электронных копий документов и, как вариант, предлагается записывать электронные файлы особо ценных документов на микрографические носители с использованием специальных технологий. В этой связи весьма актуальным является решение проблемы обеспечения необходимого качества выполнения работ по оцифровке документов, объективной оценки качества и аутентичности получаемых цифровых копий.

Предлагаемые в стандарте подходы к оценке качества сканирования позволят избежать принятия спонтанных и необоснованных проектов по оцифровке на местах, которые отрицательно сказываются на результатах работ, порождают технологические и организационные проблемы. Заказчики, руководствуясь критериями, представленными в стандарте, смогут четко сформулировать требования к качеству оцифровки документов и объективно проверить степень их выполнения. Исполнители работ, руководствуясь указанными требованиями, будут выбирать необходимую аппаратуру для достижения необходимых показателей.

Разрабатываемый российский стандарт четко регламентирует требования к получаемым цифровым копиям бумажных документов в процессе оцифровки.

В мировой практике зарекомендовал себя и подтвердил жизненную силу принцип контроля качества в процессе создания. Если процесс настроен качественно, то все полученные в ходе него продукты также будут признаны качественными.

Стандарт предусматривает требования к получению электронных копий различных категорий в зависимости от целей и задач оцифровки. Определены три категории: «Мастер-копия» – для архивного хранения, цифровой реставрации и создания производных копий на различных носителях; «Цифровая копия высокого качества» – для долговременного хранения и последующего микрофильмирования; «Цифровая копия» – для оперативного доступа в компьютерных системах и сетях.

Основными критериями оценки качества сканирования, исходя из проведенных исследований, являются: равномерность освещения оригинала документа в процессе сканирования, технические возможности сканирующей системы по фиксации высоких пространственных частот, тонопередачи различных оттенков нейтрально-серой шкалы и цветовой информации, а так же уровня случайного шума. Настройка оборудования на получение максимально возможного результата контролируется с помощью специальных технических мир. Порядок контроля основывается на объективном сравнении полученных результатов с требованиями настоящего стандарта. Контроль выполняется с использованием графических программ. Для исключения случайных ошибок оператора и автоматизации трудоемкости ручного процесса разработано специальное программное обеспечение, являющееся приложением к стандарту. Автоматизированный процесс контроля основывается на измерении уровней освещенности каждого пикселя цифрового изображения. Выполняется интегральная оценка неравномерности передачи оттенков нейтрально-серой шкалы и характеристики собственного шума сканирующей системы на различных уровнях яркости. Оценка передачи яркости по полю кадра выполняется сканированием однородно закрашенного оригинала (например, белого листа картона) с последующим измерением уровней освещенности каждого пикселя цифрового файла. В результате оценки определяются не только минимальные и максимальные значения уровней освещенности, но и усредненные значения на каждом участке предварительно разделенного изображения. Данный подход позволяет определить неравномерно освещенные участки для последующей регулировки и настройки осветителей сканирующей системы.

Разрабатываемый нормативный документ распространяется на процессы сканирования как монохромных, так и цветных документов. Он определяет показатели качества и методы их контроля, предлагая использовать для объективной проверки специальные инструменты (тест-объекты) и программные средства, не требующие специальной сертификации и доступные в свободной продаже. Ориентирован стандарт на специалистов, имеющих базовые знания по цифровой обработке электронных изображений.

Идея разработки данного стандарта обсуждалась на нескольких международных конференциях, проводимых в 2011–2012 годах. На этапе разработки были проведены информационно-аналитические исследования существующих международных нормативных документов (ISO, ANSI) и опыта оцифровки фондов документов в различных странах. Критерии оценки качества процесса сканирования были выбраны на основании построенной математической модели аналогово-цифрового преобразования. Показатели качества определены на основании проведения экспериментальных исследований в Федеральных библиотеках, учреждениях Росархива и лабораториях ФГУП «НИИР».

Стандарт разрабатывается Федеральным государственным унитарным предприятием «Научно-исследовательский институт репрографии» в системе 33 класса «Единый российский страховой фонд документации» по государственному контракту с Управлением делами Президента Российской Федерации. В 2012 году первая редакция национального ГОСТ будет представлена на отзывы заинтересованным организациям. Окончательная редакция будет разработана в 2013 году и представлена на утверждение в Ростехрегулирование.