



ФГУП «НИИР»



**ГПНТБ**  
РОССИИ

*Система обучающих семинаров на базе  
ГПНТБ России:  
«Методика определения технического  
соответствия оборудования  
для сканирования и контроля качества  
цифровой копии»*

Программа

специальных семинаров по обучению специалистов, выполняющих  
проекты по оцифровке:

1. Понятие оцифровки документов. Математическая модель аналогово-цифрового преобразования
2. Назначение, устройство и основные характеристики сканирующих систем
3. Технологический процесс аналогово-цифрового преобразования
  - требования к помещениям, предназначенным для сканирования
  - квалификационные навыки оператора
  - требования к сканирующим системам
  - влияние вредных факторов на оригиналы документов
4. Характеристики растрового изображения
  - пространственное разрешение
  - частотно-контрастные характеристики
  - цветовой режим
5. Определение качественных характеристик работы сканирующих систем
  - тест-объект для объективной оценки качества процесса сканирования
  - программа автоматизированного объективного контроля работы сканирующей системы
6. Технологические обработки графических файлов
7. Рекомендуемые форматы сохранения цифровых изображений
8. Описание файлов. Метаданные
9. Автоматизированное распознавание текстовых цифровых документов.
10. Хранение и использование цифрового контента
11. Практические занятия.

Разработка Методики инициирована Решениями Международной конференции "Оценка и контроль качества сканирования бумажных документов", 19-20 апреля 2011г., г. Королев (Московская область)

**ГПНТБ**  
РОССИИ



Проблемный семинар и круглый стол "Нормативно-технические и технологические аспекты создания электронных копий документов" в рамках Восемнадцатой Международной Конференции "КРЫМ-2011", 8 июня 2011 г. Судак (Автономная республика Крым). При разработке Методики учтены основные положения действующих международных и национальных стандартов, регламентирующих технические требования к процессам сканирования. Критерии оценки качества процесса сканирования выбраны на основании "Математической модели оцифровки документов" (разработана д.т.н. профессором Ларкиным Е.В.).



# Главные задачи:

- ▣ Технологические возможности и настройка оборудования
- ▣ Контроль качества процесса сканирования
- ▣ Контроль качества цифровых копий  
Применение специальных инструментов для определения технологических возможностей оборудования и контроля качества процессов сканирования



Необходимость разработки Методики вызвана отсутствием в России нормативных документов, регламентирующих процедуры объективной оценки качества изготавливаемых цифровых копий документов





Основное содержание:

Термины и определения

Показатели качества

Методы контроля:

средства контроля

ПО для контроля

порядок контроля

Общие технические  
требования

Приведены инструменты  
контроля

Инструкция оператору

# Категории качества

**ГПНТБ**  
РОССИИ

**А** – высшее качество изображений, устанавливается для цифровой мастер-копии, предназначенной для архивного хранения, цифровой реставрации документов, создания производных копий высокого качества на различных носителях

**В** – высокое качество изображений, достаточное для архивного хранения, использования в компьютерном микрофильмировании, и изготовления пользовательских производных копий

**С** – среднее качество изображений, достаточное для пользовательской цифровой копии документа, предназначенной для оперативного использования в компьютерных системах и сетях

# Критерии оценки качества

**ГПНТБ**  
РОССИИ



1. Освещенность
2. Контрастность
3. Тоновое воспроизведение
4. Цветовое воспроизведение
5. Шум цифрового изображения
6. Геометрические искажения и точность передачи размеров
7. Точность воспроизведения деталей
  - разрешение
  - воспроизведение СИМВОЛОВ

# Основные факторы влияющие на качество

## Свет:

- однородность освещения
- цветовая температура

**ГПНТБ**  
РОССИИ

## Оптическая система:

- хроматическая абберация
- дисторсия линзы
- разрешение и шум

## Сенсор:

- количество пикселей
- качество пикселей
- программа конверсии из формата RAW в формат TIFF или JPG

## Определение равномерности и стабильности излучения источника света

Равномерность освещенности оригинала, в процессе сканирования, может быть измерена с использованием белого листа ватмана с оптической плотностью  $0,05 - 0,15D$ , который занимает все поле сканирования. При сканировании оригиналов форматов до А4, целесообразно применять спектрально-нейтрально белую мишень X-rite ColorChecker White Balance (рисунок 22).

**ГПНТБ**  
РОССИИ



Спектрально-белая мишень X-rite ColorChecker White Balance

# Определение контрастных характеристик

Для определения контрастных характеристик необходимо использовать мишу (мишень) с набором "плашек", обеспечивающим переход от белого(255) к черному (0). Цветовой профиль которого по RGB представляет значения от 255 до 0. Чем больше "плашек" представлено на данной технической мише, тем точнее будут результаты измерений.

Предлагается использовать нейтрально-серую шкалу KODAK Gray Scale Q-13 или Q-14

**ГПНТБ**  
РОССИИ



Нейтрально-серая шкала KODAK Gray Scale Q-13



Нейтрально-серая шкала TIFFEN Gray Scale

# Определение точности цветопередачи

**ГПНТБ**  
РОССИИ

Для определения точности цветопередачи необходимо использовать мишу (мишень) с набором "плашек", обеспечивающим основные цветовые образцы по RGB. Предлагается использовать цветовую шкалу KODAK Color Control Patches или аналогичную.



Цветовая шкала KODAK Color Control Patches

Для более точного определения точности цветопередачи во время аналогово-цифрового преобразования целесообразно использовать Цветовую шкалу COLOR CHECKER CLASSIC X-RITE

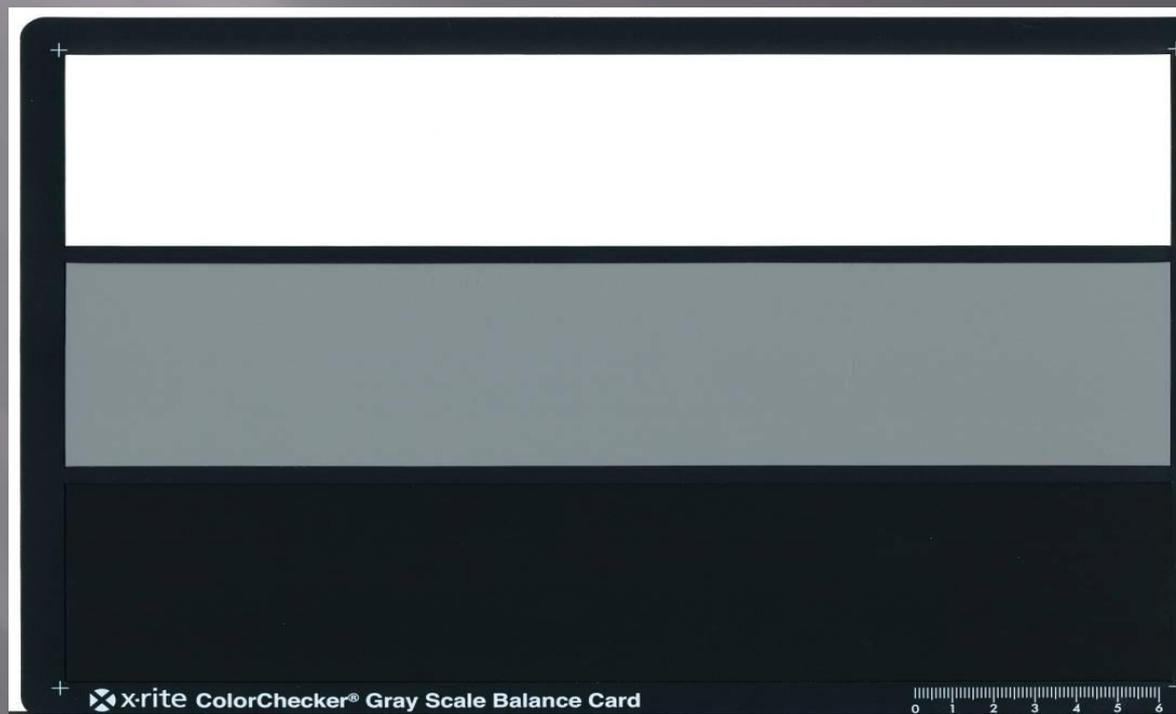
**ГПНТБ**  
РОССИИ



Цветовая шкала COLOR CHECKER CLASSIC X-RITE

**Оценка точности совмещения цветовых каналов**  
Для определения точности совмещения цветовых каналов достаточно использовать техническую миру с минимальным количеством "плашек" серой шкалы. Оценку точности совмещения можно производить по шкале COLOR Scale Balance Card. Либо используя другой, имеющийся в наличии инструмент с заданными значениями оптической плотности.

**ГПНТБ**  
РОССИИ

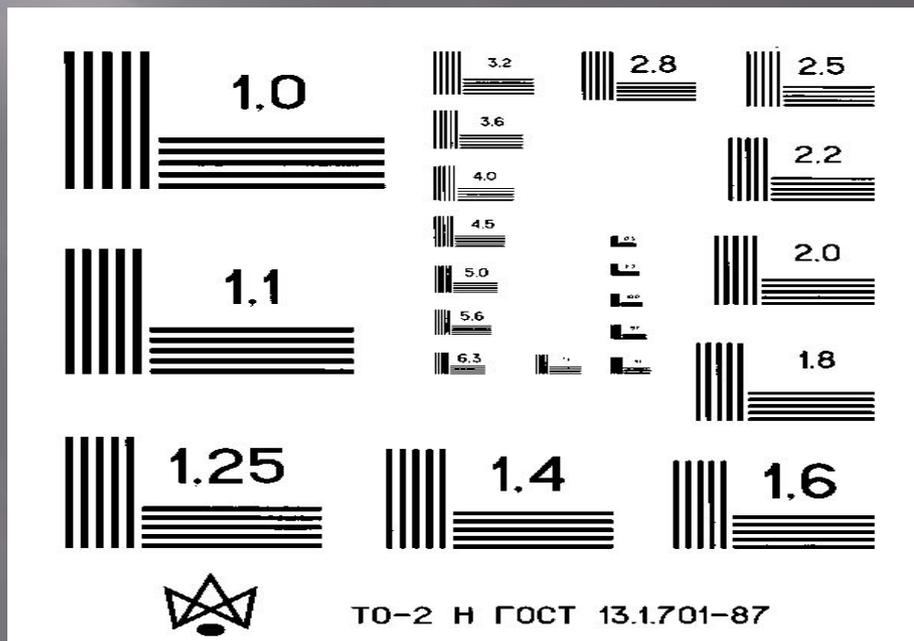


Цветовая шкала COLOR Scale Balance Card

# Определение разрешающей способности оптической системы сканера

Разрешающую способность оптической системы сканера можно определить по воспроизведению миры ТО-2 по ГОСТ 13.1.701-87

**ГПНТБ**  
РОССИИ



Тест-объект ТО-2 по ГОСТ 13.1.701-87



Федеральное агентство по науке и инновациям  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПУБЛИЧНАЯ  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА РОССИИ

Лицензия Департамента образования города Москвы  
Серия А, № 270584, Регистрационный номер 0024284

Регистрационный номер удостоверения: 452

## УДОСТОВЕРЕНИЕ о повышении квалификации

выдано

**Аушеву**  
**Ахмеду Руслановичу**

В том, что он с 26 сентября по 7 октября 2011 г. прошел обучение  
в Учебно-методическом центре  
Государственной публичной научно-технической библиотеки России  
по программе

**“Компьютерные технологии  
в библиотечно-информационных системах.  
Система автоматизации библиотек ИРБИС64”  
и итоговую аттестацию.**

Объем занятий 72 часа; очно-заочная форма обучения.



М.П.

Генеральный директор ГПНТБ России,  
доктор технических наук, профессор

Я. А. Шрайберг

Директор Учебно-методического центра,  
ученый секретарь ГПНТБ России,  
кандидат технических наук, доцент

А. О. Адамьянц

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**

**ГПНТБ**  
РОССИИ

**<http://WWW.gpntb.ru>**